



PROSIDING
SEMINAR NASIONAL
PENDIDIKAN BIOLOGI

KE-2



PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN BIOLOGI

Ke-2



"Peluang Tantangan dan Peran
Strategis Pendidik dalam
Membentuk Generasi Sadar
Lingkungan"

03 Agustus 2021

Didukung oleh :



ISBN 978-023-98779-9-0

9 786239 877996



PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN BIOLOGI

Ke-2

"Peluang Tantangan dan Peran
Strategis Pendidik dalam
Membentuk Generasi Sadar
Lingkungan"

03 Agustus 2021

Didukung oleh :



**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN BIOLOGI
2021**

“Peluang, Tantangan dan Peran Strategis Pendidik dalam Membentuk Generasi Sadar Lingkungan menuju Indonesia Lestari”



BANDUNG, SELASA 03 AGUSTUS 2021

**PENERBIT:
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (LP2M)
UIN SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG**



PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN BIOLOGI 2021

Panitia Pelaksana Seminar Nasional;

| | |
|-------------------|---|
| Ketua Pelaksana | : Epa Paujiah, M.Si |
| Sekretaris | : Asrianty Mas'ud, S.Si, M.Pd |
| Bendahara | : Meti Maspupah, M.Pd |
| Koordinator Acara | : Mar'atus Solikha, M.Sc |
| IT dan Website | : Agus Widana, M.Si dan Rifki Ramdhan, M.Pd |
| Publikasi | : Ukit, M.Si |
| Tim Teknis | : |
| | 1. Muhammad Arya Pradana |
| | 2. Dewi Hayatu Nupus |
| | 3. Rani Suniarti |
| | 4. Ghania Salsabila |
| | 5. Nawang Seruni |
| | 6. Panji H. |



**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL
PENDIDIKAN BIOLOGI 2021**

Steering Committee;

Drs. H. Idad Suhada, M.Pd

Dr. Sumiyati Sa'adah, M.Si

Reviewer;

Sumiyati, Sa'adah, M.Si

Editor:

Mar'atus Solikha, M.Sc

Penerbit:

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M)

UIN Sunan Gunung Djati Bandung

Alamat Penerbit:

Jalan AH. Nasution, No. 105, Cibiru, Kota Bandung, 406294

(022) 7802276 Fax. (022) 7802276

website: www.ftk.uinsgd.ac.id

e-mail: pbiologi@uinsgd.ac.id

SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur kita panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala, atas berkah nikmatnya kita semua masih bisa diberikan umur panjang, sehat jasmani dan ruhani, hingga kita masih bisa menjalani aktivitas kehidupan ini dengan sebaik-baiknya. Shalawat dan salam semoga selamanya tercurah kepada Nabi Muhammad Shallallahu'alaihi wasallam, kepada keluarga, sahabat, tabi'indan juga juga kepada umatnya hingga akhir zaman. Allahumma aamiin.

Rasa bangga yang tidak terkira ketika diminta untuk memberikan sambutan atas pelaksanaan seminar nasional Pendidikan Biologi Tahun 2021 yang ke-2. Penghargaan setinggi-tingginya kepada Narasumber yang sudah bergabung pada kesempatan hari ini dan yang kami banggakan, seluruh peserta yang ikut berpartisipasi dalam kegiatan seminar nasional yang kedua ini.

Sebagai dekan pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan tentunya berbangga hati, menyambut para peserta dan pemakalah Seminar Nasional Pendidikan Biologi. Tema seminar yang diusung adalah salah satu tema yang luar biasa dan sangat berhubungan dengan kondisi saat ini, yaitu "Peluang, Tantangan dan Peran Strategis Pendidik dalam Membentuk Generasi Sadar Lingkungan menuju Indonesia Lestari".

Beberapa hal yang bisa diambil dari tema yang sedang diusung diseminari kali ini yaitu;

1. Ilmu pengetahuan dan teknologi yang dimiliki manusia telah memberikan begitu banyak kemudahan dalam kehidupan. tetapi juga telah memberikan dampak negatif dan kerugian. Tindakan atau perlakuan seseorang terhadap lingkungannya tergantung dari apa yang dipikirkannya tentang hubungan dirinya dengan lingkungan sekitarnya.
2. Manusia harus menggunakan sumber daya sesuai dengan kebutuhannya, tidak menggunakan secara berlebihan, karena semua sumber daya diciptakan sesuai dengan maknanya. Manusia tidak dibenarkan membunuh hewan atau mengambil bagian-bagian dari tumbuhan kecuali dimanfaatkan untuk kelangsungan hidupnya. Lingkungan alam beserta makhluk hidup di dalamnya, diciptakan, tidak untuk dikuasai oleh manusia, tetapi dimanfaatkan, dan dijaga kelangsungannya agar dapat dimanfaatkan oleh makhluk lain yang memerlukannya.
3. Pendidik memiliki peluang yang sangat besar dalam memberikan pengetahuan dan pengalaman bagi peserta didik, untuk memiliki kepedulian dan berbudaya terhadap lingkungan untuk merawat dan melestarikannya. Kepedulian terhadap lingkungan diakui sebagai bentuk perhatian terhadap fakta-fakta dan konsekuensi utamanya terhadap diri sendiri untuk dijadikan sebagai teguran menjaga lingkungan disekitar kita.
4. Pendidik memiliki tantangan tersendiri dalam upaya membangun karakter peserta didik harus berinteraksi dengan lingkungan secara baik, karakter tidak berfungsi dalam ruang hampa, akan tetapi berfungsi dalam melestarikan lingkungan. Sikap peduli dan berbudaya lingkungan merupakan tugas kita dalam menjaga lingkungan, manusia sebagai makhluk sosial harus mempunyai sikap berinteraksi dengan alam secara baik. Dan mencegah terjadinya kerusakan pada lingkungan alam yang terjadi disekitarnya.

Masalah lingkungan telah banyak menyita perhatian peneliti pendidikan dan ilmuwan lingkungan dan memahami adanya keterkaitan antara sistem alam dan sosial, kesatuan manusia dengan alam sekitar. Sedangkan teknologi dapat mempengaruhi dalam pengambilan keputusan terhadap

permasalahan lingkungan dan pembelajaran yang memberikan penjelasan tentang lingkungan merupakan uasah seumur hidup. Dalam mengembangkan peserta didik ataupun masyarakat untuk memiliki karakter peduli lingkungan dan berbudaya diharapkan dapat efektif melalui pendidikan lingkungan di setiap jenjang pendidikan.

Sebagai LPTK, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan sebagai mata air yang perlu menyiapkan para pendidik yang profesional menyiapkan kurikulum yang adaptif untuk menghadapi kondisi yang tidak dapat diprediksi. Selanjutnya, Fakultas juga membangun academic culture yang progresif. Mudah-mudahan menjadi inspirasi bagi lembaga dan universitas lain dalam membangun generasi yang baik. Dan terakhir adalah penyediaan sarana dan prasarana yang compatible yang disesuaikan dengan kebutuhan saat ini.

Sekali lagi saya sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan mengucapkan terimakasih kepada narasumber, tim panitia dan seluruh peserta seminar yang hadir pada saat ini. Selamat melaksanakan seminar dan selamat berseminar kepada seluruh peserta dan pemakalah. Semoga Allah Subhanahu wata'ala., memberikan keberkahan dan kesuksesan terus menerus bagi semua civitas akademika khususnya di Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Kepada tim panitia yang telah bekerja keras, kami sampaikan terima kasih yang tidak terhingga. Kegiatan ini sangat bermanfaat dan berharap dapat dilaksanakan kembali pada tahun berikutnya.

Wassalammu'alaikum warahmatullahiwabarakatuh.

Bandung, 03 Agustus 2021
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan


Prof. Dr. Hj. Aan Hasanah, M.Ed

PRAKATA TIM PENYUSUN
PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN BIOLOGI 2021
UIN SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG

Assalammu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Yang saya hormati,

Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Gunung Djati Bandung

Para Narasumber

Para peserta seminar

Puji dan syukur seraya panjatkan kehadiran ilahi rabbi, atas berkah nikmatnya kita semua masih bisa diberikan umur panjang, sehat jasmani dan ruhani, hingga kita masih bisa menjalani aktivitas kehidupan ini dengan sebaik-baiknya. Shalawat dan salam semoga selamanya tercurah kepada Nabi Muhammad SAW., kepada keluarga, sahabat, tabiin dan juga kepada umatnya hingga akhir zaman.

Rasa bangga yang tidak terkira ketika diminta untuk memberikan sambutan atas pelaksanaan seminar nasional dan peluncuran buku prosiding SEMNAS Pendidikan Biologi Tahun 2021 yang ke -2. Penghargaan setinggi-tingginya kepada Narasumber yang sudah bergabung pada kesempatan hari ini dan yang kami banggakan, seluruh peserta yang ikut berpartisipasi dalam kegiatan seminar kali ini.

Sebagai ketua panitia, izin menyampaikan beberapa hal yang berkaitan dengan pelaksanaan seminar nasional ini. Tema yang kami angkat dalam seminar nasional ini adalah “Peluang, Tantangan dan Peran Startegis Pendidik dalam Membentuk Generasi Sadar Lingkungan menuju Indonesia Lestari”. Dilatarbelakangi dengan kualitas hidup manusia di planet bumi, tidak lepas dari kualitas lingkungan hidupnya. Adanya hubungan antara manusia dengan lingkungan hidupnya menyebabkan perubahan atas komponen lingkungan hidup. Perubahan ini berdampak balik terhadap kehidupan manusia, baik dampak negatif maupun positif. Manusia memiliki tanggungjawab terhadap alam dan jenis makhluk hidup lain seperti hewan dan tumbuhan. Ada prinsip-prinsip yang secara moral yang mengatur bagaimana manusia menggunakan atau mengelola sumber daya dan lingkungannya. Etika lingkungan mengkaji dan membahas hubungan moral antara manusia dengan lingkungan hidupnya.

Pendidik memiliki peluang dan tantangan tersendiri dalam upaya membangun karakter peserta didik yang harus berinteraksi dengan lingkungan secara baik. Sikap peduli dan berbudaya lingkungan merupakan tugas kita dalam menjaga lingkungan, manusia sebagai makhluk sosial harus mempunyai sikap berinteraksi dengan alam secara baik untuk mencegah terjadinya kerusakan pada lingkungan alam yang terjadi disekitarnya.

Oleh karenanya kami menghadirkan beberapa narasumber yang luar biasa hebat mempuni dalam bidangnya yaitu Prof. (Ris) Dr. Yohanes Purwanto, DEA, Dr. Sumiyati Sa'adah, M.Si dan Puguh Karyanto, M.Si., Ph.D. Di samping itu, terdapat sebanyak 59 orang pemakalah dari berbagai institusi yang terdiri dari Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, Universitas Khairun, Universitas Negeri Malang, UIN Anatasari, UPI, Kantor Kementerian Agama Kota Bandung, Universitas Riau. Dan 126 peserta yang terdiri dari berbagai instansi Sekolah dan


Perguruan Tinggi di Indonesia. Seminar ini dilaksanakan menjadi 4 sesi yaitu sesi pembukaan, plenary, sesi paralel dan pentupan yang dilaksanakan secara virtual.

Seminar ini dapat terselenggara dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini izinkan kami mengucapkan terima kasih kepada Rektor UIN SGD Bandung, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, serta pihak lain yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu. Penghargaan yang setinggi-tingginya juga kami sampaikan kepada segenap panitia yang telah bekerja keras demi suksesnya kegiatan seminar ini. Kami menyadari bahwa penyelenggaraan seminar ini masih banyak kekurangan baik dalam penyajian acara, pelayanan administrasi, maupun keterbatasan fasilitas. Untuk itu, kami mohon maaf yang sebesar-besarnya. Akhir kata semoga semua peserta seminar yang hadir mendapatkan manfaat yang besar dari kegiatan seminar ini.

Wassalammu'alaikum warahmatullahiwabarakatuh.

Bandung, 02 Agustus 2021

Ketua Pelaksana,



Epa Paujiah, M.Si

DAFTAR ISI

| | |
|---|------------|
| PROSIDING..... | 2 |
| SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN..... | iii |
| UIN SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG..... | iii |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| BIDANG EVALUASI & PEMBELAJARAN..... | 1 |
| Analisis Dan Rekonstruksi Desain Kegiatan Laboratorium Pada Materi Pencemaran Lingkungan Tingkat SMA, <i>NuraidaLathifah^{1*}, Sri Anggraeni², Bambang Supriatno³</i> | 2 |
| Praktikum Sebagai Sarana Melatih Sikap Teliti Dan Tanggung Jawab Mahasiswa, <i>ta^{*1}, Zaida², Muhammad Haitami Aqli³</i> | 12 |
| Tahapan Proses Pengembangan LKPD Dan Validitasnya Pada Materi Invertebrata Kelas X, <i>Wulan Nur Laela¹, R. Ading Pramadi², Epa Paujiah³</i> | 19 |
| Strategi Guru Biologi Dalam Melaksanakan Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid – 19, <i>Erianti Desnaeni^{1*}, Ara Hidayat², Ukit³</i> | 26 |
| Profil Penguasaan Konsep Siswa SMP Pada Topik Tanah, <i>Lilit Rusyati^{*1}, Nuryani Y. Rustaman², Ari Widodo³, Minsu Ha⁴</i> | 36 |
| Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Menggunakan Media Pembelajaran Crossword Puzzle, <i>Dena Alvi Sahara¹, Hadiansah², Tuti Kurniati³</i> | 42 |
| Pengaruh Model Pembelajaran Tgt Pada Materi Sistem Ekskresi Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa, <i>Fadhilah Nur Azizah^{*1}, Ukit², Muhammad Muttaqien³</i> | 49 |
| Pemanfaatan Biodiversitas Tumbuhan Kebun Raya Cibodas Sebagai Bahan Ajar Untuk Melatih Kemampuan Klasifikasi Siswa, <i>Siti Sriyati^{1*} dan Neng Rini Anggraeni²</i> | 55 |
| Hubungan Kecerdasan Emosional Dengan Hasil Belajar Kognitif Di Masa Pandemi Pada Materi Sistem Ekskresi, <i>Windy Siti Hopipah^{*1}, Tri Wahyu Agustina², Astri Yuliawati³</i> | 61 |
| Peningkatan Pemahaman Guru Dalam Memanfaatkan Google Form Dengan Pembimbingan Tutor Sebaya, <i>Tony Sudjarwo</i> | 71 |
| Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Dengan Model Pembelajaran <i>Bamboo Dancing</i> , <i>Aulia Nuranissd¹, Mar'atus Sholikha², Tuti Kurniati³</i> | 78 |
| Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bioteknologi Konvensional Menggunakan Media <i>Edugame</i> Berbasis <i>Educandy</i> , <i>Asni Sri Hermawati¹, Epa Paujiah², Tuti Kurniati³</i> | 85 |
| Pengaruh Model Flipped Classroom Berbantu Video Powtoon Sistem Imun Terhadap Hasil Belajar Siswa, <i>Alma Febryana Sambas¹, Idad Suhada², Meti Maspupah³</i> | 90 |
| Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Dunia Hewan Menggunakan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis <i>Ispring Presenter</i> , <i>Ayu Lita Permata Airin^{1*}, Epa Paujiah², Tuti Kurniati³</i> | 96 |
| Kondisi Pembelajaran Biologi Pada Masa Pandemi Covid-9 di MA Al-Fadliyah Tasikmalaya, <i>Marwan Fadlu Rohman¹, Meti Maspupah², Epa Paujiah³</i> | |

| | |
|---|------------|
| | 10 |
| 2 | |
| Penggunaan <i>Zoom Meet</i> Terhadap Pembelajaran Biologi Mahasiswa Pendidikan Biologi Uin Bandung Di Masa Pandemi, <i>Ukit^{*1}, Iwan R. Yusup², Dewi H. Nupus³</i> | 107 |
| Analisis Keterlaksanaan Dan Respon Siswa Terhadap Media <i>Edmodo</i> Berbasis <i>E-Learning</i> Pada Materi Sistem Imun, <i>Ai Anita Nurlaela^d, Idad Suhada², Meti Maspupah³</i> | 113 |
| Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Virus: Sebuah Korelasi Terhadap Hasil Belajar Siswa, <i>Siti Fatimah¹, Sri Hartati², Muhammad Muttaqien³, Epa Paujiak⁴</i> | 122 |
| Korelasi Antara Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa, <i>Syifa Nurhayati Zahro^{1*}, Sri Hartati², Mar'atus Solikha³</i> | 128 |
| Analisis Buku Ajar Biologi Kelas XII Semester Ganjil Di Kabupaten Sumedang Berdasarkan Literasi Sains, <i>Sri Hartati^{*1}, Sekarwati Sukmaningrasi², Suyono³</i> | 136 |
| Profil Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi <i>Archaeobacteria</i> Dan <i>Eubacteria</i> Melalui Pembelajaran Daring Di Kelas X Sma Negeri Cimahi, <i>Nurul Hidayanti¹, Milla Listiawati², Tuti Kurniati³</i> | 142 |
| Peningkatan Sikap Ilmiah Siswa Pada Materi Klasifikasi Angiospermae Melalui Laboratorium Virtual Selama Pembelajaran Daring, <i>Tuti Garnasih</i> | 148 |
| TEKNOLOGI DAN INOVASI PEMBELAJARAN BIOLOGI | 154 |
| Penggunaan Data Identifikasi Jenis Ikan Di Kawasan Hutan Mangrove Bekasi Dalam Pengembangan LKPD Materi Vertebrata Kelas X Sma, <i>Yushi Sri Rahmah^{1*}, Epa Paujiak², Meti Maspupah³</i> | 155 |
| Validitas Bahan Ajar Berbasis <i>Web</i> Menggunakan <i>Linktree</i> Pada Materi Sistem Saraf, <i>Maya Raisha^{*1}, Sumiyati Sa'ada², Meti Maspupah³</i> | 161 |
| Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis <i>Software Powtoon</i> , <i>Nendiyani Kurnia¹, Hadiansah², Astri Yulawati³</i> | 166 |
| Media Pembelajaran Ekosistem Berbasis <i>Software Animiz Animation</i> Untuk Membekali Motivasi Siswa, <i>Naufala Agnesia Hariza Lubis¹, Tri Wahyu Agustina², Hadiansah³</i> | 172 |
| Pengembangan Media Pembelajaran E-Scrapbook Terintegrasi Nilai Islami Pada Materi Ekosistem, <i>Ghifari Abdul Rasyid¹, Muhamad Muttaqin², Asrianty Mas'ud³</i> | 179 |
| Uji Kelayakan Multimedia Interaktif Berbasis Articulate Storyline 3 Materi Sistem Reproduksi Manusia, <i>Muhammad Syahdan Al Fajar^{*1}, Milla Listiawati², Astri Yulawati³</i> | 185 |
| Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis <i>Mobile Learning</i> Menggunakan PBL Guna Melatih Berpikir Kritis, <i>Azizah Nur Rochmah^{*1}, Sunarmi²</i> | 191 |
| Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Sistem Reproduksi Menggunakan Mediakartu <i>Truth And Dare</i> , <i>Cyntia Regina Azzahra¹, Tuti Kurniati², Meti Maspupah³</i> | 197 |
| Bahan Ajar Komik Digital Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Biologi Materi Ekologi, <i>Ummu Hidayatin Nisa¹, Tri Wahyu Agustina^{*2}, Astri Yulawati³</i> | 202 |
| Validitas Media Pembelajaran <i>Flipbook</i> Digital Pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI SMA, <i>Hanin Fathimah Sholihah^{1*}, Muhammad Muttaqien², Asrianty Mas'ud³</i> | 210 |
| Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis <i>Bioentrepreneurship</i> Pada Materi Fungi, <i>Lulu Desia Mutiani Rahmayuni^{*1}, Sumiyati Sa'ada², Iwan Ridwan Yusup³</i> | 216 |

| | |
|---|-----|
| Respon Siswa Terhadap Pengembangan Majalah Biologi Berbasis <i>Qr Code</i> , <i>Intan*¹</i> , <i>Ading Pramadi²</i> , <i>Mar'atus Shaliha³</i> | 224 |
| Bahan Ajar Media Pembelajaran Proyek Miniatur Berbahan Limbah Untuk Membekali Kreativitas Siswa Pada Ekosistem, <i>Qonita Zahra Nurhidayati Sani¹</i> , <i>Tri Wahyu Agustina²</i> , <i>Iwan Ridwan Yusup³</i> | 230 |
| Media Pembelajaran Interaktif E-Book Berbasis Web Menggunakan Book Creator Untuk Meningkatkan Kognitif Siswa, <i>Tandri Akbar Muzakir¹</i> , <i>Tri Wahyu Agustina²</i> , <i>Astri Yulawati³</i> | 239 |
| Efektivitas Media Pembelajaran Leaflet Dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi, <i>Wilman Taupik A¹</i> , <i>Tri Wahyu Agustina²</i> , <i>Hadiansah³</i> | 244 |
| Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan <i>Autoplay Studio 8</i> Untuk Meningkatkan Kognitif Siswa, <i>Isra Khairat Amri¹</i> , <i>Sumiyati Sa'adah²</i> , <i>Iwan Ridwan Yusup³</i> ... | 250 |
| Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Aplikasi Animaker Sebagai Alternatif Mata Pelajaran Biologi, <i>Jihan Nurzaha¹</i> , <i>Sumiyati Sa'adah²</i> , <i>Asrianty Mas'ud³</i> | 259 |
| Validitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis <i>Bioentrepreneurship</i> Pada Materi Bakteri, <i>Tb Farhan Dwi Latif*¹</i> , <i>Tuti Kurniati²</i> , <i>Astri Yulawati³</i> | 264 |
| Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Mencapai Hasil Belajar Pada Materi Vertebrata, <i>Natsa Ulfianingsih*¹</i> , <i>Tri Wahyu Agustina²</i> , <i>Hadiansah³</i> | 268 |
| Profil Keterampilan Komunikasi Tulisan Siswa Dalam Pembelajaran Daring Pada Pelajaran Biologi Materi Ekosistem, <i>Muslih Ansari*¹</i> , <i>Sumiyati Sa'adah*²</i> , <i>Mar'atus Sholihah*³</i> | 274 |
| Hubungan Antara Hasil Belajar Mikrobiologi Dengan Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat (Phbs) SMA Plus Al-Ghifari Bandung, <i>Aziza Nurul Haq^{1*}</i> , <i>Mar'atus Sholikha²</i> , <i>Tuti Kurniati³</i> | 287 |

BIDANG EVALUASI & PEMBELAJARAN

ANALISIS DAN REKONSTRUKSI DESAIN KEGIATAN LABORATORIUM PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN TINGKAT SMA

Nuraida Lathifah^{1*}, Sri Anggraeni², Bambang Supriatno³

Program Studi Pendidikan Biologi, Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia

Jalan Setiabudi No.229 Bandung

*email: nuraidalathifah@upi.edu

Abstract: *The design of laboratory activities is used in practicum activities in schools to develop scientific process skills. This study provides an overview of the design of laboratory activities used in schools. The research method used is descriptive qualitative with a research sample of six practical worksheets selected by purposive sampling technique. The research instruments used in the study were conceptual analysis, competency analysis, practical analysis and knowledge construction analysis based on the Vee Diagram scoring table adapted from Novak & Gowin (1984). The results showed that all DKL met the minimum standards of curriculum competency standards in force. Whereas for competency analysis, most of the laboratory activity designs used have not developed a high level cognitive level and have not trained the scientific method skills needed by students, in the practical aspects of tools and materials can be easily obtained, but for the structure of the work steps there are unstructured ones. The results of the analysis of knowledge construction using instruments from Novak & Gowin (1984) show that most procedural steps can be done but are less relevant to the knowledge reconstruction process or do not lead to the formation of knowledge claims in linking object events (observed facts) with the knowledge they already have. The results of the DKL analysis were made a DKL reconstruction.*

Keywords: *Student worksheets, practice, environmental pollution, curriculum*

Abstrak: Desain kegiatan laboratorium digunakan dalam kegiatan praktikum di Sekolah untuk mengembangkan keterampilan proses ilmiah. Penelitian ini memberikan gambaran desain kegiatan laboratorium yang digunakan di Sekolah. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan sampel penelitian berjumlah enam lembar kerja praktikum yang dipilih dengan Teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian yaitu analisis konseptual, analisis kompetensi, analisis praktikal dan analisis konstruksi pengetahuan berdasarkan tabel penskoran *Diagram Vee* yang diadaptasi dari Novak & Gowin (1984). Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh DKL memenuhi standar minimum standar kompetensi kurikulum yang berlaku. Sedangkan untuk analisis kompetensi sebagian besar desain kegiatan laboratorium yang digunakan belum mengembangkan level kognitif tingkat tinggi dan belum melatih kemampuan metode ilmiah yang dibutuhkan oleh siswa, pada aspek praktikal alat dan bahan dapat dengan mudah diperoleh namun untuk struktur Langkah kerja terdapat yang tidak terstruktur. Pada hasil analisis konstruksi pengetahuan dengan menggunakan instrument dari Novak & Gowin (1984) menunjukkan sebagian besar Langkah procedural dapat dikerjakan namun kurang relevan dengan proses rekonstruksi pengetahuan atau tidak mengarahkan pada pembentukan *knowledge claim* dalam mengaitkan object event (fakta yang diamati) dengan pengetahuan yang telah dimilikinya. Hasil dari analisis DKL dibuatlah rekonstruksi DKL.

Kata Kunci: LKS, Praktikum, Pencemaran lingkungan, Kurikulum

PENDAHULUAN

Sekarang banyak negara telah memasuki tahap revolusi industri keempat atau disebut juga sebagai industri 4.0. Di mana kemajuan teknologi memungkinkan perubahan signifikan dalam industri. Istilah ini pertama kali dikemukakan oleh Kagerman pada tahun 2011. Industri 4.0 tidak hanya meningkatkan efisiensi sumber daya dan waktu tetapi juga akan mengubah cara kerja manusia. Revolusi industri 4.0 memberikan pemahaman yang lebih baik tentang keterampilan yang dibutuhkan untuk bekerja dan menerapkan pengetahuan pada pekerjaan dimasa depan. Industri 4.0 mendorong kemajuan teknologi yang pesat dan sisi lain didorong oleh factor sosial dan ekonomi. Teknologi yang menggerakkan industri 4.0 adalah perangkat yang dapat dikenakan, augmented reality, simulasi, kendaraan, dan robot otonom, aditif manufaktur, big data, komputasi seluler, dan *cloud* komputasi (Clavert, M, 2019).

Revolusi industri yang terjadi di abad-21 ditandai dengan berkembangnya teknologi informasi yang sangat pesat serta perkembangan otomasi dimana banyak pekerjaan yang sifatnya pekerjaan rutin dan berulang-ulang mulai digantikan oleh mesin, baik mesin produksi maupun computer. Sebagaimana sudah diketahui dalam abad ke 21 ini sudah berubah total baik masyarakat maupun dunia Pendidikan. Sekolah yang dipahami sampai saat ini sudah terbentuk sejak abad-19 dalam rangka pengembangan Pendidikan anak dan juga mendorong industrialisasi. Untuk

menghadapi revolusi industri 4.0 pertama, mengantisipasi masyarakat yang berbasis pengetahuan. Kita harus mendapatkan kemampuan bagaimana memberdayakan kapasitas yang kita miliki. Maksudnya tidak hanya mendapatkan pengetahuan saja tapi memanfaatkan dan mengaplikasikan apa yang kita dapat dan kreativitas dan daya eksplorasi atau kemampuan komunikasi dalam hal ini harus diutamakan (JICA, 2016).

Pada abad 21 telah membawa perubahan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, salah satunya pada bidang Pendidikan. Oleh karena itu kegiatan pembelajaran diharap dapat menjangkau keterampilan abad 21. 1) komunikasi oral maupun tertulis 2) berpikir kritis dan mengatasi masalah, 3) etika bekerja dan profesionalisme 4) bekerja secara tim dan berkolaborasi, 5) bekerja di dalam kelompok yang berbeda 6) memahami ICT 7) manajemen proyek dan kepemimpinan (Trilling & Fadel, 2009). Keterampilan abad 21 pada bidang Pendidikan tertulis juga dalam permendikbud No.65 tahun 2013 mengenai standar proses yang menyebutkan bahwa salah satu sasaran pembelajaran mencakup ranah keterampilan. Keterampilan dapat dilatih melalui *hands-on* atau pengalaman langsung dengan melakukan percobaan (Rusmiyati, & Yulianto, 2009). Kegiatan laboratorium dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Kompetensi siswa yang dapat dilatihkan dalam kegiatan praktikum mencakup keterampilan bersifat *mind on* dan *hands on* (Wilcox & Lewandowski, 2016).

Berdasarkan uraian di atas dapat mendukung hal berikut bahwa dalam proses pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan abad-21 dapat menerapkan kegiatan laboratorium yang kompleks terdiri dari aktivitas *hands-on* dan *minds on*. Kegiatan laboratorium juga dapat melatih keterampilan abad-21. Hal tersebut dituliskan oleh JICA (2016) Kegiatan yang sangat penting dalam pembelajaran adalah pembelajaran yang bersifat kolaboratif. Jaman dulu siswa hanya duduk manis dikelas menghadap guru dan melihat papan tulis. Pola Pendidikan seperti itu sudah dimuseumkan di negara-negara maju. Jadi kelas untuk era sekarang melakukan kolaborasi atau kelompok. Tapi pola Pendidikan di kelas itu masih ada di negara-negara berkembang, dan Indonesia sedang mengalami kegiatan pembelajaran transisi. Jadi reformasi Pendidikan di Indonesia masih ada polanya dan semakin lama beralih ke bentuk kolaborasi.

Berdasarkan uraian di atas, perlu upaya untuk melaksanakan kegiatan laboratorium secara berkesinambungan, maka dalam pembelajaran Biologi dapat dilakukan dengan mengintegrasikan kegiatan laboratorium dalam proses kegiatan belajar dan mengajar. Menurut Marta, dkk (2018) dalam kegiatan praktikum dapat meningkatkan keterampilan proses sains diantaranya dalam observasi, mengklasifikasi, berkomunikasi, berhipotesis, dan menerapkan konsep selama praktikum. Menurut Supriatno (2009) Kegiatan laboratorium dapat memberikan kesan yang utuh dan bermakna kepada siswa, karena selama pembelajaran akan melibatkan berbagai indera seperti penglihatan, penciuman, pendengaran, peraba, dan pengecap. Kegiatan praktikum yang dilakukan oleh siswa biasanya mengacu pada Desain Kegiatan Laboratorium (DKL). DKL dapat diwujudkan dalam LKS atau lembar kerja siswa.

Kegiatan praktikum yang dilakukan dalam pembelajaran diharap mampu memenuhi standar minimum kompetensi lulusan yang ada pada kurikulum dalam aspek afektif, kognitif dan keterampilan. Sehingga dari proses pembelajaran dapat melatih keterampilan dan kecakapan hidup (*life skill*). Kurikulum yang berkembang di Indonesia sudah mengalami perubahan sebanyak delapan kali perubahan dimulai dari tahun 1947 (Rentjana Pembelajaran 1947), tahun 1952 (Rentjana Pembelajaran 1952), tahun 1968 (kurikulum 1968), tahun 1975 (kurikulum 1975), tahun 1984 (kurikulum 1984), tahun 1994 (kurikulum 1994), tahun 2004 (kurikulum berbasis kompetensi/KBK), tahun 2006 (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan /KTSP), tahun 2013 (Kurikulum 2013) dan kurikulum 2013 edisi revisi. Setiap perubahan kurikulum didasari oleh tujuan Pendidikan, kondisi sosial, dan perkembangan ilmu pengetahuan (IPTEK). Pada kurikulum 2013 mengharap agar siswa dapat memenuhi standar kompetensi lulusan sesuai dengan perkembangan IPTEK ini (R. Bambang A. Soekisno (2007) dalam Sulisworo, 2019). Kegiatan praktikum sangat mengembangkan keterampilan pada siswa. Hal tersebut sejalan dengan Emda, A

(2014) Kegiatan praktikum dapat berfungsi sebagai 1) menyeimbangkan antara teori dan praktik ilmu dan menyatukan antara teori dan praktik, 2) memberikan keterampilan kerja ilmiah, 3) memberikan dan memupuk keberanian dalam membuktikan kebenaran dari suatu objek, 4) menambah keterampilan dan keahlian dalam menggunakan alat laboratorium, 5) memupuk rasa ingin tahu kepada siswa, 6) dapat memupuk dan membina rasa percaya diri pada siswa dalam keterampilan yang diperoleh atau penemuannya berdasarkan kegiatan laboratorium, dan 7) memberikan gambaran sikap ilmiah dan dapat menginspirasi siswa menjadi seorang ilmuwan.

Berdasarkan uraian sebelumnya menjelaskan bahwa kegiatan praktikum dapat menjadi sarana keterampilan kerja ilmiah sehingga dapat membekali keterampilan dan kecakapan hidup siswa. Sehingga kegiatan praktikum penting dilakukan di kegiatan belajar dan mengajar di Sekolah. Menurut Millar (2004) menegaskan bahwa diskusi yang mengikuti setiap kegiatan praktis sangat penting untuk mengembangkan pemahaman dan bahwa keduanya sangat erat terkait sehingga tidak bisa dipisahkan. Menurut Rustaman, N., & Rustaman, A. (2010) Kegiatan praktikum tidak hanya berperan sebagai penunjang penguasaan konsep, kegiatan praktikum juga penting dilakukan karena alasan-alasan lainnya. Pertama, dengan melakukan kegiatan praktikum siswa menjadi termotivasi dalam belajar, kedua dalam kegiatan praktikum dikembangkan keterampilan-keterampilan dasar bereksperimen dan terakhir, kegiatan praktikum merupakan wahana pengembangan penyelidikan ilmiah. Berdasarkan uraian tersebut berdasarkan kegiatan praktikum dapat mengembangkan keterampilan-keterampilan pada siswa.

Relevansi kurikulum dengan kegiatan praktikum saling berkaitan. Karena dengan kegiatan praktikum dapat meningkatkan keterampilan yang menjadi standar kompetensi minimum yang ada di kurikulum. Sejauh ini relevansi kegiatan praktikum dengan kurikulum masih bisa dikatakan belum sesuai dengan capaian yang diharapkan. Tujuan praktikum yang dilakukan seharusnya disesuaikan dengan kompetensi dasar yang diharapkan pada kurikulum Biologi. Untuk mencapai hal tersebut prosedur yang dilakukan harus menjawab tujuan yang mengandung pertanyaan fokus (investigasi) dan objek melahirkan fakta yang ditransformasikan dan diinterpretasikan menjadi sebuah *knowledge claim* atau pemahaman siswa (kesimpulan).

Banyak ditemukan desain kegiatan laboratorium di lapangan yang tidak sesuai dengan tuntutan kompetensi minimum dari kurikulum. Banyak prosedur desain kegiatan laboratorium yang membingungkan dan dapat mempengaruhi hasil objek pengamatan dan berimbas pada *knowledge claim* siswa, dan pertanyaan-pertanyaan pada desain kegiatan laboratorium tidak menuntun pada tujuan untuk mengkonstruksi konsep. Menurut Novak (1998) Konstruksi pengetahuan dimulai dengan observasi terhadap objek atau peristiwa. Karakteristik objek sebagai fakta hasil observasi biasanya dinyatakan dalam bentuk data kuantitatif atau data kualitatif. Proses konstruksi pengetahuan dimulai dengan mencoba mencari hubungan antara fakta yang ada dengan pengetahuan yang telah dimiliki. Hakikatnya ini adalah aktivitas dari *minds-on*, berupa interaksi kognitif antara domain riil yang diwakili oleh fakta faktual dengan domain pikiran (pengetahuan awal) sehingga memungkinkan penguatan atau konstruksi pengetahuan baru (Supriatno, 2018).

Berdasarkan uraian di atas sangat dibutuhkan desain kegiatan laboratorium yang memadai yang sesuai dengan kurikulum dan tuntutan era industri 4.0. Pemerintah melakukan perkembangan kurikulum berdasarkan kondisi sosial dan perkembangan IPTEK, oleh karena itu semestinya desain kegiatan laboratorium juga berkembang dan dapat mengembangkan keterampilan siswa sesuai tuntutan kurikulum dan keterampilan abad 21. Salah satu keterampilannya adalah keterampilan ilmiah. Keterampilan proses sains siswa dapat dikembangkan melalui kegiatan praktikum yang menggunakan lembar desain kegiatan laboratorium yang sesuai dalam tahapan *science method* agar siswa memperoleh pengetahuan secara benar. Pentingnya desain kegiatan laboratorium tersebut menjadi dasar perlunya pengembangan desain kegiatan laboratorium yang semestinya sesuai dengan standar minimum kurikulum dan tuntutan era industri 4.0 sekarang.

Permasalahan yang sering muncul kini dari perkembangan industri tak lepas dari perubahan iklim oleh pencemaran lingkungan akibat dari aktivitas manusia. Hal tersebut akan sangat relevan

dengan permasalahan yang sangat kontekstual dengan lingkungan siswa. Pada tuntutan kurikulum siswa harus membuat suatu gagasan atau solusi dari permasalahan yang ada dari lingkungannya. Maka, dengan adanya desain kegiatan laboratorium yang tepat diharap mampu membimbing siswa untuk mencapai standar kompetensi minimum tersebut dan dapat melatih metode ilmiah agar siswa terbiasa dalam memecahkan permasalahan dengan metode ilmiah.

Penelitian yang dilakukan adalah menganalisis aspek konseptual, analisis kompetensi (*minds on- dan hands on*), analisis konstruksi pengetahuan, berdasarkan instrument form analisis desain kegiatan laboratorium.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis lembar desain kegiatan laboratorium siswa yang biasa digunakan di sekolah dari berbagai kurikulum yang telah berkembang di Indonesia dari tahun 1984 hingga kurikulum 2013 revisi pada materi pencemaran lingkungan atau perubahan lingkungan. Analisis dilakukan berdasarkan analisis konseptual, praktikal, dan konstruksi pengetahuan.

Populasi penelitian yang digunakan di dalam penelitian ini adalah lembar desain kegiatan laboratorium siswa SMA kelas X yang digunakan oleh guru untuk pelaksanaan pembelajaran di laboratorium sekolah. Sampel dalam penelitian ini adalah lembar desain kegiatan laboratorium materi perubahan lingkungan yang digunakan pada kegiatan laboratorium di sekolah. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling untuk lembar desain kegiatan laboratorium dari tingkat SMA dari berbagai kurikulum. Berdasarkan populasi sampel yang diperoleh dipilih berdasarkan keberadaan desain kegiatan laboratorium pada materi pencemaran lingkungan. Maka diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 1. Keberadaan desain kegiatan laboratorium materi pencemaran lingkungan berdasarkan

| Tahun terbit | Kode Sampel DKL | Keberadaan DKL |
|-------------------------------|-----------------|----------------|
| Kurikulum 1984 | 1984-1 | Tidak ada |
| | 1984-2 | Tidak ada |
| 1994 | 1994-1 | Tidak ada |
| 1999 (GBPP) | 1999-1 | Tidak ada |
| KTSP | KTSP-1 | Ada |
| | KTSP-2 | Ada |
| Kurikulum 2013 | K13-1 | Ada |
| | K13-2 | Ada |
| Kurikulum 2013 ed.revisi 2016 | K13R-1 | Ada |
| | K13R-2 | Ada |

Maka diambil sampel sesuai dengan kriteria yang ditentukan yaitu adanya desain kegiatan laboratorium pada buku terbitan kurikulum sebanyak dua DKL pada kurikulum KTSP, dua dari kurikulum 2013 dan dua dari kurikulum 2013 revisi. Data dikumpulkan dengan menggunakan tiga instrument form penilaian analisis DKL yang telah dikembangkan oleh peneliti untuk digunakan dalam proses analisis relevansi komponen-komponen desain kegiatan laboratorium dengan kompetensi dasar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh lembar kerja yang tidak relevan dengan tujuan Pendidikan di kurikulum yang berlaku saat buku tersebut digunakan. Analisis relevansi lembar desain kegiatan laboratorium siswa terhadap kurikulum pada materi pencemaran lingkungan akan dijabarkan sebagai berikut:

Relevansi

Relevansi merupakan tingkat kesesuaian dan hubungan antara lembar desain kegiatan laboratorium yang digunakan oleh siswa (komponen tujuan, pertanyaan focus, prosedur pengerjaan, objek/peristiwa, transformasi data, pertanyaan praktikum dan *knowledge claim*) dengan kurikulum yang berlaku saat buku tersebut digunakan. Relevansi tersebut diukur berdasarkan kriteria yang tersedia dalam instrument penelitian.

Lembar desain kegiatan laboratorium siswa

Desain kegiatan laboratorium siswa merupakan desain yang berisi prosedur kerja yang menuntun siswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum. Lembar DKL terdiri atas tujuan, pertanyaan focus, Langkah kerja, objek/peristiwa, transformasi data, pertanyaan praktikum, dan *knowledge claim*. Desain kegiatan laboratorium yang dianalisis lembar kerja yang digunakan oleh siswa dari berbagai sumber buku belajar biologi SMA atau LKS yang telah digunakan dari berbagai kurikulum mengenai kegiatan praktikum pada materi pencemaran lingkungan.

Kompetensi Dasar

Kompetensi dasar yang dimaksud adalah kompetensi minimum yang menjadi tujuan Pendidikan kelas X SMA/MA yang ada pada kurikulum pada materi pencemaran lingkungan. Tujuan tersebut sebagai berikut:

Tabel 2. Standar kompetensi minimum kurikulum KTSP dan kurikulum 2013

| KTSP 2006 | Kurikulum 2013 | Kurikulum 2013 revisi |
|---|--|---|
| Standar kompetensi: Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi serta pengaruh manusia dalam keseimbangan ekosistem. Kompetensi dasar: 4.2 Menjelaskan keterkaitan antara kegiatan manusia dengan masalah perusakan/pencemaran lingkungan dan pelestarian lingkungan. 4.3 Menganalisis jenis-jenis limbah dan daur ulang limbah. 4.4 Membuat produk daur ulang limbah. | Kompetensi (pengetahuan): 3.10 menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan tersebut bagi kehidupan Kompetensi dasar (keterampilan): 4.10 memecahkan masalah lingkungan dengan membuat desain produk daur ulang limbah dan upaya pelestarian lingkungan | Kompetensi Dasar 3 (Pengetahuan) Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan. Kompetensi dasar 4 (Keterampilan) merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar. |

1. Analisis Konseptual

Berdasarkan Tabel 3 dapat disimpulkan bahwa desain kegiatan laboratorium seluruhnya sudah memenuhi standar minimum kompetensi kurikulum yang berlaku pada saat DKL tersebut digunakan. Pada sampel KTSP keduanya memfokuskan pada pengaruh pencemar terhadap kehidupan dan pada kurikulum 2013 hanya melakukan percobaan solusi atau gagasan dari pencemaran, aspek KD.4 keterampilan. Sementara pada aspek konten dengan kurikulum Sebagian konten pada DKL telah memenuhi standar minimal dan terdapat dua DKL melebihi standar minimal dengan membuat produk/solusi. Berdasarkan hasil tersebut, beberapa DKL dari setiap perkembangan kurikulum berkembang dapat dilihat pada sampel DKL kurikulum 2013- 1 percobaan daya serap limbah rambut terhadap minyak. Tetapi terdapat DKL yang masih terjadi pengulangan atau serupa meskipun kurikulum telah berubah dari DKL sampel Kurikulum 2013-2 dan sampel kurikulum 2013 revisi-1, DKL yang digunakan sama meskipun kurikulum telah berubah. Pada kurikulum 2013 sebelum revisi siswa hanya harus memecahkan masalah dengan daur ulang, tetapi pada edisi revisi sebaiknya sudah menyesuaikan dengan perubahan kurikulum yang meminta siswa untuk membuat gagasan untuk menyelesaikan permasalahan perubahan lingkungan disekitarnya.

Tabel 3. Kesesuaian dengan Kurikulum

| No | Parameter | Skor | | | | | | Rata-rata |
|----|---------------------------------------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|-----------|
| | | KTSP-1 | KTSP-2 | K13-1 | K13-2 | K13R-1 | K13R-2 | |
| 1 | Relevansi kompetensi dengan kurikulum | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | Konten dengan kurikulum | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2,3 |

2. Analisis kompetensi (*Hands on* dan *Minds on*)

Berdasarkan Tabel aspek kemampuan observasi sebagian besar DKL hanya mengobservasi karakter umum saja seperti hanya mengamati kondisi perilaku ikan (KTSP-1), pertumbuhan kacang panjang yang disirami air tercemar (KTSP-2), daya serap rambut pada limbah minyak (K13-1), dan daya tahan tanaman pada paparan asap roko (K13R-2). Pada sampel K13-2 dan K13R-1 memiliki DKL yang serupa tidak adanya kegiatan observasi siswa hanya membuat kompos saja dan tidak ada pengujian pada efektifitas kompos pada tanaman. Sementara pada KTSP Sementara pada Pada aspek representasi data, sebagian besar DKL mempresentasikan data pengamatan dengan bentuk tabel dan terdapat DKL yang tidak melakukan pengubahan bentuk data sama sekali pada DKL K13-2 dan K13R-1. Pada aspek kemampuan Interpretasi sebagian besar DKL siswa akan menggunakan komponen data yang diperoleh secara keseluruhan menjadi data kualitatif dari pengamatan seperti pada DKL KTSP-1 pengamatan ikan yang tercemar oleh air detergen, KTSP-2 pengaruh air tercemar pada pertumbuhan tanaman, K13-1 daya serap rambut pada limbah minyak, dan K13R-2 pengaruh pencemaran udara pada tanaman. Namun kegiatan interpretasi tidak dilakukan oleh K13-2 dan K13R-1. Level kemampuan berpikir Sebagian besar DKL pada level LOTS (dari level kognitif C1 hingga C3 menurut Anderson & Krathwohl) namun pada DKL K13R-2 terdapat kegiatan memprediksi apa yang terjadi bila dilakukan lebih lama bila dilihat dari hasil yang diperoleh pada percobaan (pola). Kegiatan memprediksikan berdasarkan fakta yang telah dilihat adalah aktivitas berpikir yang sudah termasuk berpikir tingkat tinggi.

Tabel 4. Aspek Kompetensi

| No | Parameter | Skor | | | | | | Rata-rata |
|----|---|--------|--------|-------|-------|--------|--------|-----------|
| | | KTSP-1 | KTSP-2 | K13-1 | K13-2 | K13R-1 | K13R-2 | |
| 1 | Kemampuan observasi | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2,3 |
| 2 | Representasi data | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1,6 |
| 3 | Interpretasi | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1,6 |
| 4 | Level kemampuan berpikir (Anderson & Krathwohl) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1,3 |

3. Analisis Praktikal

Berdasarkan hasil penilaian desain kegiatan laboratorium, seluruh DKL memiliki kesesuaian alat praktikum yang mudah diperoleh untuk memenuhi kebutuhan kegiatan. Dapat menggunakan alat laboratorium tingkat sekolah atau bisa diganti dengan alternatif lain yang mudah diperoleh di rumah seperti gelas pada kegiatan DKL KTSP-1. Pada kegiatan DKL KTSP-2 dampak air tercemar pada pertumbuhan tanaman kacang panjang juga dapat dilakukan dengan alat-alat yang mudah diperoleh. Namun pada aspek kesesuaian bahan praktikum kegiatan KTSP-2 ini memiliki kendala di mana dalam memperoleh bahan tanaman kacang panjang atau bibit akan kesulitan bila di tempat tertentu tidak tersedia, lebih baik dituliskan dapat diganti dengan bibit tanaman lainnya, tetapi DKL lainnya memiliki bahan-bahan yang tidak tersedia di Laboarotium sekolah tetapi mudah diperoleh dari rumah siswa sehingga. Sementara pada aspek struktur langkah kerja dari desain kegiatan seluruh DKL memiliki prosedur yang terstruktur namun terdapat urutan atau tahapan yang salah

untuk mendapatkan hasil pengamatan. Seperti pada DKL KTSP-1 air yang tercemar oleh detergen konsep pencemaran sendiri masuknya zat polutan bukan ikan yang memasuki air yang tercemar maka tahapan semestinya ikan telah ada pada wadah kemudian dimasukan larutan detergen konsentrasi 5% sehingga mempengaruhi hasil pengetahuan siswa.

Tabel 5. Analisis Praktikal

| No | Parameter | Skor | | | | | | Rata-rata |
|----|--|--------|--------|-------|-------|--------|--------|-----------|
| | | KTSP-1 | KTSP-2 | K13-1 | K13-2 | K13R-1 | K13R-2 | |
| 1 | Kesesuaian alat praktikum dengan keperluan kegiatan | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2 | Kesesuaian bahan praktikum dengan keperluan kegiatan | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1,8 |
| 3 | Struktur kerja praktikum | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |

4. Analisis konstruksi pengetahuan berdasarkan instrument Novak & Gowin

Berdasarkan Tabel di atas mengenai aspek judul atau tujuan pada DKL Sebagian besar telah mengandung konseptual dan mendukung peristiwa/objek. Sebagian besar hasil dari DKL terdapat object/fenomena yang konsisten dengan pertanyaan focus. Seluruh DKL terdapat sedikit konsep yang dapat diidentifikasi dan berasal dari percobaan laboratorium yang dapat dihubungkan dari fakta yang diperoleh dengan konsep yang dimiliki oleh siswa. Aspek perekaman dan transformasi data pada Sebagian DKL terdapat kegiatan pencatatan berdasarkan hasil kegiatan dengan bentuk standar (table) namun tidak pada DKL K13-2 dan K13R-1 tidak ada kegiatan pencatatan sama sekali hal tersebut menunjukkan tidak memenuhi komponen diagram vee konstruksi pengetahuan dari instrumen Novak & Gowin (1989). Sementara pada aspek perolehan pengetahuan pada sebagian besar DKL tidak sesuai dengan table yang diperoleh, terdapat pertanyaan-pertanyaan yang diperoleh dari membaca buku bukan dari hasil percobaan. Sehingga perolehan pengetahuan tidak konsisten dengan data yang diperoleh.

Tabel 5. Konstruksi pengetahuan

| No | Parameter | Skor | | | | | | Rata-rata |
|----|---------------------------------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|-----------|
| | | KTSP-1 | KTSP-2 | K13-1 | K13-2 | K13R-1 | K13R-2 | |
| 1 | Judul/tujuan | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2,5 |
| 2 | Objek/fenomena | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,3 |
| 3 | Teori, prinsip, dan konsep | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 4 | Perekaman dan transformasi data | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 1,3 |
| 5 | Perolehan pengetahuan | 2 | 3 | 2 | 0 | 0 | 2 | 1,5 |

Rekonstruksi

Berdasarkan hasil penilaian lembar desain kegiatan laboratorium dari berbagai kurikulum terdapat kekurangan yang harus direkonstruksi. Kekurangan yang diperoleh dari hasil analisis konseptual, kompetensi, praktikal dan konstruksi pengetahuan maka dibutuhkan rekonstruksi desain kegiatan praktikum. Perkembangan kurikulum disesuaikan dengan kondisi lingkungan, sosial dan perkembangan IPTEK maka sebaiknya kegiatan laboratorium juga seharusnya menjadi alat untuk mencapai tujuan pendidikan sesuai kurikulum yang berlaku sekarang dan tidak menggunakan percobaan sebelumnya yang tidak relevan bila digunakan pada kurikulum sekarang. Dapat dilihat pada sampel kurikulum 2013-2 digunakan kembali pada kurikulum 2013 revisi-1 memiliki kegiatan praktikum yang serupa, namun kompetensi dasar (KD) telah berubah.

Selain itu pemilihan bahan untuk melakukan percobaan seperti penggunaan limbah detergen pada ikan sudah sering digunakan dan siswa akan mudah memprediksi hasil dari percobaan sebelum melakukannya karena siswa sudah pernah melakukannya pada tingkat sebelumnya (SMP). Karena sudah pernah melakukan percobaan siswa tidak akan tertarik dalam melakukan percobaan. Selain mempengaruhi ketertarikan siswa dalam melakukan percobaan pemilihan bahan pengganti

detergen juga menunjukkan pada siswa macam-macam limbah yang bisa mengganggu kualitas dan ekosistem kehidupan air. Berdasarkan hasil analisis desain kegiatan laboratoium dibuat rekonstruksi untuk melatih kemampuan siswa dalam keterampilan kerja ilmiah yang akan bermanfaat untuk *life skill* di era industry 4.0.

Pertukaran gas oksigen untuk masuk menjadi oksigen terlarut dengan kontak permukaan air dengan atmosfer. Pada situasi perairan yang tercemar oleh minyak DKL yang direkonstruksi ini mencoba menggambarkan fenomena kematian ikan karena tidak memperoleh kesempatan bernapas (oksigen terlarut) disebabkan adanya pencemaran air oleh limbah minyak. Kematian ikan disebabkan oleh oksigen bebas tidak dapat masuk melalui lapisan minyak pada permukaan air. Maka ikan akan menggunakan jumlah oksigen yang tersedia pada air tersebut hingga batas nol. Oksigen bebas yang tidak dapat memasuki air menjadi oksigen terlarut dijelaskan oleh Suyasa (2015) Oksigen yang terkandung dalam air atau oksigen terlarut (Dissolved oxygen) jumlahnya dapat berkurang disebabkan oleh beberapa hal antaralain respirasi hewan. Hampir seluruh oksigen yang ada dalam air berasal dari atmosfer. Kemampuan suatu badan air untuk mengisi oksigen kembali dengan cara kontak dengan atmosfer yang menjadi faktor penting dalam mempertahankan kandungan oksigen dalam air. Jumlah organisme yang banyak akan memakan jumlah oksigen terlarut yang banyak juga sehingga ketersediaan kadar oksigen terlarut akan semakin kecil hingga mencapai nol.

Percobaan uji coba rekonstruksi DKL ini menggunakan dua jenis minyak yang berbeda yaitu oli dan minyak goreng. Ikan yang ditempatkan pada gelas oli lebih cepat mati dibanding dengan minyak goreng. Hal tersebut karena oli bekas mengandung logam berat dan berkategori limbah B3 (bahan berbahaya dan beracun) sehingga ikan juga akan lebih cepat mati karena selain menghalangi oksigen bebas masuk, saat insang ikan terkena oli tersebut ikan akan keracunan dari bahan-bahan logam berat tersebut. Meskipun dalam kecepatan waktu dalam percobaan lebih cepat menggunakan oli, pemilihan bahan harus tetap aman bagi praktikan atau siswa yang akan melakukan percobaan tersebut. Di mana bila oli terhirup lama akan membuat siswa merasa tidak nyaman seperti pusing atau bila ada pemicu api akan mudah terbakar karena oli bersifat B3. Berikut adalah hasil dari uji coba rekonstruksi bahan limbah minyak untuk menguji kesempatan bernapas ikan dalam memperoleh oksigen.



Gambar 1. Grafik waktu kematian ikan berdasarkan jenis minyak

Berdasarkan lama waktunya ikan mati DKL bisa di desain selama 30 menit kemudian siswa diminta memprediksikan bila ikan didiamkan selama 2 jam apa yang akan terjadi pada ikan tersebut berdasarkan hasil dari pengamatan sebelumnya. Untuk saran bila ikan setelah dikembalikan ke air bersih dan masih dapat hidup kembali segera berikan aerator sehingga DKL rekonstruksi ini lebih

sedikit jumlah ikan yang mati dibandingkan dengan percobaan detergen. Saran untuk percobaan yang lebih lanjut dapat mengukur kadar oksigen terlarut dengan menggunakan alat ukur DO atau dengan metode titrasi.

KESIMPULAN

1. Aspek konseptual sebagian besar perkembangan desain kegiatan laboratorium materi pencemaran tingkat SMA berdasarkan kurikulum hanya memenuhi salah satu standar kompetensi minimum kurikulum yang berlaku saat DKL tersebut digunakan.
2. Aspek kompetensi sebagian besar desain kegiatan laboratorium yang digunakan di SMA pada materi pencemaran lingkungan hanya melatih level kognitif yang masih rendah tidak hingga level kognitif tinggi dan masih rendah dalam melatih representasi data dan interpretasi.
3. Aspek praktikal pada desain kegiatan laboratorium, sebagian besar DKL memiliki karakteristik alat di laboratorium sekolah atau dari rumah dan membutuhkan bahan yang mudah diperoleh dari rumah siswa. Untuk tahapan prosedur seluruh DKL telah terstruktur namun terdapat urutan atau tahapan yang salah untuk mendapatkan hasil pengamatan mempengaruhi pemahaman siswa.
4. Aspek konstruksi pengetahuan sebagian besar desain kegiatan laboratorium masih belum membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan. Terdapat pertanyaan-pertanyaan yang disajikan yang dijawab bukan dari fakta/fenomena yang diperoleh dari kegiatan praktikum. Sehingga siswa kesulitan dalam menghubungkan fakta dengan pengetahuan yang telah dimiliki.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Bapak Bambang Supriatno, dan Ibu Sri Anggraeni selaku dosen dari UPI yang selalu membimbing dalam penulisan artikel ini. Terimakasih kepada rekan saya yang selalu membantu dalam pencarian sampel penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Clavert, M. (2019). Universities of The Future Collaborative Digital Shift Towards A New Framework For Industry and Education. *Co-Funded by Erasmus+ Programme of The European Union*. Dapat di akses di https://universitiesofthefuture.eu/wp-content/uploads/2019/02/State-of-Maturity_Report.pdf
- Emda, A. (2014). Laboratorium sebagai Sarana Kimia dalam Meningkatkan Pengetahuan dan Keterampilan Kerja Ilmiah. *Latanida Journal*. 2(2)
- Japan International Cooperation Agency (JICA) (2016). Masyarakat dan Pendidikan di Abad ke-21. Tersedia online di https://www.jica.go.jp/project/indonesian/indonesia/0800042/materials/materials_01.html
- Marta, H., Catria, M., Ondi., & Rahma. (2018). Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Melalui Metode Praktikum Berbasis *Modigied Free Inquiry (MFI)* pada Konsep Animalia di Kelas X MIPA. *Quangga*. 10(1) Hal 1-9 dapat diperoleh online di file:///C:/Users/Nuraida/Downloads/UPAYA_MENINGKATKAN_KETERAMPILAN_PROSES_SAINS_MELAL.pdf
- Millar, R. (2004). The Role of Practical Work in the teaching and learning science. Paper prepared for meeting: High school science laboratories: role and vision department of education studies university of York
- Novak, J.D., & Gowin, D.B. (1984) Learning How To Learn. New York: Cambridge University Press
- Rusmiyati, A., & Yulianto, A. (2009). Peningkatan Keterampilan Proses Sains dengan Menerapkan Model Problem Based Instruction. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 5(2009) Hal 75-78
- Rustaman, N., & Rustaman., A. (2010). Kemampuan Kerja Ilmiah dalam Sains. Karakteristik Kurikulum Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Biologi. Bandung: UPI dapat diakses online

di [http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR. PEND. BIOLOGI/131353755-ANDRIAN_RUSTAMAN/KERJA_ILMIAH-UNPAS2003.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._BIOLOGI/131353755-ANDRIAN_RUSTAMAN/KERJA_ILMIAH-UNPAS2003.pdf)

- Sulisworo, D. & Suranto. (2019). *Konsep Pengembangan Kurikulum Membangun Sekolah Global*. Semarang: ALPRIN
- Supriatno, B. (2009) Uji Langkah Kerja Laboratorium Biologi Sekolah. *Prosiding Seminar Nasional Jurusan Pendidikan Biologi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Supriatno, B. (2018). Praktikum untuk Membangun Kompetensi. *Proceeding Biology Education Conference*. 15(1) Hal 1-18
- Suyasa, W.B. (2015). *Pencemaran Air dan Pengelolaan Air Limbah*. Bali: UDAYANA University Press.
- Trilling, & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning For Life In Our Times*. San Francisco: John Wiley and Sons tersedia online di <http://gen.lib.ec/book/index.php?md5=7D2B90D1>
- Wilcox, B. R., & Lewandowski, H.J. (2016). Open-Ended versus Guided Laboratory Activities: Impact on Student' Beliefs About Experimental Physics. *Physical Review Physics Education Research*. 12(2).

PRAKTIKUM SEBAGAI SARANA MELATIH SIKAP TELITI DAN TANGGUNG JAWAB MAHASISWA

Ita*¹, Zaida¹, Muhammad Haitami Aqli¹

¹ Program Studi Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Antasari Banjarmasin
Jalan. A. Yani KM 4,5 Kel. Kebun Bunga, Kec. Banjarmasin Timur, Kota Banjarmasin 70235
Telp. (0511) 3252829 Fax. (0511) 3254344

*email: ita@uin-antasari.ac.id

Abstract. *Learning is a place to instill values (character). Practicum as a form of learning method can facilitate students to train and develop scientific attitudes as an embodiment of self-character. Conscientious and responsibility are important attitudes for students when undergoing study or enter the work. The research aims to describe the conscientious and responsibility attitudes of students through the implementation of practicum. The research was carried out at the 2019 with the subject of 34 students of the Biology Education Department, Tarbiyah and Teaching Faculty, UIN Antasari Banjarmasin. The data collection technique was carried out through observation using affective assessment instruments. Data analysis is descriptively according to classification divided into four categories, namely poor (1), enough (2), good (3) and very good (4). The results of the conscientious attitude shown through practicum facilities were 27.62% very good, 45.72% good, 23.81% enough and 2.86% poor. The attitude of responsibility, namely 21.43% is very good, 56.27% is good, 21.98% is enough and 0.32% is poor. Based on these results, practicum can be a means of developing a conscientious attitude and responsibility. Most of the assessments that show a good category in the future can be improved again to a very good category.*

Keyword: *practicum, conscientious, responsibility*

Abstrak. Pembelajaran merupakan sarana penanaman nilai (karakter). Praktikum sebagai bentuk metode pembelajaran dapat memfasilitasi mahasiswa melatih dan mengembangkan sikap ilmiah sebagai perwujudan karakter diri. Teliti dan tanggung jawab adalah sikap yang penting dimiliki oleh mahasiswa saat menjalani program perkuliahan maupun ketika terjun ke dunia kerja. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan sikap teliti dan tanggung jawab mahasiswa melalui pelaksanaan praktikum. Penelitian dilaksanakan pada tahun 2019 dengan subjek 34 orang mahasiswa Prodi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi menggunakan instrumen penilaian afektif. Analisis data dilakukan secara deskriptif menurut klasifikasi yang dibagi menjadi empat kategori yaitu kurang baik (1), cukup baik (2), baik (3) dan sangat baik (4). Rincian hasil sikap teliti yang ditunjukkan mahasiswa melalui sarana praktikum ialah 27,62% sangat baik, 45,72% baik, 23,81% cukup baik dan 2,86% kurang baik. Adapun sikap tanggung jawab yaitu 21,43% sangat baik, 56,27% baik, 21,98% cukup baik dan 0,32% kurang baik. Berdasarkan hasil tersebut, praktikum mampu menjadi sarana pengembangan sikap teliti dan tanggung jawab. Penilaian yang sebagian besar menunjukkan kategori baik ke depan dapat ditingkatkan lagi menjadi kategori sangat baik.

Kata Kunci: praktikum, teliti, tanggung jawab

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses yang mampu menjadi wadah penanaman nilai (karakter) pada mahasiswa sebagai bekal menjadi anggota masyarakat (Masrukhin, 2013; Zafi, 2018). Tuntutan tersedianya sumber daya manusia yang berkualitas semakin menekankan urgensi pengembangan sikap bagi mahasiswa. Karakter yang termanifestasi melalui sikap pada diri seorang mahasiswa penting dimiliki dalam rangka persiapan menghadapi dunia di luar lembaga pendidikan. Sikap yang ditunjukkan masing-masing individu saat melakukan interaksi sosial di masyarakat akan sangat menentukan bagaimana penerimaan masyarakat terhadap individu tersebut.

Munculnya sikap pada diri seseorang dilandasi oleh nilai karakter yang terbentuk melalui sebuah proses/ pengalaman (Suryana, 2013; Permendikbud, 2014; Tas'adi, 2014; Zahir *et.al*, 2016). Ini berarti bahwa sikap tidak serta merta terbentuk tanpa didahului oleh proses internalisasi nilai. Terdapat serangkaian tahapan yang dilalui untuk menumbuhkan dan mengembangkan perwujudan sikap pada diri seseorang.

Profil lulusan mahasiswa pada prodi Tadris Biologi salah satunya ialah menjadi pendidik (guru). Profesi ini diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam membangun bangsa pada

bidang pendidikan melalui perannya sebagai pendidik di sekolah-sekolah. Guru memiliki tanggung jawab yang besar dalam proses pendidikan (Arsandi, 2020) sehingga calon guru perlu mendapat pembekalan agar sikap ilmiah berupa tanggung jawab dapat berkembang dengan baik. Ketelitian saat menjalani profesi juga merupakan hal yang penting (Ismail & Musdalifah, 2018). Sikap ilmiah penting diterapkan saat melaksanakan tugas dan sebagai modal awal mahasiswa sebelum menjadi pendidik di masa depan (Marlina, 2013; Supriyono, 2014; Wardani & Feni, 2019). Praktikum sebagai bentuk metode pembelajaran dapat memfasilitasi mahasiswa melatih dan mengembangkan sikap ilmiah sebagai perwujudan karakter diri (Sukaesih, 2011; Suparno, 2012; Suryaningsih, 2017; Sundariet.al, 2017; Prajoko, 2017; Sandy, 2019).

Pendidikan tinggi memiliki kemampuan dalam menciptakan suasana yang kondusif bagi pengembangan sikap melalui kurikulum yang ada (Manurung & Rahmadi, 2017). Permendikbud (2014) menyatakan bahwa ada beberapa sikap yang menjadi target capaian lulusan bagi program sarjana. Teliti dan tanggung jawab adalah sikap yang penting dimiliki oleh mahasiswa saat menjalani program perkuliahan (Wahyudi & Isnania, 2019) maupun ketika nanti terjun ke dunia kerja sebagaimana dipaparkan sebelumnya. Mengacu pada urgensi pengembangan sikap yang semestinya dimiliki mahasiswa maka proses pembelajaran di perguruan tinggi dapat dirancang sebagai sarana menumbuhkan dan atau mengembangkan sikap ilmiah mahasiswa.

Sikap teliti mahasiswa dapat dilatih dengan sarana praktikum (menerapkan metode ilmiah) di laboratorium (Kertiasih, 2016; Ulya, 2016; Dinatha & Dek, 2017). Sama halnya dengan sikap teliti, kemampuan mahasiswa dalam menunjukkan sikap tanggung jawab juga dapat dilatih melalui praktikum (Shahra, 2016). Kedua sikap tersebut (teliti dan tanggung jawab) memerlukan sarana untuk dapat berkembang dengan baik dan terinternalisasi dalam diri mahasiswa.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan topik sikap teliti dan tanggung jawab mahasiswa melalui pelaksanaan praktikum. Peneliti berasumsi bahwa ada keterkaitan antara metode praktikum dengan pengembangan sikap yang ada pada diri mahasiswa. Penelitian diharapkan dapat memberikan hasil yang memuat gambaran bagaimana karakter teliti dan tanggung jawab yang muncul pada diri mahasiswa melalui sarana pelaksanaan praktikum.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan karakter teliti dan tanggung jawab mahasiswa melalui pelaksanaan praktikum ini merupakan jenis penelitian deskriptif. Penelitian dilaksanakan pada Semester Ganjil TA 2019/2020 dengan subjek 34 orang mahasiswa Prodi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin. Pengumpulan data dilaksanakan pada mata kuliah Praktikum Morfologi Tumbuhan melalui observasi pada 7 kelompok praktikum mengacu pada instrumen penilaian afektif mahasiswa untuk mengamati kemunculan karakter teliti dan tanggung jawab yang ditunjukkan oleh mahasiswa. Karakter teliti dan tanggung jawab hasil observasi dari 9 kali praktikum pada setiap kelompok berikutnya dipersentasekan dan dirata-ratakan. Data selanjutnya dianalisis secara deskriptif kategorikal menurut klasifikasi yang dibagi menjadi empat kategori yaitu kurang baik (1), cukup baik (2), baik (3) dan sangat baik (4).

Perhitungan persentase mengacu pada rumus sebagai berikut:

$$n$$

$$P = \frac{\quad}{\sum n} \times 100\%$$

Keterangan:

- P : Persentase kemunculan sikap pada masing-masing kategori
n : Jumlah anggota kelompok yang menunjukkan sikap yang diamati dengan kategori tertentu (per masing-masing kelompok)
 $\sum n$: Jumlah seluruh anggota dalam kelompok

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil observasi terhadap kelompok-kelompok mahasiswa pada saat pelaksanaan praktikum morfologi tumbuhan memperoleh data tentang karakter teliti yang muncul pada mahasiswa sebagaimana disajikan pada Tabel 1. berikut:

Tabel 1. Persentase Sikap Teliti setiap Kelompok per Kategori

| Kelompok | Kategori | | | |
|------------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| | Sangat Baik | Baik | Cukup Baik | Kurang Baik |
| Kelompok1 | 20 | 35,56 | 40 | 4,44 |
| Kelompok 2 | 11,11 | 60 | 26,67 | 2,22 |
| Kelompok 3 | 33,33 | 55,56 | 11,11 | 0 |
| Kelompok 4 | 33,33 | 33,33 | 26,67 | 6,67 |
| Kelompok 5 | 40 | 42,22 | 17,78 | 0 |
| Kelompok 6 | 42,22 | 35,56 | 22,22 | 0 |
| Kelompok 7 | 13,33 | 57,78 | 22,22 | 6,67 |
| Rata-rata | 27,62 | 45,72 | 23,81 | 2,86 |

Sikap teliti mahasiswa yang ditunjukkan pada Tabel. 1 di atas merupakan perolehan rata-rata terwujudnya sikap selama kegiatan praktikum di setiap kelompok berdasarkan empat kategori yang telah ditetapkan. Selama rangkaian perkuliahan dalam satu semester pada mata kuliah praktikum morfologi tumbuhan, sikap teliti mahasiswa diamati berdasarkan tahapan-tahapan kegiatan praktikum dengan indikator yaitu: 1) kesesuaian prosedur yang dilakukan mahasiswa dalam menggunakan alat dan menyiapkan bahan di setiap topik praktikum, 2) ketepatan mahasiswa dalam melakukan prosedur praktikum, 3) kebenaran mahasiswa mengamati morfologi bagian tumbuhan dari bahan-bahan yang diteliti, termasuk ketepatan dalam mengisi tabel hasil pengamatan, serta 4) kesesuaian gambar hasil penelitian mahasiswa dengan objek yang diteliti. Indikator-indikator yang digunakan dalam penelitian ini sejalan dengan yang dinyatakan oleh Agnafia *et.al* (2019) bahwa indikator sikap teliti ialah (1) menggunakan alat dengan baik, (2) ketepatan prosedur praktikum yang dilakukan mahasiswa, serta (3) merampungkan tugas dengan baik.

Mahasiswa di setiap kelompok praktikum diamati sikap telitinya selama sembilan kali praktikum. Terjadi perkembangan kategori sikap di setiap kali praktikum yakni bergeser (meningkat) dari kategori kurang, cukup, baik dan sangat baik seiring semakin seringnya kegiatan praktikum dilaksanakan. Peningkatan ini relevan dengan pernyataan Yulse (2019) bahwa ketelitian mahasiswa meningkat melalui kegiatan praktikum. Chusnani (2013) juga menyatakan pengembangan sikap ilmiah dapat diupayakan melalui inkuiri (praktikum).

Temuan penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa tadaris biologi memperoleh penilaian rata-rata 27,62% pada kategori sangat baik. Wardani & Feni (2019) serta Wahyudi & Isnania (2019) juga menemukan bahwa tingkat ketelitian tergolong sangat baik. Kategori baik ditunjukkan dengan rata-rata 45,72%. Pencapaian kategori baik ini selaras dengan temuan Kustijono (2015) tingkat ketelitian mahasiswa baik. Adapun kategori cukup baik rata-rata 23,81% selaras dengan temuan Isrianto (2016) sedangkan kategori kurang baik sebesar 2,86%. Perolehan ini dapat diartikan bahwa hanya sebagian kecil dari mahasiswa yang kualitas sikap telitinya berada pada kategori kurang baik. Dengan demikian, praktikum berhasil memfasilitasi mahasiswa dalam melatih dan mengembangkan sikap telitinya (Dinatha & Dek, 2017).

Jika dilihat berdasarkan urutan perolehan penilaian maka penilaian rata-rata terbesar untuk sikap teliti terdapat pada kategori baik. Kompetensi sikap dapat dicapai saat proses pembelajaran terutama pada kegiatan praktik di laboratorium (Lestari, 2018). Amri (2013) menyebutkan pembelajaran dan pengalaman mempengaruhi perkembangan intelektual dan moral mahasiswa. Sikap teliti tentunya juga merupakan manifestasi dari proses pembelajaran dan pengalaman yang ditempuh mahasiswa selama praktikum. Melalui proses praktikum mahasiswa dapat belajar untuk

lebih fokus mengamati objek-objek praktikum yang dalam hal ini berupa morfologi dari berbagai organ tumbuhan.

Ketelitian mahasiswa memperlihatkan pencapaian yang baik, selanjutnya Tabel 2. merupakan hasil observasi tentang sikap tanggung jawab yang muncul pada mahasiswa selama proses pembelajaran melalui kegiatan praktikum morfologi tumbuhan.

Tabel 2. Persentase Sikap Tanggung Jawab setiap Kelompok per Kategori

| Kelompok | Kategori | | | |
|------------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| | Sangat Baik | Baik | Cukup Baik | Kurang Baik |
| Kelompok1 | 13,33 | 60 | 26,67 | 0 |
| Kelompok 2 | 24,44 | 48,89 | 24,44 | 2,22 |
| Kelompok 3 | 27,78 | 58,33 | 13,89 | 0 |
| Kelompok 4 | 15,56 | 51,11 | 33,33 | 0 |
| Kelompok 5 | 28,89 | 60 | 11,11 | 0 |
| Kelompok 6 | 28,89 | 48,89 | 22,22 | 0 |
| Kelompok 7 | 11,11 | 66,67 | 22,22 | 0 |
| Rata-rata | 27,62 | 56,27 | 21,98 | 0,32 |

Tanggung jawab dapat diobservasi selama rangkaian kegiatan praktikum berlangsung (Idris *et.al*, 2019). Tanggung jawab adalah sikap seseorang yang komitmen dalam menyelesaikan tugas sebagaimana mestinya (Sholeh, 2016). Tanggung jawab mahasiswa terindikasi dari kemandirian, perhatian dalam menjaga alat maupun bahan praktikum, mengikuti arahan dan berpartisipasi aktif selama kegiatan berlangsung serta ketepatan waktu dalam mengumpulkan tugas dan laporan (Suyidno *et.al*, 2016; Marani, 2017; Misbah *et.al*, 2018; Agnafia *et.al*, 2019). Selaras dengan beberapa indikator tersebut, tanggung jawab pada penelitian ini diamati melalui indikator: 1) keseriusan mahasiswa dalam menyiapkan alat dan bahan praktikum, 2) kegigihan mahasiswa dalam menyelesaikan tugas pengamatan sementara menurut pembagian tugas dalam masing-masing kelompoknya, serta 3) ketepatan waktu mahasiswa dalam menyelesaikan hasil pengamatan dan mengumpulkan laporan praktikum.

Tabel 2. menunjukkan data perolehan kategori sangat baik mencapai rata-rata 27,62%. Perolehan seperti ini juga ditemukan oleh Kustijono (2015) dan Isrianto (2016) bahwa tanggung jawab yang berhasil di observasi tergolong baik sekali. Kategori baik ditunjukkan dengan rata-rata 56,27%. Berdasarkan hal tersebut maka hasil penelitian ini relevan dengan Nasrodin & Sukiswo (2013) serta Wahyudi & Isnania (2019) yang menyatakan sikap tanggung jawab termasuk dalam kriteria baik. Kategori cukup baik rata-rata 21,98%, sedangkan kategori kurang baik sebesar 0,32%.

Data pada Tabel. 2 memperlihatkan bahwa kelompok yang tingkat tanggung jawab anggotanya yang berkategori sangat baik mendapat perolehan paling tinggi yakni sebesar 28,89% ialah kelompok 5 dan 6. Adapun kelompok yang berkategori baik mendapat perolehan paling tinggi yakni sebesar 66,67% ialah kelompok 7. Perbedaan kategori sikap di tiap kelompok ini merepresentasikan bahwa masing-masing anggota kelompok memiliki manifestasi pengalaman yang berbeda-beda sehingga mempengaruhi perwujudan sikap yang bervariasi pula.

Kelompok yang masih perlu dikembangkan lagi tanggung jawabnya ialah kelompok 2 karena masih terdapat anggota yang mendapat perolehan penilaian kurang baik (2,22%). Masih adanya temuan ini dipengaruhi oleh adanya faktor kurangnya keseriusan dan komitmen masing-masing anggota kelompok dalam menyiapkan bahan yang menjadi tanggung jawabnya. Kekompakkan kelompok dalam memenuhi keperluan bahan praktikum yang telah ditentukan dan menjadi tugas individu setiap anggota terlihat masih kurang. Ketika proses pemeriksaan kelengkapan bahan praktikum oleh asisten praktikum, kelompok ini beberapa kali ditemukan tidak lengkap membawa bahan. Saat pemeriksaan berlangsung dan asisten melakukan konfirmasi, terjadi saling menyalahkan antar anggota. Alasan-alasan yang terungkap saat dikonfirmasi ialah padatnya aktivitas yang dihadapi dalam mengerjakan berbagai tugas kuliah sehingga tidak sempat mencari bahan yang

diperlukan untuk kegiatan praktikum, ketidaktahuan praktikan di mana mencari bahan (spesies), serta kurangnya komunikasi setiap personel kelompok.

Faktor masih kurangnya pengalaman mahasiswa dalam melaksanakan praktikum turut berpengaruh terhadap belum atau kurang berkembangnya sikap ilmiah mahasiswa (Slamet *et.al*, 2014). Namun demikian, secara keseluruhan terjadi kemajuan ke arah yang lebih positif disetiap kali praktikum yang mana jumlah anggota dengan kategori tanggung jawab kurang baik dan cukup baik semakin berkurang dan berkembang menjadi kategori baik dan sangat baik karena pembiasaan yang diterapkan. Sikap tanggung jawab mahasiswa dalam pencapaian tujuan bersama mengalami peningkatan pada setiap praktikum (Sari *et.al*, 2020; Nurhayati *et.al*, 2021). Tanggung jawab semakin meningkat karena mahasiswa sudah terbiasa melaksanakan praktikum (Rifai *et.al*, 2019). Semakin tinggi intensitas dalam belajar serta semakin banyak pengalaman maka akan semakin banyak pengetahuan intelektual yang dipelajari dan dapat dipahami serta semakin bijak mahasiswa menilai dan menunjukkan sikap terhadap berbagai fenomena yang dihadapi.

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan hasil penelitian maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sikap teliti yang berkembang pada mahasiswa melalui kegiatan praktikum dapat digolongkan menjadi empat kategori dengan persentase sangat baik mencapai 27,62%, baik sebesar 45,72%, cukup baik sebesar 23,81% dan kurang baik sebanyak 2,86%.
2. Sikap tanggung jawab yang berkembang pada mahasiswa melalui kegiatan praktikum dapat digolongkan menjadi empat kategori dengan persentase sangat baik mencapai 21,43%, baik sebesar 56,27%, cukup baik sebesar 21,98% dan kurang baik sebanyak 0,32%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang memberikan dukungan secara langsung maupun tidak langsung atas terselesaikannya penelitian serta penulisan artikel ilmiah ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh mahasiswa pengikut mata kuliah praktikum morfologi tumbuhan yang menjadi subjek pada penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Agnafia, D. N., Hanin F., & Susdarwati. (2019). Analisis Sikap Ilmiah Mahasiswa Calon Guru IPA pada Mata Kuliah Biologi Dasar I. *Bio-Pedagogi: Jurnal Pembelajaran Biologi* 8(2) : 77-82.
- Amri, M. (2013). Urgensi Pembelajaran Bagi Pengembangan Karakter Akademik Mahasiswa Pendidikan Tinggi. *Lentera Pendidikan* 16(2): 139-150.
- Arsandi. (2021). Profesi Guru serta Hak dan Kewajiban Guru Indonesia. *Seri Publikasi Pembelajaran* 1(2) Profesi Keguruan: 129 -132.
- Artayasa, I P., Herawati S., Umie L., Sri E.I. (2017). The Effectiveness of The Three Levels of Inquiry in Improving Teacher Training Students' Science Process Skills. *Journal of Baltic Science Education* 16(6) : 908-918.
- Chusnani, D. (2013). Pendidikan Karakter Melalui Sains. *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan* 1(1) : 9-13.
- Dinatha, N.M. & Dek N. L. L. (2017). Nilai Nilai Karakter dalam Pembelajaran IPA di Perguruan Tinggi .2nd Annual Proceeding, November 2017 STKIP Citra Bakti, Bajawa, NTT. Hlm177-187.
- Idris, A., Eva N. T.& Maqfirah. (2019). Bina' Syakhsiyah Mahasiswa Pendidikan Biologi melalui Kegiatan Praktikum. *Jurnal Biotik* 7(1): 72-79.
- Ismail, H. & Musdalifah. (2018). Pengembangan Kompetensi Mahasiswa melalui Efektivitas Program Magang Kependidikan. *Edumaspu- Jurnal Pendidikan* 2(1): 124-132.

- Isrianto, P.L. (2016). Pembelajaran Inkuiri melalui Bertanam Limbah Sayuran untuk Mengembangkan Sikap Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi UWKS pada Matakuliah Bercocok Tanam. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)* 2(2) : 407-416.
- Kertiasih, N. L. P. (2016). Peranan Laboratorium Pendidikan untuk Menunjang Proses Perkuliahan Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Denpasar. *Jurnal Kesehatan Gigi* 4(2) : 59-66.
- Kustijono, R. (2015). Penerapan Praktikum Peer-Model dalam Mata Kuliah Fisika Dasar untuk Melatihkan Scientific Skills Mahasiswa Prodi Fisika Unesa. Seminar Nasional Fisika dan Pembelajarannya. Hlm 123-132.
- Lestari, P., Setiawan, A., Puspitaningrum, A. (2018). Urgensi Habituaasi Nilai Karakter Kemandirian dan Tanggung Jawab Peserta Didik Sekolah Menengah Keguruan. *Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial* 4(2) : 114-119.
- Manurung, M.M., & Rahmadi. (2017). Identifikasi Faktor-faktor Pembentukan Karakter Mahasiswa. *Jurnal Analisis Sistem Pendidikan Tinggi* 1(1) : 41-46.
- Marani, I. (2017). Analisis Muatan Nilai-Nilai Karakter Siswa dalam Praktikum Pemanfaatan Limbah di Kelas XI Jurusan Agribisnis Pembibitan Kultur Jaringan di SMKN 8 Muaro Jambi. *Skripsi*. Jambi: Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi.
- Marlina, R. (2013). Pemanfaatan Lingkungan Lokal dalam Kegiatan Laboratorium berbasis Inkuiri terhadap Sikap Ilmiah Mahasiswa Calon Guru Biologi. *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan* 10(1) : 1052-1060.
- Masrukhin, A. (2013). Model Pembelajaran Character Building dan Implikasinya terhadap Perilaku Mahasiswa. *Humaniora* 4(2) : 1229-1236.
- Misbah, Mustika W., M. Feyzar R., & Miranti D.P. (2018). Pengembangan Petunjuk Praktikum Fisika Dasar I Berbasis 5M Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains dan Karakter Wasaka. *Jurnal Fisika FLUX* 15 (1) : 26-30.
- Nasrodin, N.H, Sukiswo S.E. (2013). Analisis Kebiasaan Bekerja Ilmiah Mahasiswa Fisika pada Pembelajaran Mata Kuliah Praktikum Fisika Dasar. *Unnes Physic Education Journal* 2(1) : 84-91.
- Nurhayati, A.D, Laksmi P.A, Hikmah Y. (2021). Peningkatan *Collaboration Skills* dalam Kegiatan Praktikum Fisika Dasar Mahasiswa Program Studi Teknologi Pangan UNU Purwokerto. *Edumatsains: Jurnal Pendidikan, Matematika dan Sains* 5(2) : 211-224.
- Prajoko, S. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Praktikum IPA Berbasis Masalah Menggunakan Bahan Daur Ulang untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis, Keterampilan Proses Sains, dan Sikap Ilmiah pada Mahasiswa Universitas Terbuka Berkemampuan Akademik Berbeda. *Disertasi*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Rifai, S.S., Uswatun D.A., & Nurashiah I. (2019). Model Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Sikap Tanggung Jawab Ilmiah Peserta Didik di Kelas Tinggi. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)* 3(2) :127-137.
- Sandy, S. F. (2019). Analisis Keterampilan Generik Sains Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung. *Skripsi*. Lampung: Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Sari, C.E., Kaharuddin A.& Ahmad Y. (2020). Identifikasi Sikap Ilmiah dalam Melakukan Praktikum Fisika pada Peserta Didik SMAN 12 Makassar. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF)* 16(1) : 27-31.
- Shahra, N.E. (2016). Persepsi Mahasiswa terhadap Perkuliahan Praktikum IPA pada Uji Makanan. *Skripsi*. Semarang: Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang.
- Sholeh, M. (2016). Pendidikan Karakter melalui Implementasi Budaya Religius di Sekolah (Studi di SD LPI Zumrotus Salamah TulungAgung). *AL-ADZKA, Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah* VI(01) : 129-150.

- Slamet, A., Francisca S.T, & Ijang R. (2014). Studi Awal tentang Sikap Ilmiah Mahasiswa Calon Guru Biologi di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sriwijaya. Seminar Nasional XI Pendidikan Biologi FKIP UNS, 11(1). Hlm 653-659.
- Sukaesih, S. (2011). Analisis Sikap Ilmiah dan Tanggapan Mahasiswa terhadap Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Praktikum. *Jurnal Penelitian Pendidikan* 28(1) : 77-85.
- Sundari, T., Indarini D.P, & Leny H. (2017). Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Praktikum pada Topik Laju Reaksi. *Jurnal Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya* 6(2) : 1340-1347.
- Suparno, P. (2012). Sumbangan Pendidikan Fisika pada Perkembangan Karakter Bangsa. Yogyakarta: LPPM, USD.
- Supriyono. (2014). Membangun Karakter Mahasiswa Berbasis Nilai-Nilai Pancasila Sebagai Resolusi Konflik. *Edutech* 1(3) : 325-345.
- Suryana, D. (2013). Pengetahuan tentang Strategi Pembelajaran, Sikap dan Motivasi Guru. *Jurnal Ilmu Pendidikan* 19(2) : 196-201.
- Suryaningsih, Y. (2017). Pembelajaran Berbasis Praktikum sebagai Sarana Siswa untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains dalam Materi Biologi. *Jurnal Bio Educatio* 2(2) : 49-57.
- Suyidno, Mohamad N., Leny Y., Titin S., & Binar P. (2016). Tanggung Jawab Mahasiswa Jurusan PMIPA Universitas Lambung Mangkurat dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Vidya Karya* 31(2) : 114-123.
- Tas'adi, R. (2014). Pentingnya Etika dalam Pendidikan. *Jurnal Ta'dib* 17(2) : 189-198.
- Ulfa, S.W. (2016). Pembelajaran Berbasis Praktikum: Upaya Mengembangkan Sikap Ilmiah Siswa pada Pembelajaran Biologi. *Nizhamiyah* VI(1) : 65-75.
- Wahyudi, W & Isnania L. (2019). Pengaruh Modul Praktikum Optika Berbasis Inkuiri terhadap Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)* 5(1) : 33-44.
- Wardani, E.F & Feni K. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Sains, Sikap Ilmiah dan Merancang Mini Riset Mahasiswa PGSD STKIP Muhammadiyah Bangka Belitung pada Mata Kuliah Praktikum IPA. *Primary Education Journal Silamparil* (1) : 13-23.
- Yulse, R. (2019). Upaya Meningkatkan Sikap Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi STKIP YPM Bangko pada Mata Kuliah Biokimia Melalui Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum. *Eduscience Development Journal (EDJ)* 1(1) : 8-15.
- Zafi, A.Az. (2018). Transformasi Budaya Melalui Lembaga Pendidikan (Pembudayaan dalam Pembentukan Karakter), *Al-Ghazali* 1(1) : 1-15.
- Zahir, A., Andi S., Baso A. (2016). Pengembangan Karakter Mahasiswa melalui Praktek Dunia Kerja. Prosiding Seminar Nasional 2(1). Hlm 636-645.

TAHAPAN PROSES PENGEMBANGAN LKPD DAN VALIDITASNYA PADA MATERI INVERTEBRATA KELAS X

Wulan Nur Laela¹, R. Ading Pramadi², Epa Paujiah³

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunang Gunung Djati Bandung
Jl. Soekarno Hatta, Kel. Cimincrang, Kec. Gedebage, Kab. Bandung 406294
Telp. (022) 7802276 Fax (022) 7803936

*wnurlaela99@gmail.com

Abstract. *Rice field can be used as learning resources and developed into learning materials for students. The purpose of this study was to describe the stages of development and validity of the LKPD invertebrate class X based on the identification of molluscs in the rice fields of Cinanjung Village. This research used Research and Development (R & D) methods with six steps, namely: 1. Potential and Problems; 2. Data Collection; 3. Product Design; 4. Design Validation; 5. Design Revision; and 6. Product Trial. Based on the results of the validity test by three validators, the percentage of material experts was 80.8%, media experts were 84.62% and biology teachers were 88.42%. The average LKPD validation results obtained a percentage of 84.61% with very valid criteria. It can be concluded that the LKPD invertebrate class X based on the identification of Mollusca in the rice fields of Cinanjung Village is suitable use in learning.*

Keywords: *invertebrate, student worksheet, rice fields, mollusc*

Abstrak. Kawasan persawahan dapat dijadikan sebagai sumber belajar dan dikembangkan menjadi bahan ajar bagi peserta didik. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan tahapan pengembangan dan validitas LKPD materi invertebrata kelas X berdasarkan identifikasi Moluska di Kawasan persawahan Desa Cinanjung. Hasil penelitian dari tahapan pengembangan ini yaitu menggunakan enam langkah pengembangan yang terdiri atas: 1. Potensi dan Masalah; 2. Pengumpulan Data; 3. Desain Produk; 4. Validasi Desain; 5. Revisi Desain; dan 6. Uji Coba Produk. Berdasarkan hasil uji validitas oleh tiga orang validator, diperoleh presentase dari ahli materi sebesar 80,8%, ahli media sebesar 84,62% dan guru biologi sebesar 88,42%. Rata – rata hasil validasi LKPD memperoleh presentase sebesar 84,61% dengan kriteria sangat valid. Dapat disimpulkan bahwa LKPD Materi Invertebrata Kelas X berdasarkan hasil identifikasi Mollusca di Kawasan Persawahan Desa Cinanjung layak digunakan dalam pembelajaran.

Kata kunci: *invertebrata, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), kawasan persawahan, moluska*

PENDAHULUAN

Bahan ajar memudahkan peserta didik maupun guru untuk menunjang proses belajar yang terjadi di kelas. Bahan ajar ini harus tersusun sistematis sehingga menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Bahan ajar setidaknya mencakup hal – hal berikut yaitu petunjuk bagi peserta didik dan guru, kompetensi dasar yang ingin dicapai, materi pelajaran, informasi pendukung, soal - soal, langkah kerja, dan evaluasi. Dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan pemerintah telah menetapkan standar kompetensi lulusan, namun guru dapat menentukan bahan ajar apa yang ingin digunakan. Dengan itu, guru harus dapat membuat atau mengembangkan bahan ajar sendiri (Depdiknas, 2008).

Guru dalam pembelajaran biologi dituntut agar dapat mengaitkan pelajaran biologi dengan kehidupan sehari-hari. Guru dapat mengembangkan media bahan ajar cetak yang mudah dipakai oleh peserta didik namun tetap mengacu terhadap kompetensi inti maupun kompetensi dasar. LKPD merupakan salah satu media atau bahan ajar yang dapat dikembangkan oleh guru (Fajri, 2018). Kumpulan dari beberapa lembar yang memuat petunjuk serta langkah – langkah dalam mengerjakan tugas disebut LKPD. Dalam membuat LKPD maka harus memperhatikan kompetensi dasar, agar semua tujuannya dapat tercapai (Depdiknas, 2008).

Namun pada kenyataannya LKPD yang saat ini digunakan belum berkualitas (valid, praktis, dan efektif) untuk menjadi media dan sumber belajar bagi peserta didik. LKPD yang biasa digunakan di sekolah salah satunya di kelas X SMA terdapat banyak sekali kekurangan, seperti tidak tersedianya tata cara penggunaan LKS, sedikitnya penjelasan yang termuat di dalamnya sehingga materi yang disajikan tidak begitu lengkap, kalimat yang sulit dipahami, serta gambar-

gambar yang tidak bisa di lihat dengan jelas. Dengan banyaknya kekurangan dari LKPD tersebut maka peserta didik merasa kesulitan serta kurang tertarik dalam mempelajari materi yang termuat dalam LKPD (Nadhiroh, 2018). Salah satu contohnya yaitu peserta didik dalam mempelajari materi filum Mollusca sering mengalami kesalahan konsep, hal ini dikarenakan peserta didik hanya melihat gambar – gambar melalui buku pelajaran (Baharudin, 2018).

Sumber belajar merupakan segala hal yang terdapat di lingkungan serta bisa digunakan untuk menunjang proses pembelajaran sehingga diperoleh hasil belajar yang diharapkan. Mollusca ternyata memiliki populasi dan persebarannya yang cukup luas serta mudah di temukan di lingkungan sekitar tempat tinggal peserta didik maka hal ini berpotensi untuk dijadikan sebagai sumber belajar (Rozalia, 2018). Namun para guru belum menggunakan sumber belajar dari lingkungan sekitar karena dianggap merepotkan. Padahal penggunaan lingkungan sebagai sumber belajar memiliki berbagai kelebihan. Penggunaan lingkungan sebagai sumber belajar dapat dilaksanakan oleh guru jika sumber belajar tersebut dikembangkan menjadi suatu bahan ajar (Uniati, 2019).

Sawah merupakan ekosistem yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar karena memiliki fungsi penting untuk habitat beberapa jenis tanaman dan habitat beberapa hewan air mulai dari protozoa hingga vertebrata (ikan dan katak) dan pastinya termasuk habitat beberapa jenis Mollusca. Berdasarkan berbagai permasalahan diatas penulis bermaksud untuk mengembangkan LKPD berdasarkan sumber belajar lingkungan sekitar. Lingkungan yang digunakan oleh penulis adalah Kawasan persawahan. Hasil observasi tersebut nantinya akan dikembangkan menjadi bahan ajar cetak berupa LKPD. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan tahapan pengembangan dan validitas LKPD materi invertebrata kelas X berdasarkan identifikasi Mollusca di Kawasan persawahan Desa Cinanjung.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan serangkaian penelitian *Research and Development* (R&D). Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mengacu pada model pengembangan menurut Sugiyono (2018). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai bulan Juni 2021. Tempat sampling Mollusca dalam penelitian ini dilakukan di Kawasan Persawahan yang terdapat di Desa Cinanjung Kecamatan Tanjungsari Kabupaten Sumedang.

Teknik pengambilan pada penelitian ini yaitu wawancara, observasi dan angket. Wawancara dilakukan untuk mengetahui latar belakang pengembangan media, wawancara dilakukan pada guru biologi SMA Negeri Jatinangor. Teknik observasi menggunakan lembar observasi digunakan untuk mengumpulkan data jenis Mollusca yang terdapat di Kawasan tersebut. Teknik angket menggunakan lembar validasi digunakan untuk uji validitas LKPD oleh ahli materi, ahli media dan satu orang guru biologi kelas X.

Data hasil studi jenis Mollusca diidentifikasi dan dianalisis berdasarkan buku karangan Cuzzo et al. (2020), Perez et al. (2004), Tan et al. (2015) dan jurnal penelitian Dung et al (2013), Hirano et al (2020) serta jurnal – jurnal penelitian lainnya. Data uji validasi dipresentasikan untuk masing – masing respon menggunakan rumus:

$$Presentase = \frac{jumlah\ skor\ lembar\ validasi}{skor\ maksimal} \times 100\%$$

Perolehan skor tersebut selanjutnya di rata – ratakan dan diinterpretasikan ke dalam kategori sebagai berikut:

Tabel 1 Kriteria Interpretasi Skor

| Presentase | Kategori |
|-------------------|--------------------|
| 0% - 20% | Sangat tidak valid |
| 21% - 40% | Tidak valid |
| 41% - 60% | Cukup valid |
| 61% - 80% | Valid |
| 81% - 100% | Sangat Valid |

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tahapan Proses Pengembangan LKPD Pada Materi Invertebrata Kelas X

1. Potensi dan Masalah

Pada tahap ini peneliti melakukan penelitian pendahuluan di SMA Negeri Jatinangor. Dari hasil tersebut wawancara potensi yang peneliti temukan adalah dengan memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar bagi peserta didik. Sedangkan masalah yang ditemukan yaitu kesulitan peserta didik dalam memahami materi bab invertebrata seperti submateri Mollusca, annelida, nematoda, platyhelminthes, dan arthropoda. Karena pada bab invertebrata ini banyak istilah – istilah asing, ciri – ciri yang beragam membuat guru harus jelas dalam menyampaikannya ke peserta didik. Selain itu media yang digunakan guru hanya melalui buku pelajaran sehingga gambar – gambar yang ada tidak begitu jelas dan tidak beragam. Hasil wawancara tersebut dijadikan landasan dalam penyusunan latar belakang masalah. Sehingga produk yang nantinya dikembangkan mampu mengatasi permasalahan yang ada dan memenuhi kebutuhan peserta didik.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data komposisi spesies Mollusca yang terdapat di Kawasan persawahan Desa Cinanjung untuk pengembangan media tersebut. Total jumlah individu yang di dapatkan dari hasil sampling yaitu 1.011 dan spesies yang paling tinggi jumlahnya yaitu *Lymnae rubiginosa* (Onga jawa) sedangkan yang paling sedikit jumlahnya yaitu *Parmarion pupillaris* (Siput telanjang).

3. Desain produk

Menurut Depdiknas (2008) Komponen penyusun LKPD yang lengkap yaitu terdiri dari judul, kompetensi dasar, tujuan, materi pokok, alat dan bahan, cara kerja, tabel hasil pengamatan, pertanyaan dan kesimpulan. Adapun desain produk pengembangan pada LKPD ini terdiri dari cover (judul), kata pengantar, pendahuluan yang terdiri dari deskripsi LKPD, petunjuk penggunaan LKPD, kompetensi inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) dan indikator pembelajaran, setelah itu rangkuman materi film Mollusca, kegiatan pembelajaran terdiri atas tiga kegiatan, lampiran serta sumber rujukan. Berikut ini desain awal produk yang dibuat oleh peneliti adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Beberapa desain awal LKPD



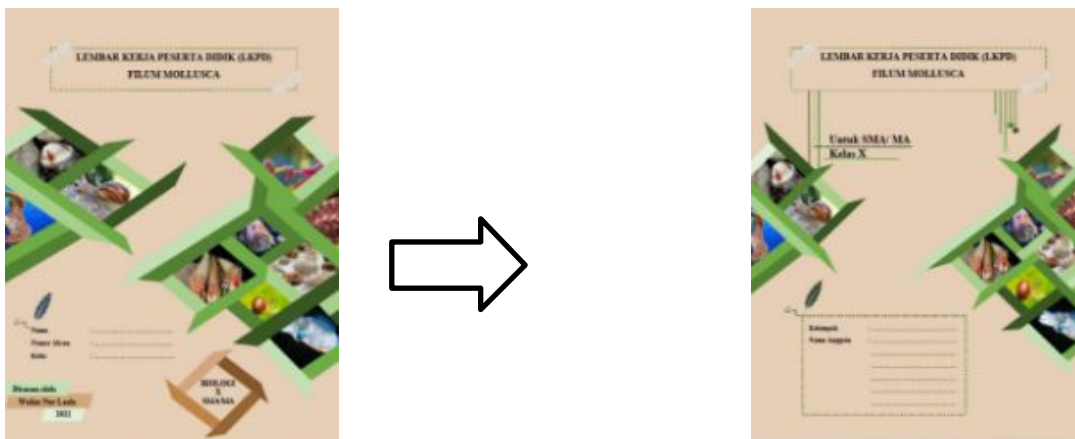
Gambar 2 Beberapa desain awal LKPD (lanjutan)

4. Validasi Desain

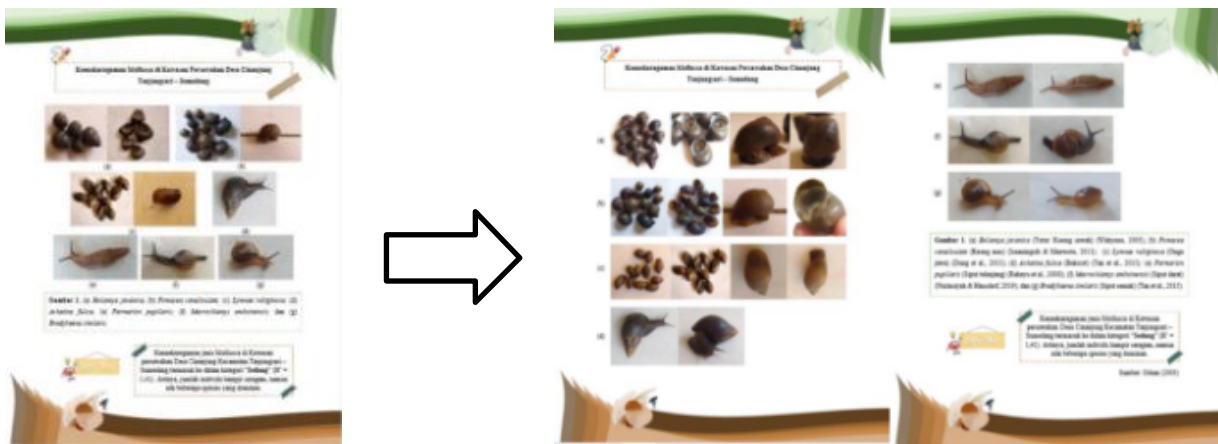
Penelitian dan pengembangan lembar kerja peserta didik yang telah selesai didesain, selanjutnya di validasi oleh 1 orang validator ahli materi yaitu dosen UIN Sunan Gunung Djati Bandung Jurusan Pendidikan MIPA Program studi Pendidikan Biologi yaitu ibu Dr. Sumiyati Sa’adah, M.Si. Kriteria dalam penentuan subjek ahli, yaitu berpengalaman di bidangnya dan berpendidikan minimal S2. Validator ahli media yaitu dosen UIN Sunan Gunung Djati Bandung Jurusan Pendidikan MIPA Program studi Pendidikan Biologi yaitu ibu Asrianty Mas’ud, S.Si., M.Pd. Kriteria dalam penentuan subjek ahli, yaitu berpengalaman di bidangnya dan berpendidikan minimal S2. Validasi juga dilakukan oleh guru biologi kelas X di SMA Negeri Jatinangor yaitu Ibu Yasniarti, S.Pd. Kriterianya adalah berpengalaman dibidangnya, dan berpendidikan minimal S1.

5. Perbaikan Desain

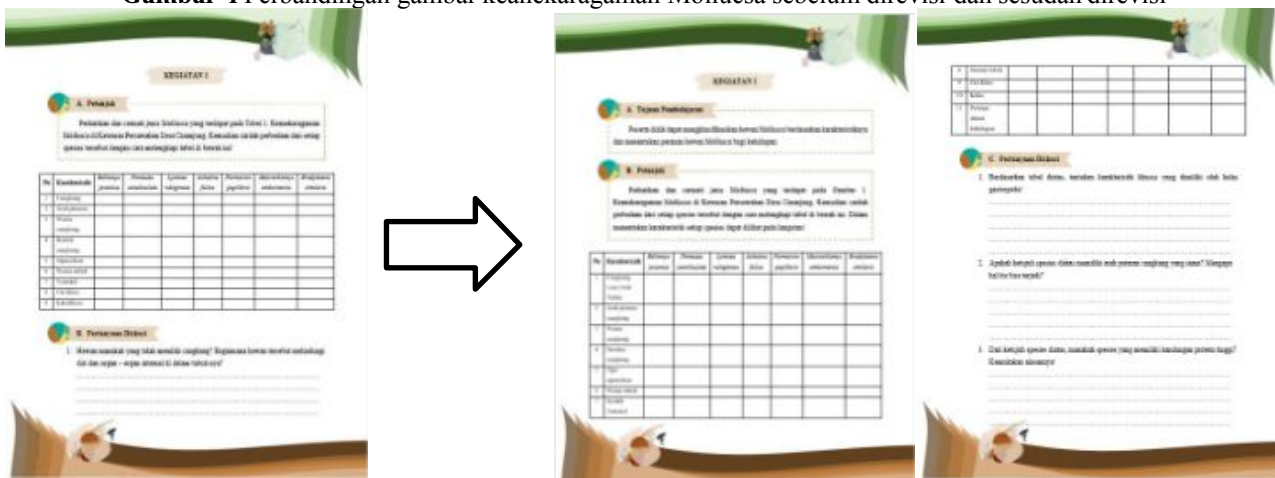
Peneliti melakukan revisi terhadap desain produk yang dikembangkan berdasarkan masukan - masukan ahli tersebut. Menurut Widarmayanti (2015) adanya perbaikan atau masukan dari beberapa ahli pada LKPD yang sedang dikembangkan adalah hal yang diharapkan dari uji validasi. Hal ini dikarenakan masukan – masukan dari validator merupakan acuan agar sebuah LKPD sesuai dengan aspek – aspek pembelajaran seperti tujuan pembelajaran, kegiatan LKPD, tampilan LKPD dan pertanyaan analisis. Berikut beberapa hasil perbaikan dari ahli materi, ahli media dan juga guru biologi kelas X.



Gambar 3 Perbandingan cover LKPD sebelum direvisi dan sesudah direvisi



Gambar 4 Perbandingan gambar keanekaragaman Mollusca sebelum direvisi dan sesudah direvisi



Gambar 5 Perbandingan kegiatan 1 sebelum direvisi dan sesudah direvisi

B. Hasil Validasi LKPD Materi Invertebrata Kelas X

Data validasi LKPD Mollusca diperoleh dari 3 validator yang terdiri dari ahli media, ahli materi, dan guru biologi. Ahli media merupakan dosen yang telah tentunya mumpuni pada bidang media pembelajaran dan ahli materi merupakan dosen yang mengajar dan mumpuni pada materi invertebrata. Sedangkan guru biologi adalah guru mata pelajaran biologi kelas X di sekolah tersebut yang sudah berpengalaman.

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh data presentase dari ahli materi sebesar 80,8%, dari ahli media sebesar 84,62% dan dari guru biologi sebesar 88,42%. Sehingga menunjukkan bahwa hasil validitas LKPD Materi Invertebrata Kelas X berdasarkan hasil identifikasi Mollusca di Kawasan persawahan Desa Cinanjung mendapatkan hasil kelayakan rata – rata sebesar 84,61% dengan kategori sangat valid atau layak digunakan dalam proses pembelajaran.

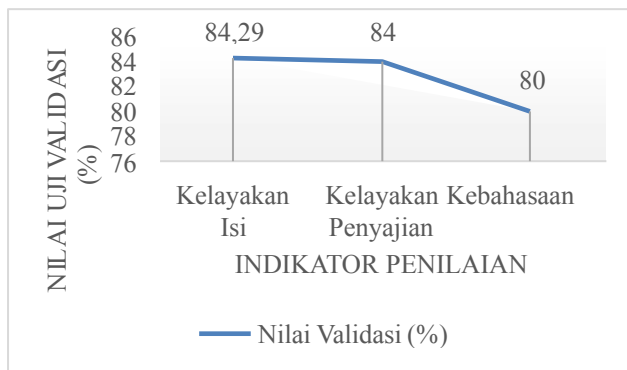
Tabel 2 Hasil Validasi LKPD Mollusca

| No | Validator | Presentase validasi | Keterangan |
|--------------------|--------------|---------------------|---------------------|
| 1 | Ahli Materi | 80,8% | Valid |
| 2 | Ahli Media | 84,62% | Sangat valid |
| 3 | Guru Biologi | 88,42% | Sangat valid |
| Rata - rata | | 84,61% | Sangat valid |

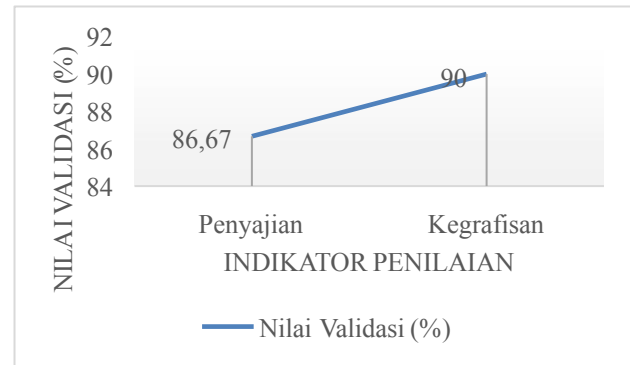
Jika dilihat berdasarkan komponen yang lebih spesifik lagi dari setiap indikator penilaian materi menunjukkan bahwa setiap indikator memiliki nilai validasi 80% keatas (Gambar 5). Indikator penilaian materi terdiri dari tiga aspek yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian dan kebahasaan. Penilaian tersebut didapatkan dari validasi oleh dosen ahli materi dan guru biologi kelas X. Sedangkan untuk nilai validasi media yang diperoleh dari dosen ahli media dan guru

biologi kelas X memperoleh nilai lebih dari 86% untuk aspek penyajian dan 90% untuk aspek kegrafisan (Gambar 6).

Hal ini sesuai dengan tabel kriteria interpretasi skor validasi jika diperoleh presentase >80% maka masuk kategori sangat valid/ sangat layak digunakan dalam pembelajaran. Penelitian sebelumnya Wahyuni (2019) tentang Pengembangan LKS Digital Berbasis Android Berdasarkan Keanekaragaman Gastropoda di Hutan Mangrove Pulau Tunda Banten lolos uji validitas dengan presentase 89% dan nilai pada uji terbatas dengan presentase 87,1%. Berdasarkan perolehan tersebut, maka LKS digital berbasis android layak digunakan dalam pembelajaran.



Gambar 6 Nilai validasi ahli materi terhadap LKPD Mollusca



Gambar 7 Nilai validasi ahli media terhadap LKPD Mollusca

KESIMPULAN

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Materi Invertebrata Kelas X berdasarkan identifikasi Mollusca di Kawasan persawahan Desa Cinanjung merupakan LKPD yang valid dan dapat diuji cobakan sebagai bahan ajar setelah mendapat perbaikan dengan mendapat skor validasi dari ahli materi sebesar 80,8%, ahli media sebesar 84,62% dan guru biologi sebesar 88,42%. Rata – rata hasil validasi LKPD memperoleh presentase sebesar 84,61% dengan kriteria sangat valid. Berdasarkan perolehan tersebut maka LKPD materi invertebrata kelas X berdasarkan identifikasi Mollusca di Kawasan persawahan Desa Cinanjung layak digunakan dalam proses pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih penulis ucapkan kepada dosen pendidikan biologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung, kepada guru biologi SMA Negeri Jatinangor dan peserta didik kelas X MIPA 5 SMA Negeri Jatinangor yang telah membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Baharudin, E., & Ambarwati, R. (2018). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Scientific Approach Submateri Mollusca Untuk Kelas X Sma. *BioEdu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(2), 283–290.
- Cuezzo, M. G., Gutiérrez Gregoric, D. E., Pointier, J.-P., Vázquez, A. A., Ituarte, C., Dreher Mansur, M. C., ... Damborenea, C. (2016). Phylum Mollusca. In *Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates (Fourth Edition)* (Fourth Edi). Elsevier.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Dung, B. T., Doanh, P. N., The, D. T., Loan, H. T., Losson, B., & Caron, Y. (2013). Morphological and molecular characterization of lymnaeid snails and their potential role in transmission of *Fasciola* spp. in Vietnam. *Korean Journal of Parasitology*, 51(6), 657–662.

Fajri, A., Rahman, A., & Yani, A. P. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Materi Vertebrata Kelas X Berdasarkan Inventarisasi Ikan Laut. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 2(2), 52–57.

- Hirano, T., Saito, T., Shariar, S. M., Rupamoy Tanchangya, T. S., & Chiba, S. (2020). The first record of the introduced land snail *bradybaena similaris* (Férussac, 1822) (mollusca: Heterobranchia: Camaenidae) from Bangladesh. *BioInvasions Records*, 9(4), 730–736.
- Nadhiroh, E. R., & Cintamulya, I. (2018). Pengembangan LKS Biologi SMA Sub Bab Plantae Berbasis Hasil Identifikasi Morfologi Daun di Lingkungan Sekolah. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(1), 74–82.
- Perez, K. E., Clark, S. A., & Lydeard, C. (2004). Freshwater Gastropod Identification Workshop. In *Freshwater Mollusk Conservation Society*. Alabama: University of Alabama.
- Rozalia, A., Kasrina, K., & Ansori, I. (2018). Pengembangan Handout Biologi Materi Keanekaragaman Hayati Untuk Sma Kelas X. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 2(2), 44–51.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tan, S. K., Lim, K. K. P., & Chua, M. A. H. (2015). Terrestrial Snail and Slugs (Mollusca: Gastropoda) of Pulau Tekong, Singapore. *Northeastern Naturalist*, 8, 25–30.
- Uniati, O., Jumiarni, D., & Yani, A. P. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berdasarkan Keragaman Jenis Tanaman Di Green Chemistry Dan Kebun Biologi Universitas Bengkulu. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 3(1), 17–24.
- Wahyuni, I., Suoandi, T., & Ekanara, B. (2019). Pengembangan LKS Digital Berbasis Android Berdasarkan Keanekaragaman Gastropoda di Hutan Mangrove Pulau Tunda Banten. *Biodidaktika*, 14(2), 45–57.
- Widarmayanti, R. P., Susantini, E., Ambarwati, R. (2015). Profil Validitas LKS Berbasis Keterampilan Proses Pada Subpokok Bahasan Invertebrata Untuk Kelas X SMA. *Jurnal Bioedu*, 4 (1).

STRATEGI GURU BIOLOGI DALAM MELAKSANAKAN PEMBELAJARAN DARING PADA MASA PANDEMI COVID – 19

Erianti Desnaeni^{1*}, Ara Hidayat², Ukit³

Program Studi Pendidikan Biologi,

Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Tarbiyah dan Keguruan,

Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung,

Jl. A. H. Nasution No. 105 Cibiru – Bandung 40614, Tlp/Fax 022-7802276, www.fkguinsgd.ac.id

email: desnaenierianti@gmail.com

Abstract. *Changes in the learning pattern because of the covid-19 virus require a strategy for effective online learning. The research aims to describe the arrangement and alignment of biological teachers' strategies in online learning. The research method used is a descriptive method with a qualitative approach for interviews and a quantitative approach to angkets. The results of the interview show the reorganization of learning strategies include, the teacher's organizing strategies strategize RPMS, materials and convey the purpose of learning. Teaching strategies use the learning media as images, learning videos (youtube) and PPT (power point) and learning applications of Google form, youtube, whatsapp, telegram and edubox. In addition, learning methods include lectures, deq and discussion and learning models discovery learning, inquiry, LBT (learning by teaching) and PJBL (project based learning) with a cast-based learning approach. Teacher management strategies use scheduling, cognitive learning assessments of quizzes, comments on youtube, problems (pg and essays), summarizes, creating a conceptual and psychological aspect of simple experiments and experimentation, administering motivations by conception, stimulus and learning and learning control by task collection. Results show the proficiency of biological teachers' strategies in online learning earn 3.44 cumulative averages and 58% percentages in good categories. This suggests that online learning is well accomplished.*

Keywords : Learning Strategies, Online Learning, COVID - 19 Virus

Abstrak. Perubahan pola pembelajaran karena virus COVID-19 memerlukan strategi agar pembelajaran daring terlaksana secara efektif. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan penyusunan dan keterlaksanaan strategi guru biologi dalam pembelajaran daring. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif untuk wawancara dan pendekatan kuantitatif untuk angket. Hasil wawancara menunjukkan penyusunan strategi pembelajaran meliputi, *Strategi pengorganisasian* guru menyusun RPP, materi dan menyampaikan tujuan pembelajaran. *Strategi penyampaian* guru menggunakan media pembelajaran yaitu gambar, video pembelajaran (*Youtube*) dan PPT (*power point*) serta aplikasi pembelajaran yaitu *Google Form*, *Youtube*, *WhatsApp*, *Telegram* dan *Edubox*. Selain itu menggunakan metode pembelajaran yaitu ceramah, tanya jawab dan diskusi serta model pembelajaran yaitu *Discovery Learning*, *Inquiry*, *LBT (learning by teaching)* dan *PjBL (project based learning)* dengan pendekatan berpusat pada peserta didik. *Strategi pengelolaan* guru menggunakan penjadwalan, evaluasi pembelajaran aspek kognitif berupa *Quiz*, berkomentar di *Youtube*, soal (*PG* dan *Essay*), merangkum, membuat peta konsep dan aspek psikomotor berupa percobaan sederhana (*Eksperimen*), mengelola motivasi dengan apersepsi, stimulus dan motivasi belajar serta melakukan kontrol belajar dengan pengumpulan tugas. Hasil angket menunjukkan keterlaksanaan strategi guru biologi dalam pembelajaran daring memperoleh rata - rata kumulatif sebesar 3,44 dan presentase 58% dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran daring terlaksana dengan baik.

Kata Kunci : Strategi Pembelajaran, Pembelajaran Daring, Virus COVID – 19

PENDAHULUAN

Pandemi COVID-19 telah menyebar di Indonesia sejak bulan Maret 2020. Virus Corona (COVID-19) adalah penyakit baru, karena itu pengetahuan terkait cara pencegahannya masih sangat terbatas (Susilo, *et al.*, 2020). Pemerintah melakukan upaya untuk meminimalisir penyebaran virus Corona (COVID-19) di Indonesia (Pakpahan & Fitriani, 2020). Upaya pencegahan dilakukan dengan isolasi, deteksi dini dan melakukan proteksi dasar seperti menjaga jarak. Upaya yang dilakukan oleh pemerintah mengenai menjaga jarak dilakukan dengan menerapkan PSBB (pembatasan sosial berskala besar) atau biasa disebut dengan *social distancing* (Handayanto, 2020). Kebijakan pemerintah mengenai WFH (*Work from Home*) adalah salah satu upaya yang dilakukan terhadap tenaga kerja untuk meminimalisir penyebaran virus Corona (COVID-19) (Umairah, 2020).

Guru adalah salah satu tenaga kerja yang terkena dampak WFH (*Work From Home*) (Khamid & Rahmawati, 2020). Guru sebagai tenaga pendidik tetap melaksanakan tugasnya yaitu mengajar dalam berbagai kondisi (Ahmad & Medopa, 2020). Peserta didik tidak melaksanakan

kegiatan pembelajaran di sekolah dengan guru semenjak diberlakukannya PSBB (pembatasan sosial berskala besar) pada bulan Maret 2020 (Handarini & Wulandari, 2020). Pemerintah mengubah sistem kegiatan pembelajaran dari tatap muka menjadi PJJ (Pendidikan Jarak Jauh) (Napitupulu, 2020). Pendidikan jarak jauh adalah proses pendidikan yang dilakukan oleh guru dan peserta didik secara terpisah dengan menggunakan berbagai sumber belajar melalui teknologi komunikasi, informasi dan media – media lain (Hidayat & Machali, 2012). Keputusan pemerintah mengenai PJJ dilakukan oleh guru dengan sistem pembelajaran daring (dalam jaringan) atau *online* (Handika, *et al.* 2020).

Pembelajaran daring adalah pembelajaran yang dilaksanakan secara virtual. Pembelajaran daring walaupun dilakukan secara virtual tetap perlu memperhatikan kompetensi yang akan diberikan terhadap peserta didik. Pembelajaran daring harus direncanakan, dilaksanakan dan dievaluasi seperti melakukan pembelajaran secara tatap muka di kelas (Syarifudin, 2020). Perencanaan pembelajaran berisi tentang serangkaian kegiatan yang di desain untuk mencapai tujuan tertentu sehingga terbentuk sebuah strategi pembelajaran (David dalam Sanjaya, 2010). Strategi pembelajaran disusun dan dipilih berdasarkan kemampuan setiap guru. Kegiatan pembelajaran akan menunjukkan hasil yang baik jika seorang guru menggunakan strategi yang tepat (Kemp dalam Sanjaya 2011).

Pembelajaran daring menimbulkan adanya jarak antara guru dengan peserta didik, oleh karena itu menciptakan hubungan antara keduanya menjadi hal yang penting (Yuangga & Sunarsi, 2020). Interaksi antara keduanya dapat terjalin secara optimal dalam pembelajaran yaitu dengan peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Peserta didik aktif dalam pembelajaran dengan menemukan sendiri materi pelajaran, memecahkan persoalan dan mengaplikasikannya terhadap suatu persoalan dalam kehidupan nyata (Aunurrahman, 2011).

Biologi sebagai salah satu cabang dari IPA (ilmu pengetahuan alam) yang mempelajari tentang makhluk hidup dan lingkungannya. Pembelajaran biologi menuntut adanya interaksi antara guru, peserta didik dan materi yang dipelajari sehingga dapat tercapai kompetensi aktif, kognitif dan psikomotorik (Vebrianto & Kamisah, 2011).

Pembelajaran daring dilakukan sebagai tindakan alternatif agar proses pembelajaran dapat tetap berlangsung pada masa pandemi COVID-19. Pembelajaran daring tetap dilakukan walaupun dalam pelaksanaannya memunculkan kendala baik bagi guru, peserta didik, dan institusi pendidikan. Kendala yang muncul hendaknya dijadikan catatan penting oleh guru untuk memikirkan strategi yang tepat agar pembelajaran daring terlaksana secara efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penyusunan dan keterlaksanaan strategi guru biologi dalam pembelajaran daring pada masa pandemi COVID-19.

METODE PENELITIAN

Pendekatan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Sumber data pada penelitian ini bersumber dari dua kelompok yaitu, data wawancara diperoleh dari guru biologi yang mengajar kelas X, XI, dan XII MIPA dan data angket diperoleh dari peserta didik jurusan MIPA kelas X MIPA 4, XI MIPA 2 dan XII MIPA 3. Instrumen yang digunakan adalah lembar wawancara dengan jenis wawancara terpimpin dan angket dengan jenis angket tertutup (*closed quisionaire*). Angket diberikan dengan bantuan *Google Form* berjumlah 28 pernyataan. Pertanyaan pada lembar wawancara dan angket meliputi indikator strategi pembelajaran yaitu strategi pengorganisasian, strategi penyampaian dan strategi pengelolaan.

Teknik analisis data wawancara dilakukan secara kualitatif meliputi pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan, uji kredibilitas dan uji dependability (Sugiyono, 2015). Angket dilakukan uji coba terlebih dahulu dengan bantuan *Google Form* terhadap sejumlah sampel diluar sampel penelitian. Data hasil uji coba dianalisis melalui uji validitas dan uji reliabilitas

dengan bantuan *SPSS 24.0 for Windows*. Hasil analisis uji coba disebarakan terhadap sampel penelitian dengan *Google Form*. Teknik analisis data angket dilakukan dengan menghitung rata – rata (*mean*) skor dari setiap indikator dan diinterpretasikan ke dalam kualifikasi skala likert.

Analisis data angket selanjutnya menentukan statistik deskriptif yang diperoleh dari skor peserta didik dengan bantuan *SPSS 24.0 for Windows* meliputi nilai tertinggi yaitu 119, nilai terendah yaitu 73, *mean* (rata – rata) yaitu 87,139 dan standar deviasi yaitu 7,045. Standar deviasi digunakan untuk mengetahui seberapa jauh bervariasi data terhadap nilai rata – rata (Sugiyono, 2013). Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa nilai *mean* lebih besar dari nilai standar deviasinya, sehingga mengindikasikan hasil yang baik. Hal tersebut karena standar deviasi adalah pencerminan penyimpangan yang sangat tinggi, sehingga penyebaran data menunjukkan hasil yang normal dan tidak menyebabkan bias. Selanjutnya data angket dihitung persentasenya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian bersumber dari data wawancara dan angket. Hasil penelitian berkaitan dengan analisis data yang diperoleh selama pelaksanaan penelitian dan mengacu pada rumusan masalah.

1. Penyusunan Strategi oleh Guru Biologi Dalam Melaksanakan Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi COVID-19

Strategi pembelajaran memiliki tiga indikator yaitu strategi pengorganisasian meliputi materi dan tujuan pembelajaran, strategi penyampaian meliputi media dan metode pembelajaran dan strategi pengelolaan meliputi meliputi penjadwalan, pembuatan evaluasi pembelajaran, pengelolaan motivasi dan pengontrolan pembelajaran.

Hasil wawancara dari indikator strategi pengorganisasian yang pertama mengenai materi pembelajaran. Guru biologi yang mengajar kelas X, XI dan XII menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan menyusun materi meliputi fakta, konsep, prosedur dan prinsip. Hasil wawancara yang kedua mengenai tujuan pembelajaran yaitu guru biologi yang mengajar kelas X, XI dan XII menyampaikan tujuan pembelajaran di awal pembelajaran agar peserta didik berusaha untuk mencapainya dan mengetahui arah pembelajaran.

Hasil wawancara dari indikator strategi penyampaian yang pertama mengenai media pembelajaran. Guru biologi yang mengajar kelas X, XI maupun XII menggunakan media pembelajaran yaitu gambar, PPT (*power point*) dan video pembelajaran yang disesuaikan materi pelajaran. Selain itu guru juga menggunakan aplikasi pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik, kemampuan guru dan keputusan dari pihak sekolah. Aplikasi yang digunakan yaitu *Google From* untuk *Quiz* dan absen, *WhatsApp* dan *Telegram* untuk diskusi dan pengumpulan tugas, *Edubox* untuk PTS / PAS dan *Youtube* untuk video pembelajaran.

Hasil wawancara dari indikator strategi penyampaian yang kedua mengenai metode pembelajaran. Guru biologi yang mengajar kelas X, XI maupun XII menggunakan ceramah, tanya jawab dan diskusi. Selain itu juga menggunakan strategi pembelajaran yaitu menggunakan model LBT (*Learning by Teaching*) dengan diskusi, PjBL (*Project Based Learning*), *Inquiry* dan *Discovery Learning*. Dengan pendekatan yang berpusat terhadap peserta didik.

Hasil wawancara dari indikator strategi pengelolaan yang pertama mengenai penjadwalan. Guru biologi yang mengajar kelas X, XI maupun XII menggunakan penjadwalan terhadap penggunaan media, metode, pendekatan dan strategi yaitu menyesuainya dengan materi pelajaran. Selain itu jadwal pembelajaran daring tetap sama dengan pembelajaran tatap muka, hanya saja waktunya dikurangi dari 1 JP 40 menit menjadi 30 menit.

Hasil wawancara dari indikator strategi pengelolaan yang kedua mengenai evaluasi pembelajaran. Guru biologi yang mengajar kelas X, XI maupun XII membuat evaluasi pembelajaran hanya pada aspek kognitif dan psikomotor. Aspek kognitif dalam bentuk *Quiz*, berkomentar (*Youtube*), soal (PG dan *Essay*), merangkum, membuat peta konsep. Sedangkan aspek psikomotor dalam bentuk percobaan sederhana (eksperimen).

Hasil wawancara dari indikator strategi pengelolaan yang ketiga mengenai pengelolaan motivasi. Guru biologi yang mengajar kelas X, XI maupun XII mengelola motivasi dengan memberikan apersepsi, stimulus dan motivasi pada pembelajaran. Apersepsi dilakukan dengan menghubungkan kembali materi yang sebelumnya dipelajari dan mengkaitkannya dengan materi yang akan dipelajari. Stimulus dilakukan dengan menghubungkannya dengan keadaan sekitar yang terkait dengan materi pelajaran. Motivasi dilakukan dengan pemberian media pembelajaran dan mengelola pembelajaran dengan metode pembelajaran yang menarik.

Hasil wawancara dari indikator strategi pengelolaan yang terakhir mengenai kontrol belajar. Guru biologi yang mengajar kelas X, XI dan XII melakukan kontrol belajar dengan pengecekan dan pemantauan terhadap peserta didik dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas.

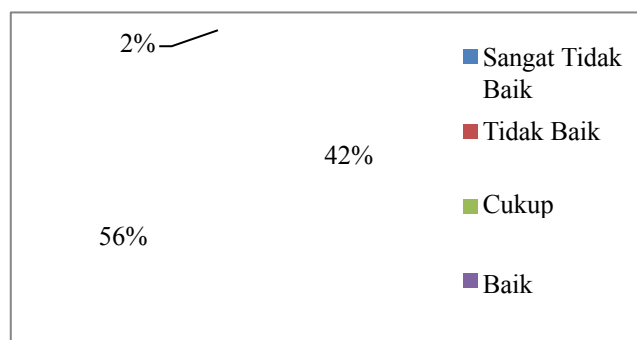
2. Keterlaksanaan Strategi Guru Biologi Dalam Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi COVID-19

Angket sebelum disebarkan dilakukan uji coba terhadap satu kelas diluar sampel penelitian. Angket setelah dilakukan uji coba dan dilakukan analisis data menghasilkan 25 butir pernyataan yang termasuk kedalam kategori valid dan reliabel. Selanjutnya 25 pernyataan tersebut digunakan untuk penelitian dan diberikan dengan bantuan *Google Form* terhadap kelas X MIPA 4, XI MIPA 2 dan XII MIPA 3. Hasil analisis angket peserta didik direkapitulasi pada masing – masing indikator dari staretgi pembelajaran yang disajikan pada Tabel 1. sebagai berikut.

Tabel 1. Rekapitulasi Keterlaksanaan Pembelajaran Daring

| NO | Indikator | Rata – Rata | Kategori |
|--------------------------------|---------------------------|-------------|-------------|
| 1 | Strategi Pengorganisasian | 3,46 | Baik |
| 2 | Strategi Penyampaian | 3,47 | Baik |
| 3 | Strategi Pengelolaan | 3,39 | Cukup |
| Rata – Rata Keseluruhan | | 3,44 | Baik |

Hasil analisis angket selanjutnya diolah kedalam bentuk presentase. Jumlah presentase dihasilkan dari perhitungan jumlah rata – rata skor yang diperoleh peserta didik dan menginterpretasikannya kedalam kategori yang telah ditentukan. Presentase tersebut digunakan untuk mengetahui seberapa besar presentase keterlaksanaan strategi pembelajaran daring yang disusun oleh guru biologi dan disajikan pada Gambar 1. sebagai berikut.



Gambar 1. Grafik Presentase Keterlaksanaan Strategi Pembelajaran Daring

Hasil penelitian dari lembar wawancara dan angket seperti yang telah disajikan sebelumnya akan dijelaskan sebagai berikut.

1. Penyusunan Strategi oleh Guru Biologi Dalam Melaksanakan Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi COVID-19

Strategi pembelajaran diartikan sebagai perencanaan meliputi rangkaian kegiatan untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran (Wena, 2018). Penyusunan langkah – langkah dalam pembelajaran oleh guru dengan pemanfaatan berbagai fasilitas dan sumber belajar dalam upaya untuk mencapai tujuan (Iskandarwassid & Sunendar, 2011). Strategi pembelajaran sebelum digunakan perlu disusun terlebih dahulu. Indikator strategi pembelajaran meliputi strategi pengorganisasian, strategi penyampaian dan strategi pengelolaan (Wena, 2018).

Strategi pengorganisasian merupakan tahap awal dalam strategi pembelajaran. Pengorganisasian meliputi proses mengatur suatu pembelajaran yang direncanakan menjadi satu kesatuan untuk mencapai tujuan (Mulyono, 2012). Strategi pengorganisasian meliputi materi dan tujuan pembelajaran. Pada materi pembelajaran guru biologi yang mengajar kelas X, XI dan XII menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Rencana pelaksanaan pembelajaran merupakan hal yang harus disiapkan oleh guru. Selain RPP, guru menyusun materi meliputi fakta, konsep, prosedur dan prinsip. Urutan komponen - komponen dalam materi pembelajaran perlu diperhatikan agar pembelajaran menjadi berurutan. Baik dalam hal perlakuan seperti dalam hal menyampaikannya perlu dipilih secara tepat (Hakim, 2018).

Strategi pengorganisasian setelah materi terdapat tujuan pembelajaran. Guru biologi yang mengajar kelas X, XI dan XII menyampaikan tujuan pembelajaran di awal pembelajaran agar peserta didik berusaha untuk mencapainya dan mengetahui arah pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan Nurdyansyah & Widodo (2015) bahwa penyampaian tujuan pembelajaran dimaksudkan agar peserta didik mencapai suatu tujuan tertentu dan mengetahui arah pembelajaran secara penuh sehingga dapat berjalan dengan efektif dan efisien.

Indikator strategi pembelajaran selanjutnya adalah strategi penyampaian. Strategi penyampaian meliputi penggunaan media dan metode pembelajaran. Guru biologi yang mengajar kelas X, XI dan XII menggunakan media pembelajaran yaitu gambar, PPT (*power point*) dan video pembelajaran yang disesuaikan materi pelajaran. Sasaran penting dalam pembelajaran daring adalah bagaimana guru menciptakan pembelajaran yang menarik perhatian peserta didik. Penggunaan media pembelajaran gambar dan video dapat menarik perhatian peserta didik, karena melibatkan alat indera (Rusman, *et al.* 2012). Media pembelajaran PPT (*power point*) juga membuat pembelajaran menjadi mudah dan menarik karena didukung dengan pilihan tema untuk memperindah tampilan materi pelajaran (Utami, *et al.* 2020). Pemilihan media pembelajaran perlu disesuaikan dengan materi yang disampaikan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Strauss & Frost dalam (Indriana, 2011) bahwa salah satu faktor yang dijadikan pertimbangan dalam memilih media pembelajaran yaitu menyesuaikan media pembelajaran yang digunakan dengan mata pelajaran yang diajarkan.

Pembelajaran daring membutuhkan berbagai media yang dapat menunjang pembelajaran terlaksana secara optimal. Penggunaan media pembelajaran teknologi sangat dibutuhkan dalam pembelajaran daring (Ramadhani & Zulela, 2020). Guru biologi yang mengajar kelas X, XI dan XII menggunakan aplikasi *Google Form* untuk *Quiz* dan absen, *WhatsApp* dan *Telegram* untuk diskusi dan pengumpulan tugas, *Edubox* untuk PTS / PAS dan *Youtube* untuk video pembelajaran. Aplikasi yang dipilih diusahakan mudah diakses dengan teknologi yang banyak dimiliki peserta didik. Penggunaan berbagai aplikasi yang mudah diakses oleh peserta didik sangat mendukung terlaksananya pembelajaran daring (Saputri, 2020). Penggunaan berbagai aplikasi dalam pembelajaran daring selain memiliki kelebihan juga memiliki kelemahan. Salah satu kelemahan penggunaan aplikasi dalam pembelajaran daring adalah peserta didik membutuhkan kuota yang cukup besar untuk mengakses internet (Atiqoh, 2020).

Strategi penyampaian selanjutnya adalah metode pembelajaran. Guru biologi yang mengajar X, XI dan XII menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan diskusi. Metode digunakan sebagai upaya untuk mengimplementasikan rencana pembelajaran yang telah disusun agar tujuan

pembelajaran dapat tercapai (Rusman, 2011). Walaupun metode ceramah dapat membantu mencapai tujuan pembelajaran, tetapi dalam pembelajaran daring penggunaannya dikurangi. Hal tersebut karena dalam metode ceramah guru harus bisa menguasai suasana belajar peserta didik. Guru akan kesulitan melakukannya mengingat saat ini pembelajaran dilakukan secara daring (Djamarah & Zain, 2013). Selain itu guru juga menggunakan model pembelajaran LBT (*Learning by Teaching*), PjBL (*Project Based Learning*), *Discovery Learning* dan *Inquiry*. Model – model yang digunakan termasuk kedalam strategi penemuan. Persamaannya terletak pada peserta didik belajar dengan mencari pengetahuan atau keterampilannya dengan usahanya sendiri atau belajar dari pengalaman (Sanjaya, 2010).

Pembelajaran daring menimbulkan jarak antara guru dengan peserta didik, sehingga interaksi dalam kegiatan pembelajaran berkurang. Interaksi dapat terjalin secara optimal dengan peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. (Yuangga & Sunarsi, 2020). Kegiatan pembelajaran aktif dapat dilakukan dengan peserta didik mencari dan menemukan sendiri bahan pelajarannya (Jayawardana, 2017). Kegiatan pembelajaran dapat berjalan aktif dengan pembelajaran berpusat terhadap peserta didik (Yazdi, 2012).

Indikator strategi pembelajaran yang terakhir adalah strategi pengelolaan yang meliputi penjadwalan, penggunaan evaluasi, pengelolaan motivasi dan pengontrolan belajar. Pada penjadwalan Guru biologi yang mengajar X, XI dan XII menggunakan penjadwalan terhadap penggunaan media, metode, pendekatan dan strategi yaitu disesuaikan dengan materi pelajaran. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Wena (2018) bahwa seorang guru harus mampu menggunakan berbagai strategi sehingga menghasilkan suatu kesatuan yang tepat. Guru dituntut untuk mampu merancang tentang kapan, apa dan berapa kali strategi tersebut digunakan. Selain itu jadwal pembelajaran daring tetap sama dengan pembelajaran tatap muka, hanya saja waktunya dikurangi dari 1 JP 40 menit menjadi 30 menit. Hal ini sesuai dengan pendapat Wahyuni & Syukur (2013) bahwa membuat alokasi waktu hal yang perlu diperhatikan adalah minggu efektif, kedalaman mata pelajaran dan jumlah kompetensi per-semester. Selain itu alokasi waktu juga disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik (Mulyasa, 2011).

Strategi pengelolaan selanjutnya adalah evaluasi pembelajaran. Guru biologi yang mengajar X, XI maupun XII membuat evaluasi pembelajaran hanya pada aspek kognitif dan psikomotor. Hal tersebut dikarenakan ranah afektif dalam pembelajaran daring sulit untuk dinilai karena guru tidak bisa melihat peserta didik secara langsung. Hal ini sesuai dengan pendapat Sunarti (2014) bahwa ranah afektif tidak dapat diukur seperti halnya ranah kognitif, karena hal utama yang diukur adalah sikap. Ranah kognitif dan psikomotor sudah cukup untuk melihat kemajuan belajar peserta didik dalam pembelajaran daring (Rigianti, 2020). Aspek kognitif dalam bentuk *Quiz*, berkomentar (*Youtube*), soal (PG dan *Essay*), merangkum dan membuat peta konsep. Sedangkan aspek psikomotor dalam bentuk percobaan sederhana.

Strategi pengelolaan selanjutnya adalah pengelolaan motivasi. Guru biologi yang mengajar X, XI maupun XII mengelola motivasi pada pembelajaran daring dilakukan dengan memberikan apersepsi, stimulus dan motivasi. Apersepsi diberikan oleh guru pada awal pembelajaran untuk menimbulkan perhatian peserta didik agar terpusat akan hal – hal yang dipelajari. Apersepsi diberikan pada setiap awal pembelajaran sangat mendorong dan memastikan kesiapan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran (Puteri, 2018). Stimulus diberikan oleh guru dikaitkan dengan keadaan saat ini yaitu virus COVID-19. Pembelajaran daring akan menarik dengan adanya stimulus yang dikaitkan dengan keadaan yang sedang ramai diperbincangkan saat ini yaitu virus COVID-19 (Mansyur, 2020). Motivasi dilakukan dengan memberikan video pembelajaran terhadap peserta didik. Mengelola motivasi peranan media pembelajaran lebih nyata dibandingkan komponen lainnya dalam strategi pembelajaran (Wena, 2018).

Strategi pengelolaan yang terakhir adalah kontrol belajar. Guru biologi yang mengajar kelas X, XI maupun XII melakukan kontrol belajar dengan pengecekan dan pemantauan terhadap tugas yang telah diberikan terhadap peserta didik. Kontrol belajar berkaitan dengan kebebasan dalam

memilih bagian isi yang akan dipelajari, kecepatan belajar dan komponen strategi yang digunakan. Agar peserta didik dapat melakukan pilihan – pilihan tersebut, maka guru harus mampu merancang kegiatan pembelajaran yang mampu memberikan berbagai alternatif yang akan dipilih oleh peserta didik (Wena, 2018).

2. Keterlaksanaan Strategi Guru Biologi Dalam Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi COVID-19

Keterlaksanaan strategi yang telah disusun oleh guru biologi dalam pembelajaran daring dilihat melalui hasil presentase peserta didik yang diperoleh dari angket. Angket yang diisi oleh peserta didik menunjukkan sejauh mana keterlaksanaan dari strategi yang digunakan guru biologi dalam pembelajaran daring. Hasil yang diperoleh mengenai keterlaksanaan pembelajaran daring berdasarkan pada Tabel.1 yang mencakup strategi pengorganisasian, strategi penyampaian dan strategi pengelolaan.

Hasil rekapitulasi dari keterlaksanaan pembelajaran daring pada Tabel.1 memperoleh rata – rata kumulatif sebesar 3,44 dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru biologi dalam melaksanakan pembelajaran daring baik. Dengan kata lain peserta didik dapat mengikuti pembelajaran daring dengan baik. Hal tersebut terlihat dari angket peserta didik pada saat mengikuti pembelajaran daring peserta didik dapat memahami materi yang disampaikan dan berusaha mencapai tujuan pembelajaran (strategi pengorganisasian), peserta didik juga lebih mudah memahami pembelajaran dengan media dan metode yang digunakan (strategi penyampaian) dan pembelajaran yang dilakukan menarik dengan adanya evaluasi yang dilakukan seperti percobaan sederhana (*Eksperimen*) atau tugas lainnya (strategi pengelolaan).

Hal tersebut juga dapat dibuktikan dengan melihat presentase keterlaksanaan pelaksanaan pembelajaran daring. Berdasarkan Gambar.1 menunjukkan presentase tertinggi yaitu 56% dengan kategori baik dan sisanya dalam kategori sangat baik 2% dan cukup 42%. Dengan kata lain pembelajaran daring terlaksana baik dengan presentase 58%. Sehingga sebagian besar peserta didik dapat mengikuti dengan baik dalam strategi yang disusun guru untuk pembelajaran daring.

Hasil yang didapat bahwa sebagian besar peserta didik dapat mengikuti pembelajaran daring dengan baik sejalan dengan pendapat Isjoni (2011) bahwa kualitas pembelajaran dapat terlihat dari segi proses dan hasil pembelajaran. Pembelajaran dikatakan berhasil dan berkualitas baik apabila seluruh atau setidaknya sebagian besar peserta didik menunjukkan kegairahan dan semangat yang tinggi dalam pembelajaran dan juga rasa percaya diri pada diri sendiri (segi proses) dan terjadi perubahan yang positif dari peserta didik (segi hasil).

Hasil dari presentase yang tinggi dan menunjukkan bahwa peserta didik dapat mengikuti pembelajaran daring dengan baik juga disebabkan oleh penyusunan strategi pembelajaran yang guru lakukan. Guru dalam menyusun pembelajaran sangat memperhatikan setiap komponen – komponen dalam masing – masing variabel strategi pembelajaran dengan baik (Wena, 2018). Hal tersebut sejalan dengan pendapat Taniredja (2012) bahwa agar pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan hasilnya optimal serta efektif dan efisien maka diperlukan penyusunan dengan sebaik – baiknya. Hal yang perlu disusun setidaknya berupa langkah – langkah yang meliputi perencanaan (pengorganisasian), pelaksanaan (penyampaian) dan evaluasi (pengelolaan).

Guru merupakan salah satu peran penting dalam memperoleh keberhasilan pembelajaran yaitu sebagai perencana pembelajaran (Wena, 2011). Perencana diartikan sebagai cara guru dalam menyusun dan mengemas pembelajaran yang dilakukan secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berjalan dengan efektif. Pembelajaran yang efektif akan berimplikasi pada peningkatan mutu proses dan hasil belajar peserta didik (Handarini & Wulandari, 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai strategi guru biologi dalam melaksanakan pembelajaran daring pada masa pandemi COVID-19 dikemukakan kesimpulan sebagai berikut.

1. Penyusunan strategi oleh guru biologi sebelum melaksanakan pembelajaran daring meliputi strategi pengorganisasian, penyampaian dan pengelolaan. Strategi pengorganisasian guru menyusun RPP, menyusun materi dan menyampaikan tujuan pembelajaran. Strategi penyampaian guru menggunakan media pembelajaran yaitu gambar, video pembelajaran (*Youtube*) dan PPT (*power point*) serta menggunakan aplikasi pembelajaran yaitu *Google Form*, *Youtube*, *WhatsApp*, *Telegram* dan *Edubox*. Strategi penyampaian guru juga menggunakan metode pembelajaran yaitu ceramah, tanya jawab dan diskusi serta menggunakan model pembelajaran yaitu *Discovery Learning*, *Inquiry*, LBT (*learning by teaching*) dan PjBL (*project based learning*) dengan pendekatan berpusat pada peserta didik. Strategi pengelolaan guru menggunakan penjadwalan, evaluasi pembelajaran pada aspek kognitif berupa *Quiz*, berkomentar (*Youtube*), soal (PG dan *Essay*), merangkum, membuat peta konsep dan aspek psikomotor berupa percobaan sederhana, mengelola motivasi dengan memberikan apersepsi, stimulus dan motivasi belajar serta melakukan kontrol belajar dengan pengumpulan tugas.
2. Keterlaksanaan strategi guru biologi dalam pembelajaran daring pada mata pelajaran biologi memperoleh rata - rata sebesar 3,44 dengan kategori baik. Keterlaksanaan pembelajaran daring juga dilihat dari perhitungan presentase yang menunjukkan sebesar 42% cukup, 56% baik dan 2% sangat baik. Dengan kata lain pembelajaran daring terlaksana dengan baik dengan presentase 58%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Kedua Orang Tua, Dosen Pembimbing, Kepala Sekolah SMAN Cimanggung Sumedang, Guru Biologi SMAN Cimanggung Sumedang dan pihak – pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penelitian ini. Semoga amal baik yang telah diberikan mendapat imbalan setimpal dari Allah SWT.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad & Medopa, N. (2020). Profesionalisme Guru Membangun Karakter Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* 3(1) : 1-6
- Atiqoh, L. N. (2020). Respon Orang Tua terhadap Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Islam*. 2(1) : 45-52
- Aunurrahman. (2011). *Belajar dan Pembelajaran* Bandung : Alfabeta
- Djamarah, B. S & Zain, A. (2013). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta
- Handarini, O. I & Wulandari, S. S. (2020). Pembelajaran Daring Sebagai Upaya Study From Home (SFH) Selama Pandemi COVID-19. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran* 8(3):496- 503
- Handarini, O. I & Wulandari, S. S. (2020). Pembelajaran Daring Sebagai Upaya Study From Home (SFH) Selama Pandemi COVID-19. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran* 8(3) Hal 496-503
- Handayanto, R. T & Herlawati. (2020). Efektifitas Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) di Kota Bekasi dalam Mengatasi COVID-19 dengan Model *Susceptible-Infected-Recovered* (SIR). *Jurnal Kajian Ilmiah (JKI)*. 20(2) : 119-124
- Handika, J., Fatmayanti, S. D., Winarti., Khasanah, N & Viyanti. (2020). *Pembelajaran Sains di Era Akselesari Digital*. Magetan : Media Grafika
- Hidayat, A & Machali, I. (2012). *Pengelolaan Pendidikan*. Bandung : Kaukaba
- Indriana, D. (2011). *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran* Yogyakarta : Diva Press

- Khamid, A & Rahmawati, A. D. (2020). Explorative Study on The Impact of Work From Home (WFH) on The Performance of GPAI Semarang District in COVID-19 Pandemic Situation. *Jurnal Pendidikan Islam*. 3(1) : 67-80
- Mansyur, A. R. (2020). Dampak COVID-19 Terhadap Dinamika Pembelajaran di Indonesia. *Education and Learning Journal* 1(2) : 112-123
- Mulyono. (2012). *Strategi Pembelajaran* Malang : UIN Maliki Press
- Napitupulu, R. M. (2020). Dampak Pandemi COVID-19 Terhadap Kepuasan Pembelajaran Jarak Jauh. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*. 7(1) : 23-33
- Nurdyansyah, N & Widodo, A. (2015). *Inovasi Teknologi Pembelajaran* Sidoarjo : Nizamial Learning Center
- Pakpahan, R & Fitriani, Y. (2020). Analisa Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Pembelajaran Jarak Jauh di Tengah Pandemi Virus Corona COVID-19. *JISAMAR (Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research)*. 4(2) : 30-36
- Putreri, I. H. (2018). The Apperception Approach for Stimulating Student Learning Motivation. *International Journal of Education, Training and Learning*. 2(1) : 7-12
- Ramadhani, S. P & Zulela, M. S. (2020). Profesional Pedagogy Guru Terhadap Perubahan Pembelajaran di Era Digital. *Jurnal Elementaria Edukasia*. 3(2) : 384-397
- Rigianti, H. A. (2020). Kendala Pembelajaran Daring Guru Sekolah dasar di Banjarnegara. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* 7(2) : 297-302
- Rusman. (2011). *Model – Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Sanjaya, W. (2010). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Prenada Media
- Sanjaya, W. (2011). *Model – Model Pembelajaran* Jakarta : Bumi Aksara
- Saputri, R. (2020). Analisis Kelayakan Media *Mobile Learning* Berbasis *Android* Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Organisasi Kehidupan Untuk Peserta Didik SMP. *Skripsi*. Palembang : Universitas Muhammadiyah Palembang
- Sugiyono. (2013). *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Susilo, A., Rumende, C. M., Pitoyo, C. W., Santoso, dkk. (2020). Coronavirus Desease 2019 : Tinjauan Lieratur Terkini. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*. 7(1) : 45 – 67
- Syarifudin, A. S. (2020). Implementasi Pembelajaran Daring Untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan Sebagai Dampak Diterapkannya *Social Distancing*. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*. 5(1) : 31-33
- Taniredja, T., Faridli, E. M & Harmianto, S. (2012). *Model – Model Pembelajaran Inovatif dan Efektif*. Bandung : Alfabeta
- Umairah, P & Zulfah. (2020). Peningkatan Motivasi Belajar Menggunakan *Google Clasroom* Ditengan Pandemi COVID-19 Pada Peserta Didik Kelas XI IPS SMAN 1 Bangkinang Kota. *Journal on Education*. 2(3) : 275-285
- Utami, N., Khairuddin & Mahrus. (2020). Perbedaan Hasil Belajar Biologi Siswa Pada Penggunaan Media Video dengan Media *Power Point* Melalui Pembelajaran Dalam Jaringan (DARING) di SMAN 3 Mataram Tahun Ajaran 2020/2021. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*. 5(2) : 96-101
- Vebrianto & Kamisah, O. (2011). The Effect of Multiple Media Instruction in Improving Students' Science Process Skill and Achievement. *Prcedia-Social and Behavioral Sciences* 15 : 346 – 350
- Wahyuni, S & Syukur, A. I. (2013). *Perencanaan Pembelajaran Bahasa Berkarakter*. Bandung : Reika Aditama
- Wena, M. (2011). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta : Bumi Aksara

- Wena, M. (2018). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer : Suatu Tinjauan Konseptual Operasional* Jakarta : Bumi Aksara
- Yazdi, M. (2012). E-Learning Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Ilmiah Foristek*. 2(1) : 12-22
- Yuangga, K. D & Sunarsi, D. (2020). Pengembangan Media dan Strategi Pembelajaran Untuk Mengatasi Permasalahan Pembelajaran Jarak Jauh di Pandemi COVID-19. *Jurnal Guru Kita*. 4(3) : 51-58

PROFIL PENGUASAAN KONSEP SISWA SMP PADA TOPIK TANAH

Lilit Rusyati*¹, Nuryani Y. Rustaman², Ari Widodo³, Minsu Ha⁴

^{1,2,3}Science Education, School of Postgraduate Studies, Universitas Pendidikan Indonesia; Jl. Dr. Setiabudhi No. 229, Bandung 40154, Indonesia

⁴Division of Science Education, College of Education Kangwon National University; 1 Kangwondaehak-gill, Chuncheon-si, Gangwon-do, 24341 Republic of Korea

*email: lilitrusyati@upi.edu

Abstract. *Mastery of concepts is one of the most important dimensions in science learning. This survey research aims to map the concept mastery of 9th graders on the topic of soil. A total of 176 students were involved in this study from five schools in Bandung (West Java) and Jakarta(DKI). The research instrument used a multiple choice test of 20 questions which distributed online. The results show that the 9th grade students have the highest mastery of concepts at the C3 level (applying), the sub topic "Soil Components (SC)". Meanwhile the lowest was at C5 (evaluating), the sub-topic was "Role of Soil (RS)". These results provide opportunities for further research on how to integrate science topics contextually in the role of daily life and facilitate students to think at a more complex level.*

Keywords : *concept mastery, soil topic, junior high school students*

Abstrak. Penguasaan konsep menjadi salah satu dimensi yang sangat penting dalam pembelajaran sains. Penelitian survey ini bertujuan untuk memetakan penguasaan konsep siswa kelas 9 pada topik tanah. Sebanyak 176 siswa terlibat dalam penelitian ini yang berasal dari lima sekolah di Bandung (Jawa Barat) dan Jakarta (DKI). Instrumen penelitian menggunakan tes pilihan ganda sebanyak 20 soal yang didistribusikan secara online. Hasil menunjukkan bahwa siswa kelas 9 paling tinggi memiliki penguasaan konsep pada jenjang C3 (*applying*), sub topik "*Soil Components (SC)*". Sementara paling rendah pada C5 (*evaluating*), sub topik "*Role of Soil (RS)*". Hasil ini memberikan peluang untuk penelitian lanjutan tentang bagaimana mengintegrasikan topik sains secara kontekstual dalam peran kehidupan sehari-hari dan memfasilitasi siswa untuk berpikir pada jenjang yang lebih kompleks.

Kata Kunci : penguasaan konsep, topik tanah, siswa SMP

PENDAHULUAN

Tanah memegang peranan penting dalam rantai makanan makhluk hidup. Pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh manusia dapat berdampak pada menurunnya kondisi tanah sehingga pengaruhnya juga akan dirasakan oleh seluruh makhluk hidup. Untuk lebih memahami hal tersebut, pembelajaran IPA dapat dilakukan dengan menggunakan metode pembelajaran berbasis penelitian, misalnya menyelidiki pencemaran mikroplastik di tanah yang kemudian diuji di laboratorium dan diteliti dampaknya terhadap keberlanjutan rantai makanan di wilayah tanah tercemar (Rowe et al., 2018). Selanjutnya, perubahan iklim juga menjadi masalah utama saat ini. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis konsepsi siswa tentang pencairan es di kutub, bagaimana prosesnya terjadi dan akibat yang ditimbulkannya. Hasil tersebut dapat berimplikasi pada kurikulum IPA yang kemudian diimplementasikan dalam proses pembelajaran (Felzmann, 2017).

Konsep tanah juga dapat digali dari siswa pada jurusan IPS. Hasil analisis menunjukkan bahwa mereka memiliki pandangan bahwa tanah merupakan sumber produktivitas dan kehidupan. Selain itu, konsep tanah juga dikaitkan dengan nilai-nilai ekonomi, kebangsaan, dan spiritual. Konsep penting yang muncul dari persepsi siswa jurusan IPS adalah bahwa tanah berkaitan dengan kehidupan, makhluk hidup, manusia, dan tanah air (Yazici, 2020). Tanah sebagai sumber kehidupan juga dimanfaatkan oleh tumbuhan, dimana tumbuhan memiliki peranan penting dalam menghasilkan oksigen melalui proses fotosintesis. Tumbuhan dapat tumbuh di atas permukaan tanah, menyerap air dari dalam tanah yang kemudian digunakan sebagai salah satu bahan baku dalam proses fotosintesis. Pembelajaran IPA juga harus menghadirkan konsepsi alternatif selain konsepsi utama. Kegiatan eksperimen memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan perubahan konseptual atau penguatan konseptual (Messig dan Groß, 2018).

Pengungkapan konsepsi sangat diperlukan pada usia muda, karena pada fase ini siswa sangat dekat dengan alam sehingga memiliki kepekaan yang tinggi ketika melihat masalah lingkungan. Persepsi siswa dapat diungkapkan melalui wawancara langsung atau siswa membuat ilustrasi dan

narasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa mereka menggunakan pengetahuan yang relevan untuk menjelaskan fenomena masalah lingkungan, tetapi juga menemukan kesalahpahaman dan mereka sangat berpendapat bahwa manusia adalah penyebab masalah lingkungan (Konur dan Akyol, 2017). Konsepsi bumi pada anak-anak dan orang dewasa juga dapat dieksplorasi dengan meminta mereka untuk menggambarkan struktur bumi. Secara umum, baik anak-anak maupun orang dewasa menggambarkan tanah dan air sebagai komponen dominan di planet Bumi. Mereka tidak menyadari bahwa lapisan konsentris adalah struktur bumi, sehingga mengarah pada kemungkinan adanya kehidupan di struktur terdalam planet Bumi (Cardoso et al., 2018). Sebagai upaya untuk melibatkan siswa dalam memahami isu-isu global terkait kondisi tanah, maka perlu dilakukan analisis konsep tanah bagi siswa yang telah mempelajari mata pelajaran IPA sesuai kurikulum. Analisis konsep ini dilakukan berdasarkan dimensi proses kognitif dan sub topik tentang konsep tanah.

METODE PENELITIAN

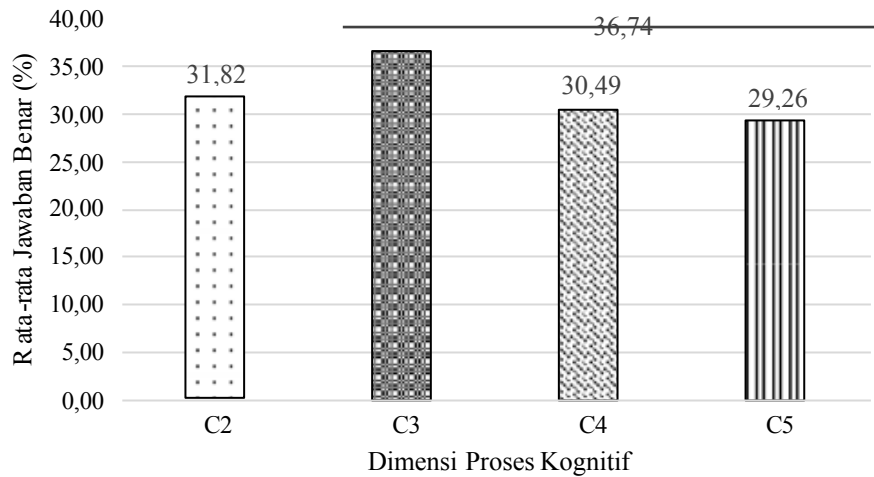
Metode penelitian yaitu menggunakan metode survey terhadap siswa SMP yang telah mempelajari topik tanah pada pelajaran IPA. Peserta yang terlibat adalah 176 siswa kelas 9 dari lima sekolah yang berada di Bandung (Jawa Barat) dan Jakarta (DKI) dengan proporsi 69 siswa laki-laki dan 107 siswa perempuan. Instrumen penelitian berupa tes pilihan ganda pada topik tanah sebanyak 20 soal yang dibagikan melalui tes online (google form). Kisi-kisi instrumen penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Penelitian

| Kompetensi Dasar (KD) | Topik | Sub Topik | Dimensi Proses Kognitif | | | | Jumlah |
|---|---------------------|--|-------------------------|----------|----------|----------|-----------|
| | | | C2 | C3 | C4 | C5 | |
| 3.9 Menghubungkan sifat fisik dan kimia tanah, organisme yang hidup di dalam tanah, dengan pentingnya tanah bagi keberlangsungan kehidupan. | Tanah dan Kehidupan | <i>Role of Soil (RS)</i> | 1 | 5, 6 | 11 | 17 | 5 |
| | | <i>Role of Soil Organisms (RSO)</i> | 2 | 7 | 12, 13 | 18 | 5 |
| | | <i>Process of Soil Formation (PSF)</i> | 3 | 8 | 14, 15 | 19 | 5 |
| | | <i>Soil Components (SC)</i> | 4 | 9, 10 | 16 | 20 | 5 |
| | Jumlah | | 4 | 6 | 6 | 4 | 20 |

HASIL DAN PEMBAHASAN

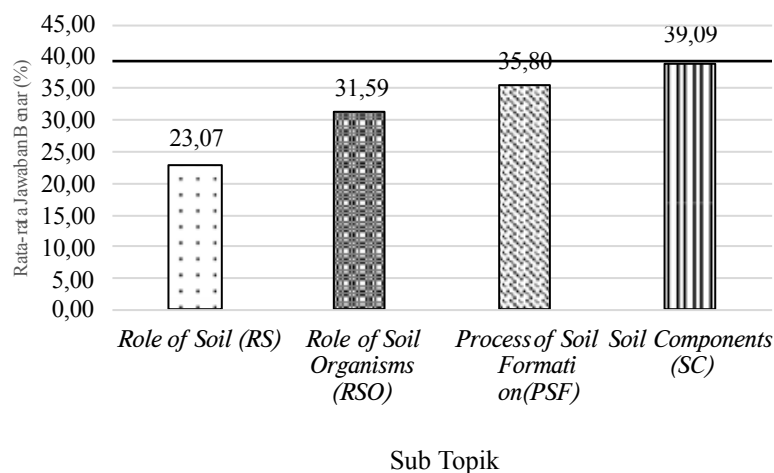
Hasil penelitian disajikan dalam tiga sub bagian, yaitu (1) rerata jawaban benar topik tanah berdasarkan dimensi proses kognitif, (2) rerata jawaban benar topik tanah berdasarkan sub topik, dan (3) jawaban yang benar pada topik tanah di setiap pertanyaan. Semua data dikonversi ke persentase dan disajikan dalam grafik. Rata-rata jawaban benar pada topik “tanah” berdasarkan dimensi proses kognitif disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata jawaban benar pada topik “tanah” berdasarkan dimensi proses kognitif

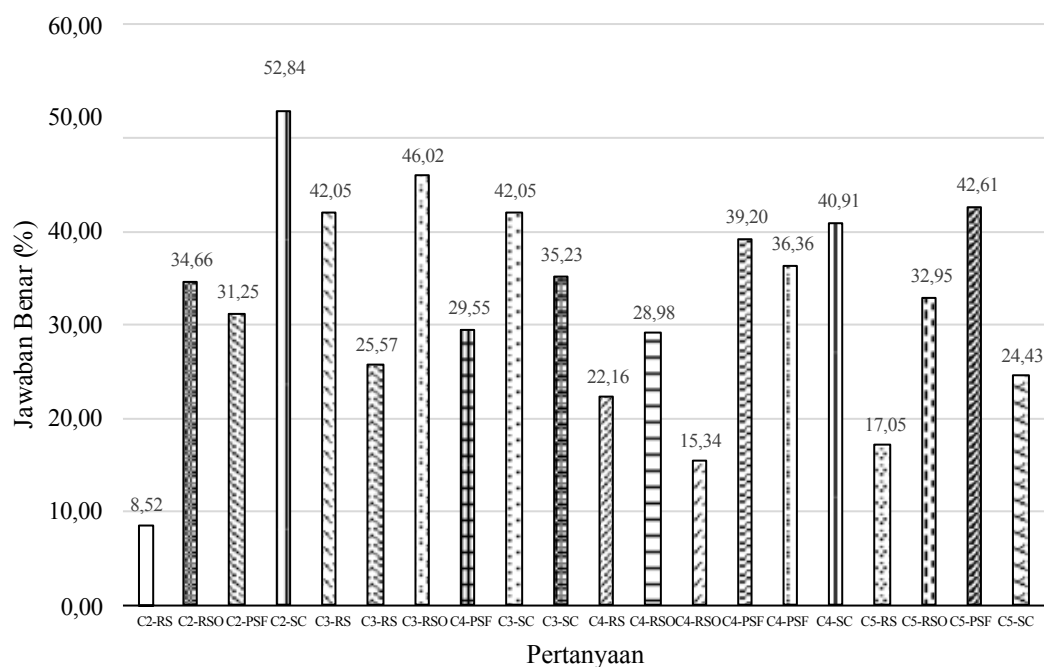
Dimensi proses kognitif ini mengikuti revisi Taksonomi Bloom, dimana C2 adalah pemahaman, C3 menerapkan, C4 menganalisis dan C5 mengevaluasi. Tingkat C2, di mana siswa dapat membangun makna dari informasi tentang pertanyaan atau narasi pembelajaran, termasuk berkomunikasi secara lisan atau dengan grafik visual. Tingkat C3 adalah siswa diharuskan menggunakan prosedur dalam situasi biasa dan tidak biasa. Tingkat C4 dimana siswa diminta untuk mengumpulkan bagian-bagian materi dan menghubungkannya sehingga menjadi struktur yang utuh dan logis. Sedangkan pada tingkat C5, siswa diberi kesempatan untuk menilai atau mengkritisi suatu fenomena berdasarkan kriteria dan standar. Tingkat pemikiran ini biasanya menjadi dasar pembuatan soal-soal ujian untuk kenaikan kelas, terutama sains yang akan dikaitkan dengan teknologi (Zorluoglu et al., 2019), ujian nasional dan tes sumatif (Prihastuti dan Widodo, 2020), sebagai tes diagnostik (Anwar et al., 2019), persepsi siswa (Pratami et al., 2021), dan bias tentang perasaan terlalu percaya diri pada siswa (Rachmatullah dan Ha, 2019).

Data tersebut kemudian dianalisis berdasarkan sub topik. Mengacu pada kurikulum, topik tanah dibagi menjadi empat sub-topik, yaitu Peran Tanah (RS), Peran Organisme Tanah (RSO), Proses Pembentukan Tanah (PSF), dan Komponen Tanah (SC). Setiap sub topik diwakili oleh lima soal pilihan ganda. Jawaban siswa dianalisis, jumlah jawaban yang benar dirata-ratakan dan diubah menjadi presentasi. Penguasaan konsep tertinggi pada sub topik “*Soil Components (SC)*”, sedangkan terendah pada sub topik “*Role of Soil Organisms (RSO)*”. Rata-rata jawaban benar topik tanah berdasarkan sub topik disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata jawaban benar topik tanah berdasarkan sub topik peran tanah (RS), peran organisme tanah (RSO), proses pembentukan tanah (PSF), dan komponen tanah (SC)

Agar tanah dapat berfungsi dengan baik, diperlukan kondisi tanah yang subur, sehat, tidak bercampur dengan sumber penyakit yang dapat merugikan makhluk hidup lainnya. Salah satu teknik untuk mengatasi masalah ini adalah menghadirkan pemain kunci dalam mencegah penyakit tanah, yaitu dengan menghadirkan beberapa genera mikroba (Gómez et al., 2017). Selain itu, biochar juga dapat digunakan sebagai alternatif untuk proses remediasi tanah tercemar logam berat. Kompos dapat bersinergi dengan biochar untuk membantu memperbaiki pertumbuhan tanah dan tanaman (Wu et al., 2017). Analisis data juga menjelaskan tentang pemetaan untuk setiap pertanyaan. Jawaban yang benar pada topik tanah pada setiap pertanyaan disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Jawaban benar pada topik tanah untuk setiap pertanyaan

Konsep yang berhubungan dengan tanah adalah erosi tanah. Konsep ini ditemukan pada calon mahasiswa guru IPA selama masa perkuliahan. Hasilnya menunjukkan bahwa mereka bingung antara konsep “erosi tanah” dan konsep “longsor”. Oleh karena itu, disarankan untuk mengembangkan simulasi berbasis komputer untuk menjelaskan perbedaan antara kedua konsep tersebut (Nas and Çalık, 2018). Tanah, air, tumbuhan, dan hewan juga dapat diajarkan melalui penyelidikan langsung di alam melalui kegiatan berkemah berbasis *Nature of Scientific Inquiry* (NOSI). Siswa dikelompokkan dan dibimbing oleh mahasiswa dari universitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berkemah ini efektif (Leblebicioglu et al., 2019), dan krisis lingkungan global saat ini juga harus dijawab melalui pendidikan (Swillens dan Vlieghe, 2020). Berdasarkan dimensi proses kognitif, hasil penelitian survey ini memberikan peluang untuk membelajarkan siswa pada tingkat berpikir yang lebih kompleks yaitu tingkat C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan selanjutnya C6 (mencipta) atau dapat disebut juga *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Fasilitasi berpikir kompleks ini dapat melalui pengembangan soal tes (Fanani, 2018; Pratiwi dan Fasha, 2015; Wicaksono dan Jumanto, 2019; Hanik dan Ngazizah, 2021). Selain itu, pada sub topik peran tanah masih sedikit yang memahami hal ini, sehingga dapat difasilitasi dengan pembelajaran kontekstual (Watini, 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan dimensi proses kognitif, penguasaan konsep tanah tertinggi pada tingkat C3 (menerapkan) dan terendah pada C5 (mengevaluasi). Pada sub topik, penguasaan konsep tertinggi

pada sub topik "*Soil Components (SC)*" sedangkan yang terendah pada sub topik "*Role of Soil*"

(RS)". Soal nomor 4 paling tinggi dikuasai yang mengukur pada tingkat C2 (pemahaman) pada sub topik "Soil Components (SC)", sedangkan yang paling rendah adalah pada pertanyaan nomor 1 yang mengukur pada tingkat C2 (pemahaman) pada sub topik "Role of Soil (RS)". Hasil ini berimplikasi pada pembelajaran IPA agar lebih memfasilitasi semua dimensi proses kognitif dan peran tanah dalam kehidupan sehari-hari secara kontekstual.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, A. H., Rustaman, N. Y., & Purwianingsih, W. (2019). Development of three-tier diagnostic test instruments for detecting students' conception. *Journal of Physics: Conference Series*, 1318(1), p. 012064.
- Cardoso, A., Ribeiro, T., & Vasconcelos, C. (2018). What is inside the Earth?. *Science & Education*, 27(7), 715-736.
- Fanani, M. Z. (2018). Strategi pengembangan soal HOTS pada kurikulum 2013. *Edudeena: Journal of Islamic Religious Education*, 2(1).
- Felzmann, D. (2017). Students' conceptions of glaciers and ice ages: Applying the model of educational reconstruction to improve learning. *Journal of Geoscience Education*, 65(3), 322-335.
- Gómez Expósito, R., De Bruijn, I., Postma, J., & Raaijmakers, J. M. (2017). Current insights into the role of rhizosphere bacteria in disease suppressive soils. *Frontiers in Microbiology*, 8, 2529.
- Hanik, A., & Ngazizah, N. (2021). Pengembangan instrumen tes berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) kelas V Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), 74-84.
- Konur, K. B., & Akyol, N. (2017). Preschool Students' Perceptions on Environmental Problems. *International Journal of Environmental & Science Education*, 12(10), 2019-2119.
- Leblebicioglu, G., Abik, N. M., Capkinoglu, E., Metin, D., Dogan, E. E., Cetin, P. S., & Schwartz, R. (2019). Science camps for introducing nature of scientific inquiry through student inquiries in nature: Two applications with retention study. *Research in Science Education*, 49(5), 1231-1255.
- Messig, D., & Groß, J. (2018). Understanding plant nutrition—the genesis of students' conceptions and the implications for teaching photosynthesis. *Education Sciences*, 8(3), 132.
- Nas, S. E., & Çalik, M. (2018). A cross-age comparison of science student teachers' conceptual understanding of soil erosion. *Problems of Education in the 21st century*, 76(5), 601.
- Pratami, A. R., Riza, L. S., & Rusyati, L. (2021). Investigating junior high school students' perception of global warming topic using semantic network analysis. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(1), p. 012124.
- Pratiwi, U., & Fasha, E. F. (2015). Pengembangan instrumen penilaian HOTS berbasis kurikulum 2013 terhadap sikap disiplin. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 1(1), 123-142.
- Prihastuti, I., & Widodo, A. (2020). Cognitive level analysis of science item tests on secondary school assessment. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(4), p. 042106.
- Rachmatullah, A., & Ha, M. (2019). Examining high-school students' overconfidence bias in biology exam: a focus on the effects of country and gender. *International Journal of Science Education*, 41(5), 652-673.
- Rowe, L., Kubalewski, M., Clark, R., Statza, E., Goyne, T., Leach, K., & Peller, J. (2018). Detecting microplastics in soil and sediment in an undergraduate environmental chemistry laboratory experiment that promotes skill building and encourages environmental awareness. *Journal of Chemical Education*, 96(2), 323-328.
- Swillens, V., & Vlieghe, J. (2020). Finding soil in an age of climate trouble: Designing a new compass for education with Arendt and Latour. *Journal of Philosophy of Education*, 54(4), 1019-1031.
- Watini, S. (2019). Pendekatan kontekstual dalam meningkatkan hasil belajar sains pada anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1), 82-90.

- Wicaksono, A. G., & Jumanto, J. (2019). Pengembangan soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) bagi guru sekolah dasar. *Adi Widya: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 14-20.
- Wu, S., He, H., Inthapanya, X., Yang, C., Lu, L., Zeng, G., & Han, Z. (2017). Role of biochar on composting of organic wastes and remediation of contaminated soils—a review. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(20), 16560-16577.
- Yazici, S. (2020). Metaphorical Perceptions of the Secondary School Students Regarding the Concept of Soil. *African Educational Research Journal*, 8(3), 566-574.
- Zorluoglu, S. L., Bagriyanik, K. E., & Sahintürk, A. (2019). Analyze of the Science and Technology Course TEOG Questions Based on the Revised Bloom Taxonomy and Their Relation between the Learning Outcomes of the Curriculum. *International Journal of Progressive Education*, 15(2), 104-117.

KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA MENGUNAKAN MEDIA PEMBELAJARAN *CROSSWORD PUZZLE*

Dena Alvi Sahara*¹, Hadiansah², Tuti Kurniati³

^{1,2,3} UIN Sunan Gunung Djati Bandung

Jl. A.H. Nasution No. 105 Cibiru-Bandung 40614, Tlp/Fax 022-7802276

*email: denasahara25@gmail.com

Abstract. *Online learning often causes boredom for students, this is because learning tends to be one-way and has an impact on students' low critical thinking skills. This study aims to determine students' critical thinking skills after using Crossword Puzzle learning media in class X SMAN 13 Bekasi City. The research method used is the Quasi Experiment method, consisting of an experimental class X Mipa 5 and a control class X Mipa 3, each of which has 35 students. The instrument used is a test of critical thinking skills on environmental pollution material, totaling 16 questions. The analysis technique used is the calculation of the pretest, posttest and N-Gain values. The results showed that the average pretest value in the experimental class was 63.63, posttest 79.23 and N-gain was 0.43 with a moderate improvement category. Then in the control class, the average value of the pretest was 59.05, the posttest was 68.21 and the N-gain was 0.22 with a low improvement category. Based on these data, it is concluded that the Crossword Puzzle learning media can improve students' critical thinking skills. This is because the Crossword Puzzle media can make learning more active and student-centered, and the types of questions that are unusual in the media require more ability to be able to solve them so that students' critical thinking skills can be trained and honed.*

Keywords : *Crossword Puzzle learning media, students' critical thinking skills, environmental pollution*

Abstrak. Pembelajaran secara daring seringkali menimbulkan kejenuhan bagi siswa, hal ini karena pembelajaran cenderung satu arah saja dan berdampak pada rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa setelah menggunakan media pembelajaran *Crossword Puzzle* pada siswa kelas X SMAN 13 Kota Bekasi. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Kuasi Eksperimen, terdiri dari kelas eksperimen X Mipa 5 dan kelas kontrol X Mipa 3 yang masing-masing berjumlah 35 siswa. Instrumen yang digunakan adalah soal tes keterampilan berpikir kritis pada materi pencemaran lingkungan berjumlah 16 soal. Teknik analisis yang digunakan adalah perhitungan nilai *pretest*, *posttest* serta N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai *pretest* pada kelas eksperimen sebesar 63.63, *posttest* 79.23 dan N-gain sebesar 0.43 dengan kategori peningkatan sedang. Lalu pada kelas kontrol menunjukkan rata-rata nilai *pretest* sebesar 59.05, *posttest* 68.21 dan N-gain sebesar 0.22 dengan kategori peningkatan rendah. Berdasarkan data tersebut, maka disimpulkan bahwa media pembelajaran *Crossword Puzzle* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini dikarenakan media *Crossword Puzzle* dapat membuat pembelajaran lebih aktif dan berpusat kepada siswa, serta jenis soal yang tidak biasa pada media tersebut membutuhkan kemampuan yang lebih untuk dapat menyelesaikannya sehingga keterampilan berpikir kritis siswa dapat dilatih dan diasah.

Kata Kunci: Media pembelajaran *Crossword Puzzle*, keterampilan berpikir kritis siswa, pencemaran lingkungan

PENDAHULUAN

Salah satu tujuan pendidikan nasional berdasarkan UU No.20 Tahun 2003 adalah mengembangkan segala potensi siswa (Lazwardi, 2017) dan untuk mendorong potensi siswa seorang pendidik harus mampu menciptakan sebuah pembelajaran yang ideal. Karena pembelajaran yang ideal akan mampu memberikan fasilitas kepada siswa untuk mencapai hasil yang optimal dengan berbagai interaksi pembelajaran. Sejalan dengan pendapat Suyono dan Hariyanto (2017), bahwa siswa dapat fokus terhadap pembelajaran dengan pembelajaran yang ideal, sebab pembelajaran yang ideal mampu menarik perhatian siswa sehingga siswa akan termotivasi untuk menyelesaikan tugasnya dan berani untuk menanyakan hal-hal yang belum dimengerti.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru kelas X SMAN 13 Kota Bekasi, didapatkan bahwa nilai rata-rata pelajaran biologi kelas X sebesar 73.5, sedangkan KKM yang ditentukan adalah 75. Hal ini berarti capaian sebagian siswa masih ada yang belum mencapai KKM. Rendahnya nilai dari beberapa siswa tersebut berkaitan dengan pembelajaran daring saat ini, yaitu siswa kurang antusias dengan proses pembelajaran karena sudah mulai jenuh melaksanakan pembelajaran daring. Pembelajaran daring memaksa siswa untuk memahami sendiri materi yang

dipelajari dan sedikit melibatkan aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran sehingga siswa kurang paham dengan materi yang diberikan.

Pada proses pembelajaran guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah. Selama proses pembelajaran siswa lebih banyak diam mendengarkan penjelasan guru sehingga keterampilan berpikir kritis siswa menjadi rendah. Dan hal tersebut mengartikan bahwa siswa tidak begitu minat terhadap pembelajaran, padahal menurut Haryati et al (2019) salah satu faktor yang dapat mempengaruhi keterampilan berpikir kritis siswa adalah minat belajar siswa itu sendiri. Karena minat belajar siswa akan menentukan bagaimana respon yang akan diberikan dari siswa terhadap pembelajaran yang dilaksanakan. Siswa yang memiliki minat yang tinggi akan memberikan respon positif terhadap pembelajaran dan cenderung akan memiliki kemauan yang lebih dalam mempelajari materi tersebut dengan begitu hasil belajar siswa akan lebih baik.

Berpikir kritis adalah suatu proses yang bertujuan untuk membuat keputusan yang logis tentang apa yang dipercayai dan apa yang dilakukan. Maka dari itu keterampilan berpikir kritis penting untuk dimiliki karena dapat digunakan dalam memecahkan suatu permasalahan dan dalam mengambil sebuah keputusan (Dores et al, 2020). Dengan kemampuan berpikir kritis siswa dapat terbantu dalam menghadapi permasalahan kehidupan sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kritis ini penting dalam menganalisis suatu peristiwa (Putri et al, 2018). Adapun indikator keterampilan berpikir kritis menurut Maulana (2017) diantaranya memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut dan merencanakan strategi dan taktik.

Salah satu muatan pelajaran yang menuntut siswa untuk berpikir kritis adalah pencemaran lingkungan. Keterampilan berpikir kritis dapat digunakan untuk menganalisis permasalahan lingkungan yang ada saat ini. Untuk dapat merawat dan menjaga kelestarian lingkungan dibutuhkan kesadaran dan daya kritis yang baik dari setiap siswa sehingga akan mempengaruhi sikap dan tindakannya dalam menjaga lingkungan. Sejalan dengan pendapat Putri et al (2018), salah satu faktor yang mempengaruhi keterampilan berpikir kritis adalah kecerdasan naturalis. Kecerdasan naturalis adalah kemampuan seseorang untuk mengidentifikasi pola-pola alam beserta lingkungannya. Dan kecerdasan naturalis ini dapat meningkatkan kepekaan dan kepedulian siswa terhadap kondisi lingkungan.

Berdasarkan pokok permasalahan yang terjadi, salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang dapat menarik perhatian dan minat siswa dalam kegiatan pembelajaran, sehingga keterampilan berpikir kritisnya dapat terasah dan membuat hasil belajar siswa lebih baik lagi. Salah satu media pembelajaran tersebut adalah media *Crossword Puzzle* atau biasa dikenal dengan nama Teka-teki silang. Menurut Ratnasari (2017), permainan TTS adalah suatu permainan kata dengan mengisi kotak-kotak kosong dengan sebuah huruf yang membentuk suatu kata yang merupakan jawaban dari suatu pertanyaan atau *clue*. Berdasarkan pendapat Prayitno (2019), pembelajaran yang dirancang dalam bentuk permainan dapat menciptakan rasa nyaman dan tertarik pada diri siswa sehingga mampu meningkatkan kemampuan daya ingat siswa terhadap materi pembelajaran yang diajarkan.

Melalui media ini siswa akan tertantang dalam mengisi soal *Crossword Puzzle*, dengan rasa tantangan inilah motivasi siswa terhadap pembelajaran akan terdorong sehingga dapat merangsang siswa untuk berpikir kritis. Hal ini sejalan dengan pendapat Nugraha et al (2017), siswa yang memiliki motivasi yang tinggi akan memungkinkan memperoleh hasil belajar yang tinggi juga, maka hal ini mengartikan bahwa semakin tinggi motivasi siswa semakin intensitas usaha dan upaya yang dilakukan, maka kemampuan berpikir kritisnya semakin tinggi.

Beberapa penelitian terdahulu telah menjelaskan mengenai pengaruh media *Crossword Puzzle* terhadap proses pembelajaran. Salah satunya penelitian oleh Eriska (2018) tentang Pengaruh Media *Crossword Puzzle* Terhadap Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Biologi. Didapatkan

hasil bahwa media tersebut berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, dengan nilai rata-rata sebelum pembelajaran sebesar 53.33 dan setelah pembelajaran rata-ratanya menjadi 77.88. Lalu ada juga penelitian oleh Adan et al (2020), tentang penggunaan Media Teka Teki Silang Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa. Didapatkan hasil bahwa media tersebut dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan juga hasil belajar siswa dengan perolehan nilai anket motivasi sebesar 100% dan rata-rata nilai kelas sebesar 85.56.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian Kuasi Eksperimen, dengan memberikan perlakuan kepada kelompok eksperimen dan menyediakan kelompok kontrol sebagai pembanding. Desain penelitian yang digunakan adalah *Non-equivalent pretest-posttest group design*, jadi terdapat dua kelas yang dipilih sesuai dengan arahan guru Biologi sebagai kelas eksperimen (diberi perlakuan dengan media pembelajaran *Crossword Puzzle*) dan sebagai kelas kontrol (tanpa perlakuan). Penelitian dilaksanakan dengan memberikan *pretest* sebelum pembelajaran dan *posttest* setelah pembelajaran untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa.

Sampel yang dipilih adalah kelas X Mipa 5 sebagai kelas eksperimen dan kelas X Mipa 3 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan diantaranya Silabus, RPP, Media *Crossword Puzzle*, LKS dan soal uraian yang mengacu pada indikator keterampilan berpikir kritis. Materi yang digunakan adalah materi pencemaran lingkungan. Penelitian ini dilakukan secara daring melalui aplikasi pembelajaran *Microsoft Teams*, pembelajaran dilaksanakan melalui tatap muka virtual sebanyak dua kali pertemuan.

Data yang diperoleh adalah data *pretest* dan *posttest*, kedua data tersebut dianalisis menggunakan perhitungan *N-gain* untuk melihat seberapa besar peningkatannya. Kemudian data tersebut dilakukan perhitungan uji normalitas dan homogenitas untuk melihat apakah data berdistribusi normal dan homogen atau tidak. Setelah itu barulah dilakukan uji T untuk mengetahui apakah ada pengaruh dari penggunaan media pembelajaran *Crossword Puzzle* atau tidak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data hasil tes keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol, berikut dipaparkan hasil perhitungannya.

Tabel 1. Perolehan Rata-rata *Pre-test*, *Post-test* dan *N-gain* Pada Kelas Eksperimen dan Kontrol

| Kelas | Rata-rata | | | Interpretasi |
|------------|----------------|-----------------|---------------|--------------|
| | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> | <i>N-gain</i> | |
| Eksperimen | 63.63 | 79.23 | 0.43 | Sedang |
| Kontrol | 59.05 | 68.21 | 0.22 | Rendah |

Berdasarkan **Tabel 1** di atas, rata-rata nilai hasil tes pada kelas eksperimen dapat diraih sebesar 79.23, pencapaian ini dapat diraih karena media *Crossword Puzzle* adalah media yang dapat melatih siswa dalam memecahkan sebuah permasalahan. Permasalahan yang dipecahkan dalam penelitian ini adalah soal-soal *Crossword Puzzle* yang harus dikerjakan secara berkelompok. Media ini juga membuat siswa menjadi lebih aktif selama pembelajaran daring karena adanya aktivitas pengerjaan soal *Crossword Puzzle* sehingga siswa tidak merasa bosan. Hal ini sejalan dengan pendapat Wahyudi (2020), bahwa proses pembelajaran yang berpusat pada siswa dan berorientasi pada pemecahan masalah dapat membantu siswa dalam meningkatkan daya kritisnya.

Dari rata-rata nilai *posttest* yang tercapai, maka terdapat rata-rata nilai *posttest* sebesar 20.77 yang tidak dapat diraih, hal ini karena ada beberapa siswa yang kurang aktif dan kurang fokus saat pembelajaran berlangsung. Bisa jadi siswa tersebut memang tidak begitu minat terhadap materi pelajaran karena tiap siswa memiliki perbedaan minat dan kecocokannya dalam suatu mata

pelajaran. Selain itu adanya perbedaan kemampuan siswa dalam memahami materi pun ikut turut mempengaruhi, seperti yang telah dijelaskan oleh Ahmad dan Hodsay (2020) bahwa dalam satu kelas terdapat siswa dengan kemampuan yang beragam serta pengalaman yang berbeda-beda.

Rata-rata nilai hasil tes pada kelas kontrol dapat diraih sebesar 68.21, pencapaian ini dapat diraih dari penggunaan model pembelajaran secara konvensional, khususnya pada saat guru menyampaikan materi pembelajaran dan pada saat diskusi tanya jawab antara guru dan siswa. Melalui kedua aktivitas tersebut lah siswa dituntut untuk berpikir kritis dalam memahami materi pembelajaran. Namun memang tidak begitu maksimal sebab nilai rata-rata yang tercapai masih dibawah nilai KKM yaitu 75. Artinya keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol dapat terbentuk dan meningkat walau tidak mencapai hasil yang maksimal.

Dari nilai rata-rata *posttest* yang tercapai, maka terdapat rata-rata nilai *posttest* sebesar 31.79 yang tidak dapat diraih dan angka ini lebih besar daripada kelas eksperimen. Hal ini karena model pembelajaran konvensional membuat siswa menjadi lebih pasif sehingga keterampilan berpikir kritisnya kurang terdorong. Sejalan dengan pendapat Nasution (2009), pembelajaran konvensional merupakan model pembelajaran yang berpusat pada guru sehingga siswa menjadi pasif, ini dikarenakan siswa lebih banyak mendengarkan uraian guru saja dan seluruh siswa belajar berdasarkan kecepatan gurunya mengajar. Selain itu sama halnya pada kelas eksperimen yaitu perbedaan minat dan kecocokan dari siswa terhadap suatu mata pelajaran pun dapat ikut berpengaruh.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat diketahui bahwa peningkatan hasil tes keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Peningkatan keterampilan berpikir kritis juga dapat dilihat pada tiap indikator keterampilan berpikir kritis, berikut hasil analisisnya.

Tabel 2. Perolehan Rata-rata Pretest, Posttest dan N-gain Pada Kelas Eksperimen dan Kontrol Berdasarkan Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

| Indikator Keterampilan Berpikir Kritis | Kelas eksperimen | | | interpretasi | Kelas Kontrol | | | interpretasi |
|--|------------------|----------|--------|--------------|---------------|----------|--------|--------------|
| | Pretest | Posttest | N-Gain | | Pre test | Posttest | N-Gain | |
| Memberikan penjelasan sederhana | 70,71 | 85,48 | 0,504 | sedang | 65,00 | 72,86 | 0,224 | rendah |
| Mengembangkan keterampilan dasar | 68,10 | 81,90 | 0,433 | sedang | 66,19 | 71,90 | 0,169 | rendah |
| Membuat kesimpulan | 64,76 | 81,43 | 0,473 | sedang | 55,71 | 68,57 | 0,290 | sedang |
| Memberi penjelasan lebih lanjut | 56,67 | 71,90 | 0,352 | sedang | 52,86 | 60,00 | 0,152 | rendah |
| Mengatur strategi dan taktik | 56,67 | 72,62 | 0,368 | sedang | 55,95 | 65,48 | 0,216 | rendah |

Berdasarkan **Tabel 2** di atas, terlihat pada kelas eksperimen semua indikator memiliki peningkatan dalam kategori sedang. Adapun peningkatan tertinggi berada pada indikator memberikan penjelasan sederhana, hal ini dikarenakan dalam soal tersebut menanyakan tentang ciri-ciri udara, tanah dan air yang sudah tercemar dan hampir seluruh siswa sudah mengetahui bagaimana ciri-ciri lingkungan yang sudah tercemar. Bisa jadi karena siswa pernah melihatnya secara langsung seperti ciri udara yang tercemar karena Kota Bekasi cukup mudah ditemukan pabrik serta jumlah pengguna kendaraan yang cukup tinggi. Kemudian yang terendah berada pada indikator memberikan penjelasan lebih lanjut, hal ini dikarenakan salah satu soal dalam indikator tersebut menanyakan dua hal dalam satu pertanyaan yaitu menanyakan pendapat disertai solusi, namun sayangnya beberapa siswa tidak fokus sehingga menjawab hanya bagian solusinya saja. Namun walau demikian indikator tersebut masih dalam kategori sedang dalam peningkatannya. Dari hasil tersebut dapat diartikan bahwa pada kelas eksperimen memiliki peningkatan yang baik dari semua indikator terutama dalam memberikan penjelasan sederhana.

Kemudian pada kelas kontrol hanya dua indikator yang memiliki peningkatan sedang, namun tiga lainnya memiliki peningkatan rendah. Peningkatan tertinggi berada pada indikator membuat kesimpulan, hal ini dikarenakan 3 dari 4 soal dalam indikator tersebut menanyakan perihal banjir di kota Bekasi dan rata-rata siswa dapat menjawabnya dengan benar. Hal ini mungkin karena beberapa dari siswa tersebut ada yang pernah melihatnya atau bahkan pernah merasakannya sendiri sehingga tahu apa penyebab dan solusi yang tepat dalam menangani banjir. Lalu yang terendah berada pada indikator memberikan penjelasan lebih lanjut, hal ini sama seperti pada kelas eksperimen dan memungkinkan memiliki penyebab yang sama juga. Dari hasil tersebut dapat terlihat bahwa peningkatan pada kelas kontrol tidak sebesar pada kelas eksperimen, hal ini dikarenakan pada kelas kontrol proses pembelajarannya tidak dapat maksimal dalam merangsang daya kritis siswa sehingga hasil tes yang didapatkannya pun tidak maksimal.

Data yang didapat dari hasil *pretest* dan *posttest* setelah itu dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis. Data hasil perhitungan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis tercantum pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji Hipotesis data *Pretest*, *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

| Data | | <i>Pretest</i> | | <i>Posttest</i> | |
|-----------------|--------------|----------------------------|---------|----------------------|---------|
| | | Eksperimen | Kontrol | Eksperimen | Kontrol |
| Uji Normalitas | X_{hitung} | 0.07 | 0.10 | 0.11 | 0.13 |
| | X_{tabel} | | 0.224 | | |
| | Keterangan | Normal | Normal | Normal | Normal |
| Uji Homogenitas | F_{hitung} | 1.32 | | 1.10 | |
| | F_{tabel} | | 1.84 | | |
| | Keterangan | Homogen | | Homogen | |
| Uji Hipotesis | T_{hitung} | 2.56 | | 3.49 | |
| | T_{tabel} | | 3.4 | | |
| | Keterangan | Perbedaan tidak signifikan | | Perbedaan signifikan | |

Berdasarkan **Tabel 3** di atas, dari hasil uji normalitas dan homogenitas didapatkan data telah berdistribusi normal dan memiliki data homogen. Kemudian berdasarkan hasil uji Hipotesis, didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara data *posttest* kelas eksperimen dan kontrol setelah diberi perlakuan, dan hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran *Crossword Puzzle* berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

Meningkatnya keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen ini dikarenakan media pembelajaran *Crossword Puzzle* menampilkan soal-soal yang tidak biasa seperti jenis soal uraian atau pilihan ganda. Tetapi jenis soal yang membutuhkan kemampuan berpikir lebih dalam untuk bisa mendapatkan jawaban dari hanya sebuah *clue* yang diberikan dan juga siswa harus mencocokkan jumlah kotak yang kosong dengan perkiraan jawaban yang ada di dalam pikirannya. Karena jenis soal yang seperti itu siswa dapat terlatih dalam berpikir lebih kritis, seperti apa yang telah dijelaskan oleh Eriska (2018) bahwa soal-soal dalam media *Crossword Puzzle* dapat melibatkan siswa untuk berpikir saat pembelajaran berlangsung sehingga keterampilan dalam berpikir kritisnya dapat terasah karena mengisi soal-soal tersebut.

Keterampilan berpikir kritis juga dapat meningkat pada penelitian ini karena media ini dapat menambah keaktifan siswa pada proses pembelajaran daring. Peningkatan aktivitas ini karena adanya aktivitas pengerjaan soal-soal *Crossword Puzzle* oleh siswa bersama dengan kelompoknya masing-masing. Aktivitas ini lah yang membuat pembelajaran lebih bervariasi sehingga siswa tidak hanya diam mendengarkan apa yang guru sampaikan yang mana kegiatan tersebut hanya membuat siswa menjadi bosan dan akhirnya mengantuk. Tetapi diberi sebuah aktivitas yang membuat mereka tidak mudah bosan dan mengantuk sehingga dapat mengikuti pembelajaran dengan baik serta fokus. Dan media *Crossword Puzzle* ini dapat membuat siswa lebih tertarik terhadap pembelajaran terlihat dari respon yang siswa berikan pada saat proses pengerjaan *Crossword Puzzle* cukup antusias.

Menurut Haryati et al (2019), salah satu faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan keterampilan berpikir kritis siswa adalah minat belajar siswa. Karena minat belajar siswa akan menentukan bagaimana respon yang akan diberikan dari siswa terhadap pembelajaran yang dilaksanakan. Siswa yang memiliki minat yang tinggi akan memberikan respon positif terhadap pembelajaran dan cenderung akan memiliki kemauan yang lebih dalam untuk mempelajari materi tersebut. Menurut Gunawan (2018), minat merupakan suatu rasa yang menunjukkan rasa lebih suka dan rasa lebih tertarik pada suatu hal atau aktivitas tanpa ada keterpaksaan atau yang menyuruh. Berdasarkan analisis proses pembelajaran di kelas eksperimen terlihat memang pada saat sesi pengerjaan *Crossword Puzzle* siswa lebih aktif dan semangat dibandingkan pada saat guru menjelaskan materi pembelajaran. Hal ini ditunjukkan pada saat guru menanyakan sebuah pertanyaan yang berkaitan dengan jawaban *Crossword Puzzle*, siswa saling ingin menjawab untuk mendapatkan poin. Melalui proses inilah keterampilan berpikir kritis siswa dapat terlatih dan dibuktikan dari hasil *posttest* siswa.

Minat terhadap pembelajaran sangat diperlukan selama pembelajaran daring, hal ini dikarenakan pembelajaran daring mudah sekali menimbulkan perasaan bosan dan jenuh pada siswa. Seperti yang dijelaskan oleh Kurnia (2021), bahwa pembelajaran di masa pandemi *Covid-19* telah dilaksanakan secara daring dan hal ini menciptakan rasa jenuh pada siswa, rasa jenuh yang muncul ini akibat rendahnya bimbingan yang didapatkan siswa baik dari orang tua atau orang dewasa yang ada di sekitar lingkungannya yang mampu menggantikan sosok seorang guru bagi siswa pada saat siswa belajar dirumah.

Keterampilan berpikir kritis yang meningkat dapat juga meningkatkan kemampuan siswa dalam menangani permasalahan yang dihadapinya termasuk salah satunya adalah permasalahan lingkungan. Sebagaimana yang telah dijelaskan oleh Dores et al (2020), berpikir kritis penting untuk dimiliki oleh siswa di sekolah, karena berpikir kritis dapat digunakan oleh siswa dalam memecahkan sebuah permasalahan serta pertimbangan dalam memutuskan sebuah keputusan yang paling benar dan juga tepat. Maka dari itu, siswa di kelas eksperimen ini akan lebih mampu dalam mengatasi permasalahan lingkungan salah satunya dalam mengatasi sumber dari pencemaran lingkungan yang sering terjadi pada saat ini.

KESIMPULAN

Keterampilan berpikir kritis siswa dengan media pembelajaran *Crossword Puzzle* mengalami peningkatan sebesar 0.43 dalam kategori sedang. Lalu pada kelas kontrol mengalami peningkatan sebesar 0.22 dalam kategori rendah. Artinya pada kelas eksperimen mengalami peningkatan lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol. Kemudian berdasarkan hasil uji Hipotesis terbukti bahwa media pembelajaran *Crossword Puzzle* memiliki pengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kritis siswa, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran *Crossword Puzzle* berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas X SMA Negeri 13 Kota Bekasi pada materi pencemaran lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adan, S. A., Indana, S., & Budjiastuti, W. (2020). Penggunaan Media Teka Teki Silang (TTS) Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Swasta Karanu Waikabubak Sumba Barat Pada Materi Invertebrata. *Jurnal Education and development*, 8(3), 909-917.
- Ahmad, Syarwani dan Hodsay, Zaharuddin. (2020). *Profesi Kependidikan dan Keguruan*. Yogyakarta : CV Budi Utama.
- Djamarah, S. B., dan Aswan Zain. (2015). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dores, O. J., Wibowo, D. C., & Susanti, Susi. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 242-254.

- Eriska, Evi. (2018). *Pengaruh Metode Crossword Puzzle Terhadap Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Biologi SMA Muhammadiyah 1 Palembang*. Palembang: UIN Palembang.
- Gunawan, Fahmi. (2018). *Senarai Penelitian Pendidikan, Hukum, dan Ekonomi Di Sulawesi Tenggara*. Yogyakarta: BUDI UTAMA .
- Haryati, Eka., Andayani, Yayuk., & Al, S. W. A. (2019). Analisis Minat Belajar Dan Kemampuan Awal Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Minyak Bumi. *Jurnal Pijar MIPA*, 14(3), 128-134.
- Kurnia, Dedeh. (2021). Dinamika Gejala Kejenuhan Belajar Siswa Pada Proses Belajar Online Faktor Yang Melatarbelakangi Dan Implikasinya Pada Layanan Bimbingan Keluarga. *Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 1(1).
- Lazwardi. (2017). Manajemen Kurikulum Sebagai Pengembangan Tujuan Pendidikan. *Jurnal Kependidikan Islam*, 7(1), 101.
- Maulana. (2017). *Konsep Dasar Matematika Dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif*. Sumedang: UPI Sumedang Press.
- Nasution. (2009). *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara .
- Nugraha, A. N., Suyitno, H., dan Susilaningih, E. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar melalui Model PBL. *Journal of Primary Education*, 6(1), 35-43.
- Prayitno, S. H dan Nuriawan, A. (2019). *Mathemagic For Teaching*. Surabaya: Scopindo.
- Putri, N. R., Miarsyah, Mieke., dan Vivanti, Diana. (2018). Hubungan Kecerdasan Naturalis Dan Motivasi Belajar Dengan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 5(2), 100-109.
- Ratnasari, L. (2017). Pengembangan Kartu Permainan Teka-Teki Silang (TTS) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sel Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(2), 162-168.
- Suyono dan Hariyanto. (2017). *Belajar Dan Pembelajaran Teori dan Konsep Dasar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wahyudi, Maulina., Suwatno., dan Santoso, Budi. (2020). Kajian Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 5(1), 67-82.

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TGT PADA MATERI SISTEM EKSKRESI TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Fadhilah Nur Azizah*¹, Ukit², Muhammad Muttaqien³

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung

*email: fadhilahnurazizah61@gmail.com

Abstract. Learning is an activity carried out by involving professional teacher knowledge that conveyed students in order achieve learning objectives. Based on preliminary observations, there are obstacles that affect the excretory material learning system. Students have difficulty memorizing because large amount of material presented by the teacher, so that has an impact on critical thinking skills the excretory system. Based on these problems, learning model needed can invite students to play active role and can learn with fun, then the learning model that can be used TGT. This study aims to determine improvement students' critical thinking skills using TGT learning model and analyze the effect of excretory system material TGT learning model on students' critical thinking skills. The research method used quasi-experimental design with nonequivalent control group. The instruments used multiple choice as many 22 items used for pre-test and post-test to determine improvement of critical thinking skills and the effect TGT learning model. Based on the results, the improvement students' critical thinking skills using TGT learning model was included in the medium category with *N-Gain* value 0.60. The effect of the TGT learning model on the excretory system material on students' critical thinking skills scores *t-count* (6.51) > *t-table* (2.01).

Abstrak. Pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang dilakukan dengan melibatkan pengetahuan guru profesional yang disampaikan kepada siswa agar mencapai tujuan pembelajaran. Berdasarkan observasi pendahuluan, terdapat hambatan yang mempengaruhi pembelajaran materi sistem ekskresi. Siswa kesulitan menghafal karena banyaknya materi yang disampaikan oleh guru, sehingga berdampak pada keterampilan berpikir kritis materi sistem ekskresi. Berdasarkan masalah tersebut, diperlukan model pembelajaran yang dapat mengajak siswa untuk berperan aktif dan dapat belajar dengan menyenangkan, maka model pembelajaran yang dapat digunakan yaitu TGT. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa menggunakan model pembelajaran TGT dan menganalisis pengaruh model pembelajaran TGT materi sistem ekskresi terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Metode penelitian yang digunakan yaitu *quasi experiment* dengan desain *nonequivalent control group*. Instrumen yang digunakan di antaranya soal pilihan ganda sebanyak 22 butir soal yang digunakan untuk *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis serta pengaruh model pembelajaran TGT. Berdasarkan hasil penelitian, peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa menggunakan model pembelajaran TGT termasuk pada kategori sedang dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,60. Pengaruh model pembelajaran TGT materi sistem ekskresi terhadap keterampilan berpikir kritis siswa memperoleh nilai *t-hitung* (6,51) > *t-tabel* (2,01).

Kata Kunci: TGT, Sistem Ekskresi, Berpikir Kritis.

PENDAHULUAN

Kompetensi yang termuat di dalam kurikulum 2013 di antaranya terdapat kompetensi religius, sosial, pengetahuan, dan keterampilan. Kompetensi-kompetensi tersebut dapat tersampaikan kepada siswa melalui peran guru sebagai pendidik dan negara sebagai penyedia fasilitas kegiatan pembelajaran (Ikawati et al. 2018). Potensi yang dimiliki siswa dapat disalurkan oleh guru melalui penyusunan strategi pembelajaran yang mendukung siswa untuk mengembangkan kemampuannya agar mengikuti proses pembelajaran yang lebih baik dari sebelumnya (Nurdyansyah & Eni, 2016).

Pada semester genap tahun ajaran 2020/2021 ini berbeda dengan pembelajaran sebelumnya, karena dengan munculnya Covid-19 pada awal tahun 2020, membuat pembelajaran di SMPN 1 Plered harus dilaksanakan secara *blended*. Menurut Abdusshomad (2020), ketika pembelajaran dilaksanakan secara daring, guru dapat mengajar dengan memanfaatkan teknologi yang inovatif dan menyelipkan pembelajaran yang mendidik karakter siswa. Namun Menurut Nengrum et al. (2021), pembelajaran daring tersebut memiliki keterbatasan yang menyebabkan terhambatnya proses pembelajaran siswa di rumah, seperti kurang cocoknya strategi dan model pembelajaran yang digunakan sehingga siswa tidak dapat memahami materi yang sedang dipelajari.

Berdasarkan permasalahan tersebut, ketika jadwal pembelajaran luring di kelas, guru dapat memaksimalkan proses mengajar dengan cara mengajak siswa untuk kembali aktif belajar. Menurut Kristina et al. (2017), perubahan pembelajaran menyenangkan dapat terjadi apabila pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa, kemudian pembelajaran yang pasif menjadi pembelajaran yang aktif, pembelajaran dengan metode ceramah menjadi pembelajaran dengan metode proyek yang memberikan pengalaman kepada siswa dan sistem pembelajaran klasikal berubah menjadi sistem pembelajaran individual atau kelompok.

Setelah melakukan pengamatan kelas melalui *google meet* dan wawancara langsung dengan guru mata pelajaran IPA di SMPN 1 Plered, terdapat beberapa kendala yang mempengaruhi pembelajaran IPA terutama materi sistem ekskresi. Kendala tersebut di antaranya yaitu kurangnya motivasi dan dukungan orang tua di rumah ketika proses pembelajaran berlangsung. Begitu juga dengan materi sistem ekskresi yang memiliki cakupan materi yang luas untuk siswa kelas VIII, mengakibatkan siswa kesulitan memahami dan mengahapalkan materi sistem ekskresi. Menurut Nasution & Nuraini (2016), potensi kecerdasan dipengaruhi oleh kondisi psikologis pada seseorang ketika belajar. Kemudian dukungan lingkungan sekitar seperti orang tua, teman dan masyarakat akan menjadi faktor eksternal sebagai penghambat dan pendukung pembelajaran.

Permasalahan yang menghambat proses pembelajaran siswa akan berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis. Seperti yang telah dipaparkan pada paragraf di atas, siswa menjadi tidak aktif belajar dan berdampak pada ketidaktercapaian indikator keterampilan berpikir kritis siswa ketika belajar materi sistem ekskresi. Hal ini sesuai dengan pendapat Berjamai et al. (2020), keterampilan berpikir kritis siswa di Indonesia terbilang masih rendah pada beberapa indikator, hal ini terlihat jelas dalam situasi pembelajaran di kelas dimana hanya sebagian kecil siswa yang dapat menjawab pertanyaan guru ketika berdiskusi. Menurut Wahyu (2020), materi pembelajaran yang sulit dipahami akan menurunkan semangat belajar siswa dan tidak mau berpikir kritis pada saat menyelesaikan permasalahan pembelajaran, sehingga siswa akan menyelesaikan masalah sesuai dengan kemampuannya tanpa mempraktikkan dan mempertanggungjawabkannya.

Berdasarkan permasalahan tersebut, untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dibutuhkan proses pembelajaran yang menyenangkan dan membantu siswa untuk aktif belajar serta tidak mudah merasa bosan. Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT) memiliki langkah pembelajaran yang dibutuhkan sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. Menurut Susilowati (2016), model pembelajaran TGT menyelipkan permainan di dalam langkah pembelajarannya, sehingga siswa akan tertarik belajar bersama, menyenangkan, dan merasa dihargai satu sama lain karena terdapat langkah pembelajaran memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan poin tertinggi. Menurut Viloreza et al, (2020), proses pembelajaran TGT akan mendorong siswa untuk bertanggungjawab atas tugasnya dan berpikir kritis agar kelompoknya dapat menjawab pertanyaan LKS maupun *games*, sehingga siswa tidak mudah jenuh dan mencari cara untuk fokus belajar.

Perpaduan media pembelajaran *word search puzzle* menambah menarik model pembelajaran TGT. Menurut Wahyuni (2018), *word search puzzle* merupakan pencarian kata yang tersembunyi di dalam kotak berisi huruf-huruf secara acak. Kata yang tersembunyi dapat tersusun vertikal maupun horizontal sesuai dengan susunan huruf pertama pada jawaban. Lanjut Wahyuni (2018), pencarian kata-kata tersebut dapat dilakukan dengan cara membaca huruf depan yang terdapat dalam kotak dan melanjutkannya hingga tersusun sebuah kata sesuai dengan jawaban.

Melihat kenyataan dan variasi model pembelajaran TGT yang dipadukan dengan *wordsearch puzzle*, mendorong peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran TGT pada Materi Sistem Ekskresi Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. Tujuan penelitian ini yaitu dapat mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa menggunakan model pembelajaran TGT dan menganalisis pengaruh model pembelajaran TGT materi sistem ekskresi terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *quasi experiment* dengan desain *nonequivalent control group* yang melibatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol yang tidak dipilih secara random (Sukardi, 2019). Variabel yang digunakan di antaranya variabel bebas (X) model pembelajaran, variabel terikat (Y) keterampilan berpikir kritis siswa, dan variabel kontrol materi sistem ekskresi. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Plered. Dari 10 kelas yang ada hanya diambil dua kelas yang dipilih atas pertimbangan guru mata pelajaran IPA. Instrumen yang digunakan berupa soal pilihan ganda sebanyak 22 butir soal yang digunakan untuk *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis serta pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT). Menurut Sukardi (2019), penelitian ini akan menggunakan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran. Kemudian dilanjutkan dengan perhitungan *N-Gain*, uji normalitas, uji homogenitas data, dan uji-t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh skor rata-rata *pre-test* dan *post-test* keterampilan berpikir kritis siswa sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Perhitungan *N-Gain*

| Kelas | <i>Pre-test</i> | <i>Post-test</i> | Nilai Ideal | <i>N-Gain</i> | Kriteria |
|------------------------|-----------------|------------------|-------------|---------------|----------|
| Model TGT | 32,44 | 73,04 | 100 | 0,60 | Sedang |
| Model <i>Discovery</i> | 30,74 | 51,48 | 100 | 0,30 | Sedang |

Tabel 1. menunjukkan hasil perhitungan *N-Gain* model pembelajaran TGT dan *discovery learning*. Rata-rata hasil *pre-test* dan *post-test* pada kedua kelas mengalami peningkatan. Sehingga diperoleh *N-Gain* dengan kategori sedang. Walaupun perolehan kategori tersebut sama, tetapi terdapat perbedaan skor *pre-test* dan *post-test* yang signifikan. Hal tersebut disebabkan karena siswa yang belajar menggunakan model TGT akan mudah memahami dan mengingat materi sistem ekskresi. Menurut Garwan (2020), permainan edukasi yang terdapat dalam langkah pembelajaran model TGT dapat menarik minat belajar siswa dan mudah mencerna materi sehingga meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Nilai *N-Gain* yang lebih tinggi pada kelas yang menggunakan model TGT disebabkan karena model tersebut memiliki kelebihan siswa dapat bebas belajar dan berinteraksi dengan teman sekelompok, sehingga siswa menjadi percaya diri, dan dapat mengungkapkan pendapatnya. Menurut Alfiani (2017), siswa yang cenderung pasif akan terbawa menjadi aktif karena terbantu oleh teman sekelompok untuk menjelaskan kembali materi yang tidak dipahami ketika belajar dengan menggunakan model TGT. Sedangkan dalam model *discovery learning* siswa kurang berkontribusi dalam diskusi terutama saat presentasi menyebabkan siswa yang aktif dan maju ke depan hanya itu-itu saja. Sambung Alfiani (2017), waktu yang terbatas saat membaca buku sebagai bahan referensi membuat siswa tidak sepenuhnya memahami hasil membacanya dan merasa cepat jenuh. Adapun perhitungan *N-Gain* perindikator keterampilan berpikir kritis yaitu pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan *N-Gain* Perindikator

| No. | Indikator Keterampilan Berpikir Kritis | Nomor Soal | Model Pembelajaran TGT | | <i>N-Gain</i> | Kriteria |
|-----|--|------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------|----------|
| | | | Rata-rata Skor <i>Pre-test</i> | Rata-rata Skor <i>Post-test</i> | | |
| 1 | Memberikan penjelasan mendasar | 1, 9, 14, 17, 18 | 21,48 | 77,04 | 0,71 | Tinggi |
| 2 | Membangun keterampilan | 2, 3, 15 | 51,28 | 75,31 | 0,49 | Sedang |

| dasar | | | | | | |
|-------|------------------------------------|-------------------------|-------|-------|------|--------|
| 3 | Menyimpulkan | 4, 16, 19 | 25,93 | 66,67 | 0,55 | Sedang |
| 4 | Memberikan penjelasan lebih lanjut | 5, 6, 7, 10, 11, 12, 20 | 27,51 | 68,25 | 0,56 | Sedang |
| 5 | Mengatur strategi dan taktik | 8, 13, 21, 22, | 46,30 | 76,92 | 0,57 | Sedang |

Berdasarkan hasil perhitungan Tabel 2, penggunaan model pembelajaran TGT untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi, menghasilkan kriteria yang berbeda beda. Hal tersebut diakibatkan karena kurang meratanya soal yang valid pada saat lulus uji coba soal sehingga beberapa indikator memiliki jumlah soal yang berbeda dan berpengaruh terhadap nilai rata-rata yang diperoleh. Selain itu, pengaruh diterapkannya model TGT berbantu *word search puzzle* dapat membantu siswa mencapai indikator memberikan penjelasan mendasar dari proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. Sedangkan untuk empat indikator lainnya yang memiliki indikator sedang disebabkan karena sebagian siswa masih belum dapat memahami pertanyaan yang berkaitan dengan keempat indikator tersebut. Tahap pembelajaran yang tidak dimanfaatkan dengan baik, mengakibatkan siswa tidak dapat memaksimalkan keterampilan berpikir kritis pada saat menjawab soal *post-test*. Menurut Winarsih (2014), siswa yang tidak memanfaatkan kesempatan dengan baik, akan mempengaruhi pemahaman yang didapatkan, sehingga siswa hanya sekedar menerima pembelajaran tanpa adanya pengaplikasian. Hasil akhir yang didapatkan akan sebanding dengan proses yang telah dilakukan, hal ini yang menyebabkan munculnya nilai dengan kategori rendah.

Analisis pengaruh model pembelajaran TGT pada materi sistem ekskresi terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dapat diketahui berdasarkan hasil uji hipotesis. Namun sebelum melakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

Tabel 3. Rincian Perbandingan Uji Normalitas, Homogenitas, dan Uji Hipotesis

| Analisis Data | Pre-test | | Post-test | | |
|---------------|-----------------------|--|-----------|---|--------|
| | t | | | | |
| | Model TGT | Model DL | Model TGT | Model DL | |
| Normalitas | Nilai Terbesar FT-FS | 0,16 | 0,18 | 0,10 | 0,18 |
| | Nilai Tabel | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| | Keterangan | Normal | Normal | Normal | Normal |
| Homogenitas | F-hitung | 1,10 | | 0,86 | |
| | F-tabel | 1,93 | | 1,93 | |
| | Kesimpulan | Homogen | | Homogen | |
| Uji Hipotesis | t-hitung | 0,70 | | 6,51 | |
| | t-tabel | 2,01 | | 2,01 | |
| | Kesimpulan | Nilai <i>thitung</i> (0,07) < <i>ttabel</i> (2,01) maka H_0 diterima | | Nilai <i>thitung</i> (6,51) > <i>ttabel</i> (2,01) maka H_0 ditolak | |

Berdasarkan Tabel 3, uji normalitas menghasilkan nilai *pre-test* pada kelas menggunakan model TGT dan *discovery learning* dengan nilai terbesar |FT-FS| adalah 0,16 dan 0,18. Nilai *post-test* pada kelas menggunakan model TGT dan *discovery learning* dengan nilai terbesar |FT-FS| adalah 0,10 dan 0,18. Sedangkan nilai tabelnya yaitu 0,25, dengan demikian nilai |FT-FS| < nilai yang berarti data tersebut dapat disimpulkan diterima dan berasal dari populasi berdistribusi normal.

Uji homogenitas menunjukkan hasil F-hitung < F-tabel yang berarti model pembelajaran TGT memiliki varian yang homogen. Dan uji hipotesis menunjukkan nilai t-hitung *pre-test* sebesar 0,70 dan t-hitung *post-test* sebesar 6,51, sedangkan nilai t-tabelnya sebesar 2,01. Dengan demikian, nilai *pre-test* menghasilkan H_0 diterima dan H_a ditolak. Hal tersebut menunjukkan tidak terdapatnya

perbedaan yang signifikan keterampilan berpikir kritis siswa pada kedua kelas. Sedangkan pada nilai *post-test* menghasilkan H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal tersebut menunjukkan terdapatnya pengaruh yang signifikan dengan adanya penggunaan model pembelajaran TGT materi sistem ekskresi terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

Penggunaan model pembelajaran TGT yang dipadukan dengan *word search puzzle* pada kelas eksperimen berpengaruh terhadap proses pembelajaran terutama keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model *discovery learning*. Siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran TGT lebih aktif belajar dan semangat mengikuti setiap tahap-tahap dalam pembelajaran. Menurut Kristiana (2017), hasil belajar dan prestasi belajar siswa bergantung pada beberapa faktor, di antaranya terdapat faktor internal seperti semangat dari diri siswa itu sendiri dan faktor eksternal seperti media, kurikulum, metode dan model pembelajaran yang digunakan ketika guru menyampaikan materi. Penelitian pendukung lainnya yaitu menurut Menurut Retno & Theresia (2021), pengaruh model pembelajaran TGT pada keterampilan berpikir kritis siswa di antaranya membantu penyelesaian masalah yang dihadapi oleh siswa dan memberi peluang agar bermain edukasi ketika pembelajaran di kelas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi dengan menggunakan model pembelajaran TGT termasuk pada kategori sedang dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,60. Kemudian pengaruh model pembelajaran TGT materi sistem ekskresi terhadap keterampilan berpikir kritis siswa memperoleh nilai *t-hitung* (6,51) > *t-tabel* (2,01).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdusshomad, Alwazir. (2020) Pengaruh Covid-19 terhadap Penerapan Pendidikan Karakter dan Pendidikan Islam. *Jurnal Pendidikan, Sosial, Agama* 12(2) : 112.
- Alifiani, Akifiani. (2017). Penerapan Model Pembelajaran NHT-TGT untuk Meningkatkan Motivasi dan Pemahaman Konsep Materi Matematika SMA. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 4(1) : 13.
- Berjamai, G.S., & Elisabeth, I. N. (2020). Kajian Faktor-Faktor Penghambat Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Literasi Pendidikan Dasar* 1(1) : 45.
- Garwan, S., & Naniek, J. (2020). Peningkatan Kosakata Bahasa Inggris Melalui Metode Permainan *Word Search Game* di Siswa Kelas VIII SMPN 4 Kota Ternate. *Jurnal Edukasi* 18(1) : 187.
- Ikawati, D., Mustadi, A., & Negeri, U. (2018). Analisis Muatan Nilai Karakter Pada Buku Ajar Kurikulum 2013 Pegangan Guru Dan Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Karakter* 8(2) : 124.
- Kristina, I., Atip, N., & Endah, R. S. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran TGT Menggunakan Media *Puzzle* Terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Materi Sistem Ekskresi. *Jurnal Bioma* 6(2) : 79.
- Nasution, Fauziyah Khairi, dan Nuraini Harahap. (2016). Perbedaan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Tipe *Talking Stick* dan Tipe *Role Playing* pada Materi Sistem Ekskresi Manusia. *Jurnal Pelita Pendidikan* 4(2) : 48.
- Nurdyansyah, & Eni Fariyarul Fahyuni. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Siduarjo : Nizamia Learning Center.
- Retno, Intan Diah dan Theresia Sri Rahayu. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan *Teams Games Tournament* (TGT) Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Matematika. *Thinking Skills and Creativity Journal* 4(1) : 17.
- Sukardi, M. (2019). *Metodologi Penelitian Kompetensi dan Prakteknya*. Jakarta : Bumi Aksara.

- Susilowati, E. (2016). Penggunaan Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT Materi Struktur Tumbuhan untuk Peningkatan Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa Kelas VIII-F SMP Negeri 32 Semarang. *Jurnal Scientia Indonesia* 1(1) : 46.
- Viloreza, N., Nugroho, B. T. A., & Solihat, E. (2020). *Call for Book Tema 4 (Model & Metode Pembelajaran)*. Surabaya : CV. Jagad Media Publishing.
- Wahyu, D. E. (2020). Optimalisasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di Tengah Pandemi Covid-19 pada Pembelajaran Tata Rias. *Jurnal Karya Ilmiah Guru* 5(1) : 28.
- Wahyuni, S. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran *Word Search Puzzle* Pada Kelas X IIS SMA Negeri 16 Surabaya Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)* 6(3): 337–338.
- Winarsih, Y. (2014). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Aktif Tipe Card Sort pada Kelas VIII B MTs Tarbiyatul ‘Ulum Tirtomoyo Poncowarno *JurnalRadiasi*, 4(1) : 70.

PEMANFAATAN BIODIVERSITAS TUMBUHAN KEBUN RAYA CIBODAS SEBAGAI BAHAN AJAR UNTUK MELATIH KEMAMPUAN KLASIFIKASI SISWA

Siti Sriyati^{1*} dan Neng Rini Anggraeni²

^{1,2} Pendidikan Biologi S2 Departemen Pendidikan Biologi UPI,
Jln. Dr. Setiabudi No 229 Bandung, telp/fax. 2001937 Universitas Pendidikan Indonesia
*email: sriyati@upi.edu

Abstract. *The high biodiversity of plants in the Cibodas Botanical Gardens (KRC) has great potential as a source of student learning in schools. The purpose of this research is to develop teaching materials by utilizing the biodiversity of KRC plants that can train students' classification skills. The research method used is the ADDIE development method. The research begins with collecting data on KRC plants and compiling teaching materials. At the implementation stage, the teaching materials were tested on tenth grade high school students in one of the schools in Cianjur, West Java, which was close to KRC. The instruments used in this study were a validation sheet for the feasibility of teaching materials, a gap test to identify the readability of teaching materials and questions about classification skills. The use of teaching materials is done online. The results showed that the teaching materials had a feasibility of 90.6% (very feasible and the readability test was 67.1% (high). There was a significant increase in students' classification ability after using teaching materials. Based on the results of this study, it can be concluded that teaching materials by utilizing KRC's plant biodiversity is valid and can improve students' classification ability.*

Keywords : *plant biodiversity, Cibodas Botanical Gardens, teaching materials, classification skills*

Abstrak. Tingginya biodiversitas tumbuhan di Kebun Raya Cibodas (KRC) mempunyai potensi besar sebagai sumber belajar siswa di Sekolah. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar dengan memanfaatkan biodiversitas tumbuhan KRC yang dapat melatih kemampuan klasifikasi siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengembangan ADDIE. Penelitian diawali dengan pengumpulan data tumbuhan KRC dan penyusunan bahan ajar. Pada tahap *implement* bahan ajar diujicobakan pada siswa SMA kelas X di salah satu sekolah di Cianjur Jawa Barat yang berdekatan dengan KRC. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar validasi kelayakan bahan ajar, tes rumpang untuk mengidentifikasi keterbacaan bahan ajar dan soal-soal keterampilan klasifikasi. Penggunaan bahan ajar dilakukan secara daring. Hasil penelitian menunjukkan bahan ajar mempunyai kelayakan 90,6% (sangat layak dan uji keterbacaannya sebesar 67,1% (tinggi). Terjadi peningkatan secara signifikan kemampuan klasifikasi siswa setelah menggunakan bahan ajar. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa bahan ajar dengan memanfaatkan biodiversitas tumbuhan KRC adalah valid dan dapat meningkatkan kemampuan klasifikasi siswa.

Kata Kunci : biodiversitas tumbuhan, Kebun Raya Cibodas, bahan ajar, keterampilan klasifikasi

PENDAHULUAN

Salah satu tujuan belajar yang dituntut melalui KD 3.8 pada Kurikulum 2013 Biologi adalah siswa mampu melakukan penggolongan tumbuhan ke dalam divisio dengan menerapkan prinsip klasifikasi. Kemampuan klasifikasi merupakan salah satu karakteristik khusus pada uji keterampilan proses sains (KPS) yang harus dimiliki siswa (Rustaman, 2019). Identifikasi tanaman adalah salah satu domain dasar namun kompleks dalam ilmu biologi (Buck, *et al.* 2019). Kegiatan klasifikasi meliputi kegiatan mengontraskan ciri-ciri, mencari persamaan dan perbedaan, membandingkan, mencari dasar pengelompokan dan menghubungkan hasil-hasil pengamatan (Rustaman, 2019). Kegiatan klasifikasi dapat didasarkan pada ciri yang menonjol yaitu ciri morfologi, pada tingkatan selanjutnya, ciri yang digunakan adalah ciri anatomi dan fisiologi (Bourne *et al.* 2010). Kegiatan klasifikasi bisa dilakukan dengan menghadirkan tumbuhan tersebut ke dalam kelas atau dengan melakukan *field trip*, terutama untuk sekolah yang dekat dengan tempat dimana biodiversitas tumbuhan tersebut berada.

Kebun Raya Cibodas (KRC) merupakan kawasan konservasi tumbuhan dan wisata alam di bawah LIPI yang terletak di kaki Gunung Gede dan Gunung Pangrango Cianjur dengan ketinggian tempat lebih dari 1.300-1.425 di atas permukaan laut dengan luas 84,99 hektar (LIPI, KRC, 2019). KRC menyimpan biodiversitas tumbuhan yang melimpah, sehingga dapat dijadikan sumber belajar terutama bagi sekolah yang berlokasi sekitar KRC. Akan tetapi hasil studi pendahuluan berupa

wawancara kepada guru biologi salah satu SMA di Cianjur, diperoleh informasi bahwa guru belum secara optimal memanfaatkan KRC sebagai sumber belajar siswa. Adanya pandemi covid 19 yang mengharuskan siswa melaksanakan pembelajaran secara daring, menambah sejumlah kendala belum secara optimalnya KRC dimanfaatkan sebagai sumber belajar.

Salah satu cara menyajikan potensi KCR sebagai sumber belajar dalam pembelajaran biologi tumbuhan adalah melalui bahan ajar. Berdasarkan hasil observasi salah satu SMA di Cianjur, belum ada bahan ajar yang relevan dengan Kebun Raya Cibodas sebagai sumber belajar khususnya tumbuhan, padahal bahan ajar tersebut menunjang pembelajaran secara kontekstual. Bahan ajar yang dibutuhkan adalah bahan ajar yang bisa digunakan oleh siswa secara mandiri, melatih keterampilan klasifikasi siswa, tepat digunakan pada masa pandemi dan sajiannya menarik. Hal ini berkaitan dengan ditemukannya fakta bahwa siswa kurang berminat dalam mempelajari tumbuhan (Kirchoff, et al., 2014).

Bahan ajar adalah materi pelajaran yang secara garis besar terdiri dari pengetahuan, keterampilan dan sikap yang harus dipelajari oleh siswa dalam mencapai suatu standar kompetensi tertentu. Situmorang, dkk. (2016) menyatakan bahwa terdapat banyak potensi lokal yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran biologi, sehingga dapat memberi efek kepada siswa untuk mengembangkan biologi yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Penelitian berkaitan bahan ajar dengan memanfaatkan potensi lokal telah diteliti oleh; Lestari (2018) dengan memanfaatkan tumbuhan Taman Hutan Kota Langsa di Aceh. Bahan ajar tersebut melatih keterampilan 21 (klasifikasi) dan menunjukkan hasil yang positif.

Berdasarkan latar belakang tersebut perlu dikembangkan bahan ajar dengan memanfaatkan biodiversitas tumbuhan Kebun Raya Cibodas yang dapat melatih kemampuan klasifikasi siswa untuk pembelajaran daring di masa pandemi.

METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan dengan model ADDIE (*analyze, design, develop, implement, evaluate*) dari Branch (2009). Pada tahap implementasi digunakan metode pre-eksperimen dengan desain *the one group pretest-pottest design*.

Pengambilan data awal untuk kepentingan penyusunan bahan ajar dilakukan di KRC. Tahap implementasi bahan ajar dilaksanakan di salah satu SMA di Cianjur kelas X yang terdiri dari 1 kelas dengan 24 orang siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan *convenience sampling*. Penelitian dilaksanakan pada semester genap 2019/2020. Pada tahap *analyze* dilakukan: 1). Analisis potensi KRC sebagai sumber belajar, 2). Analisis KD yang bersesuaian, 3). Wawancara guru tempat penelitian. Pada tahap *design* dilakukan perancangan bahan ajar sesuai dengan potensi tumbuhan di KRC yang melatih klasifikasi. Pada tahap *develop* dilakukan *judgement* bahan ajar oleh 3 orang ahli dan validasi soal-soal KPS. Pada tahap *implement* dilakukan uji coba di salah satu SMA di Cianjur yang meliputi: 1). Melaksanakan *pretest* soal klasifikasi, 2). Melaksanakan pembelajaran secara daring menggunakan bahan ajar yang dikembangkan, 3). *Posttest* soal klasifikasi. Pada tahap *evaluation* dilakukan identifikasi kekurangan dan kelebihan bahan ajar.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar validasi kelayakan bahan ajar (BNSP, 2014), uji keterbacaan bahan ajar dan soal-soal KPS. Sebaran indikator klasifikasi meliputi: mencari persamaan dan perbedaan mengontraskan ciri, membandingkan, mencari dasar pengelompokan dan menghubungkan hasil pengamatan. Pengaruh bahan ajar terhadap keterampilan klasifikasi diuji melalui pengujian distribusi normalitas sebagai uji prasyarat dengan bantuan software SPSS 21. Untuk mengetahui besarnya peningkatan keterampilan klasifikasi dilakukan juga perhitungan *N-gain* (Hake, 2002). Adapun kriteria hasil uji kelayakan BNSP (2014) adalah: $81,26\% < N \leq 100\%$ (sangat layak), $62,51\% < N \leq 81,25\%$ (layak), $62,51\% < N \leq 81,25\%$ (cukup layak) dan $25\% < N \leq 43,75\%$ (tidak layak). Sedangkan kriteria uji keterbacaan adalah: $> 57\%$ (tinggi), $44\% \leq TK \leq 57\%$ (sedang) dan $TK < 44\%$ (rendah). Adapun kriteria *N-gain* (Hake, 2002) adalah *N-gain* $> 0,7$ (tinggi), $0,3 \leq N-gain \leq 0,7$ (sedang) dan *N-gain* $< 0,3$ (rendah)

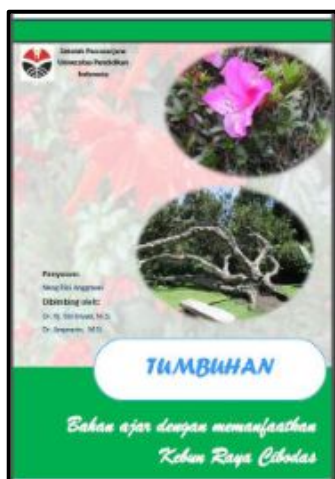
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dipaparkan berdasarkan tahapan ADDIE (*analyze, design, develop, implement, evaluate*). Berikut adalah hasil dari tiap tahapan ADDIE: *Analyze*, terdapat 3 temuan yang diperoleh pada tahap analisis yaitu: 1). Ditentukan 33 species tumbuhan yang ada di KRC yang digunakan dalam bahan ajar yang mewakili jenis-jenis lumut (Bryophyta), paku-pakuan (Pteridophyta), tumbuhan biji terbuka (Pinophyta) dan tumbuhan biji tertutup (Magnoliophyta), 2). KD yang paling sesuai adalah KD 3.8. berkaitan dengan penerapan prinsip klasifikasi, 3). Hasil wawancara dengan guru diidentifikasi: guru belum memanfaatkan KRC ketika mempelajari mempelajari klasifikasi, guru belum pernah mengajak siswa *field trip* ke KRC dan belum ada bahan ajar yang secara khusus mengintegrasikan potensi lokal KRC.

Wawancara terhadap guru di SMA Cianjur tempat penelitian menunjukkan bahwa guru belum memanfaatkan KRC sebagai sumber belajar, padahal letak sekolah dan KRC cukup dekat. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ilhami (2018), Lestari (2018), dan Ivana (2021) menemukan fenomena yang sama, yaitu guru-guru belum mengaitkan potensi lokal yang dimiliki daerahnya sebagai sumber belajar.

Pada tahap *design* dilakukan perancangan dan penyusunan bahan ajar, mulai dari cover, pengembangan materi sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013 revisi KD 3.8. dengan memanfaatkan biodiversitas tumbuhan di KRC, dan latihan soal-soal keterampilan klasifikasi. Suciyati dan Adian (2018) mengungkapkan bahwa bahan ajar harus menarik minat siswa dalam belajar, dilihat dari format model yang digunakan seperti pemilihan huruf, ukuran, tampilan gambar dan tampilan materi. Selain itu bahan ajar harus membuat siswa mandiri dalam belajar dan dapat mengukur kemampuan siswa. Gambar 1, 2 dan Gambar 3 merupakan cover bahan ajar dan contoh penyajian materi tumbuhan pada bahan ajar. Gambar 4 adalah contoh soal latihan keterampilan klasifikasi. Selain penyusunan bahan ajar, pada tahap *design* disusun juga soal-soal keterampilan klasifikasi yang diberikan pada saat *pretest* dan *posttest*.

Pada tahap *develop* dilakukan validasi bahan ajar yang telah disusun oleh 2 orang dosen ahli dan 1 orang guru biologi. Sebelum divalidasi, bahan ajar melalui 2 kali perbaikan pada aspek penggunaan bahasa, penambahan jenis tumbuhan yang disajikan dan konsistensi klasifikasi yang digunakan. Bahan ajar perlu memelihara ketertiban format dan konsistensi dalam bahas dan istilah agar mudah dikenali, diingat dan dipelajari oleh siswa (Sadjati, 2012). Validasi bahan ajar meliputi uji kelayakan (materi dan kegrafikan) dan uji keterbacaan, Adapun hasil uji kelayakan tercantum pada Tabel 1.



Gambar 1. Cover



Gambar 2. Contoh penyajian materi tumbuhan



Gambar 3. Contoh penyajian materi lumut



Gambar 4. Contoh soal Latihan Klasifikasi

Tabel 1. Hasil Validasi Kelayakan Bahan Ajar Kelayakan Materi

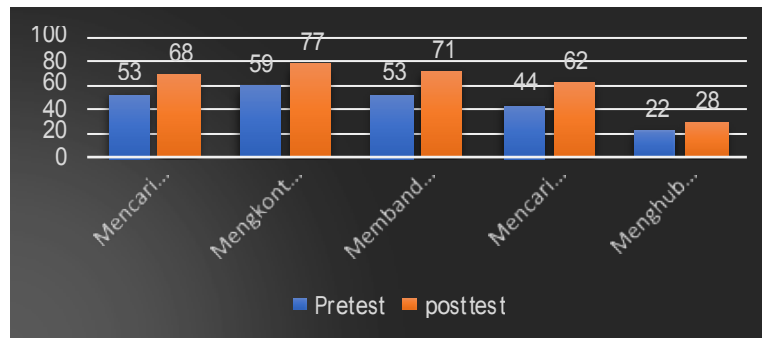
| No. | Kriteria | Persentase (%) | Keterangan |
|-----------------------------|-------------------------|----------------|--------------|
| 1. | Cakupan materi | 86,11 | Sangat layak |
| 2. | Keakuratan materi | 94,87 | Sangat layak |
| 3. | Kemutakhiran materi | 87,50 | Sangat layak |
| 4. | Wawasan | 91,67 | Sangat layak |
| Kelayakan Kegrafikan | | | |
| 5. | Tampilan/kriteria fisik | 91,67 | Sangat layak |
| 6. | Penulisan | 91,67 | Sangat layak |

Berdasarkan Tabel 1. diketahui bahwa bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat layak. Artinya bahan ajar dengan memanfaatkan KRC memenuhi kriteria yaitu memiliki cakupan, keakuratan dan kemutakhiran materi yang sangat baik sesuai dengan tujuan pembelajaran yaitu meningkatkan keterampilan klasifikasi siswa.. Suciyati dan Adian (2018) menyatakan bahwa bahan ajar yang dapat memotivasi siswa adalah yang menarik, menggunakan gambar yang berwarna dan ilustrasi yang menarik untuk dibaca.

Berdasarkan hasil validasi, bahan ajar yang dikembangkan dengan memanfaatkan biodiversitas tumbuhan di KRC memenuhi kriteria syarat-syarat sebagai bahan ajar yang sangat baik dan diharapkan dapat memotivasi siswa untuk belajar secara mandiri. Hal ini didukung oleh Setiawan (2017) yang menyatakan bahwa bahan ajar yang dikembangkan berdasarkan potensi lokal mampu meningkatkan literasi sains. Selain uji kelayakan dari segi materi dan kegrafikan, dilakukan pula uji keterbacaan dan hasilnya menunjukkan bahwa 67% isi bahan ajar dapat dipahami siswa dengan kategori tinggi.

Pada tahap *implement* dilakukan ujicoba bahan ajar dengan memanfaatkan biodiversitas tumbuhan KRC kepada siswa kelas X salah satu SMA di Cianjur. Hasil pengujian distribusi normalitas pada *pretest* menunjukkan data berdistribusi normal dan *posttest* berdistribusi tidak normal. Sehingga dilanjutkan dengan uji hipotesis Wilcoxon dan hasilnya menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara *pretest* dan *posttest*. Artinya terdapat pengaruh bahan ajar yang dikembangkan terhadap kemampuan klasifikasi siswa. Gambar 5. memperlihatkan peningkatan tiap sub indikator kemampuan klasifikasi dari *pretest* ke *posttest* dengan nilai tertinggi 100.

Berdasarkan Gambar 5. terlihat bahwa kemampuan klasifikasi siswa mengalami peningkatan pada semua sub indikator. Peningkatan ini dipengaruhi oleh adanya konten-konten dan latihan soal keterampilan klasifikasi yang terdapat pada bahan ajar yang dikembangkan.



Gambar 5. Peningkatan Kemampuan Klasifikasi Pretest-Posttest

Pada sub indikator mencari persamaan dan perbedaan siswa dilatih untuk menganalisis karakteristik setiap tumbuhan yang disajikan dalam soal. Menurut Buck *et al* (2019) hal pertama yang dilakukan untuk mengetahui klasifikasi dari tumbuhan yaitu dengan menganalisis karakteristik dari tumbuhan tersebut. Karakteristik tersebut adalah persamaan dan perbedaan yang merupakan hal dasar dalam klasifikasi. Pada sub indikator mengkontraskan ciri, membandingkan dan mencari dasar pengelompokan pada tumbuhan mengalami peningkatan yang sama tingginya. Kegiatan mengkontraskan ciri tidak lepas dari kemampuan melihat persamaan dan perbedaan tumbuhan. Begitu juga sub indikator membandingkan dan mencari dasar pengelompokan, pada bahan ajar siswa diminta untuk membandingkan dan mencari dasar pengelompokan berdasarkan gambar tumbuhan dan membandingkan satu sama lain. Sajian gambar yang digunakan untuk membandingkan dan mencari dasar pengelompokan menggunakan gambar daun dan bunga. Seperti yang dinyatakan oleh Argueso *et al* (2020) bahwa gambar daun dan bunga menjadi salah satu sumber untuk memperoleh informasi dalam mengidentifikasi dan mengklasifikasikan species tumbuhan.

Untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan klasifikasi siswa, maka dilakukan perhitungan N-gain. Hasilnya menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan klasifikasi 66,7% berada pada kategori rendah, 12,5% pada kategori cukup dan 20,6 % pada kategori tinggi.

Apabila dicermati dari sebaran N-gain peningkatan kemampuan klasifikasi masih didominasi pada kategori rendah. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya: klasifikasi merupakan materi yang sulit, mengidentifikasi dan mengklasifikasi tumbuhan adalah sesuatu yang kompleks dan dibutuhkan latihan yang terus menerus (Buck, *et al.*, 2019). Faktor lain yang penyebab rendahnya peningkatan kemampuan klasifikasi siswa adalah: siswa tidak biasa melakukan pengamatan dan analisis secara langsung terhadap subjek pada bahan ajar. Pembelajaran secara daring tidak dapat menjamin siswa mempelajari bahan ajar secara sungguh-sungguh dan ada beberapa siswa yang tidak benar-benar menggunakan bahan ajar dengan baik.

Dalam mempelajari tumbuhan dan taksonominya, akan lebih baik apabila siswa dapat mengamati secara langsung objek pengamatannya, karena pembelajaran menjadi lebih kontekstual. Dan materi yang kontekstual akan meningkatkan penguasaan materi dalam pembelajaran (Leksono, *et al*, 2015). Jadi berdasarkan hasil kemampuan klasifikasi yang dicapai siswa yang belum optimal, penggunaan bahan ajar harus dibarengi dengan pengamatan langsung terhadap tumbuhan yang diklasifikasi, dan ini menjadi kendala dalam pembelajaran daring.

Identifikasi pada tahap *evaluate* diketahui bahwa kekuatan dari bahan ajar yang dikembangkan sudah dalam kategori sangat layak (rata-rata 90,6%) dan tingkat keterbacaan yang tinggi (67,1%). Kelemahan terjadi ketika proses implementasi bahan ajar di kelas, tidak terlibatnya seluruh siswa untuk secara bersungguh-sungguh mempelajari bahan ajar dan mengerjakan soal latihan keterampilan klasifikasi secara mandiri, menyebabkan hasil tidak optimal.

KESIMPULAN

Bahan ajar dengan memanfaatkan biodiversitas tumbuhan Kebun Raya Cibodas dapat digunakan dalam mempelajari klasifikasi tumbuhan sesuai tuntutan Kurikulum 2013 bidang studi Biologi, karena bahan ajar yang dikembangkan sangat layak (90,6%) dan mempunyai keterbacaan yang termasuk kategori tinggi (67,1%). Berdasarkan uji Wilcoxon diperoleh hasil bahwa bahan ajar berpengaruh terhadap kemampuan klasifikasi siswa. Peningkatan kemampuan klasifikasi berdasarkan sebaran N-gain diperoleh kategori rendah (66,7%), sedang (12,5%) dan tinggi (20,8%).

DAFTAR PUSTAKA

- Argueso, D., Picon, A., Irusta, U., Medela, A., San-Emeterio, M.G., Bereciartua, A., Alvarez- Gila, A. (2020). Few-Shot Learning Approach for Plant Disease Classification Using Images Taken in the Field. *Computer and Electronics in Agriculture*, 175(2020) 105542.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2014). *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Tahun 2014*. [Online]. Tersedia: <http://bsnp-indonesia.org>. (16 November 2019).
- Bourne, L.E, William, Jr., Raymond, D., and Healy, A.F. (2010). Strategy Selection and Use During Classification Skill Acquisition. *Journal of Experimental Psychology*, 36(2): 500-14.
- Branch, R.M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Buck, T., Bruchmann, I., Zumstein, P., Drees, C. (2019). *Just a Small Bunch of Flowers: the Botanical Knowledge of Students and the Positive Effects of Courses in Plant Identification at German Universities*. [Online]. Tersedia: <https://peerj.com/articles/6581.pdf> (16 November)
- Hake, R. 2002. Relationship of individual student normalized learning gains in mechanics with gender, high-school physics, and pretest scores on mathematics and spatial visualization. *Physics Education Research Conference*, (pp.1-14).
- Ilhami, A., Riandi dan Sriyati, S. (2018). Analisis Kelayakan Kearifan lokal ikan larangan sebagai sumber belajar. *Jurnal Bioedukatika*, Vol 6 No 1. Hal 40-47.
- Ivana, A., Sriyati, S dan Priyandoko, Dadih local potential-based biology learning resources to improve students' science process skills. (2021). *Journal of Physics Conference series*. 1806 (1). 01264
- Kirchoff, B. K., Delaney, P.F., Horton, M., & Dellinger-Johnston, R. (2014). Optimizing Learning of Scientific Category Knowledge in the Classroom: The Case of Plant Identification. *CBE- Life Sciences Education*, 13(2): 425-436.
- Leksono, S.M., Syachruji, A., Marianingsih, P. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Biologi Konservasi Berbasis Etnopedagogi. *Jurnal Kependidikan*, 45(2): 168-183.
- Lestari, S. (2018). The utilization of bio-bool;et of plant diversitas based on local potentialto enhance students conservation attitudes and skills for classification. *Proceeding International conference on Mathematics and Science Education of Universitas*.
- LIPI KRC. (2019). *Jumlah Koleksi Tanaman*. [Online]. Tersedia: <https://krcibodas.lipi.go.id/statistik-jumlah-koleksi-tanaman/> (16 November 2019).
- Rustaman, N. (2019). *Asesmen Pendidikan IPA*. [Online]. Tersedia: http://file.upi.edu/Direktori/SPS/PRODI.PENDIDIKAN_IPA/195012311979032NURYANI_RUSTAMAN/Asesmen_pendidikan_IPA.pdf (24 November 2019).
- Sadjati, I.M. (2012). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Setiawan, B., Innatesari, D.K., Setiawan, W.B., Sudarmin. (2017). The Development of Local Wisdom-Based Natural Science Module to Improve Science Literation of Students. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1): 49-54.
- Situmorang, M., Adha, N.W., & Muchtar, Z., (2016), Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berbasis Multimedia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pengajaran Termokimia, *Jurnal Pendidikan Kimia* 8(3): 19-27
- Suciyati, A., Adian, T. (2018). Developing the Fun and Educative Module in Plant Morphology and Anatomy Learning for Tenth Graders. *Indonesian Journal of Biology Education*, 4(1): 53-60.

HUBUNGAN KECERDASAN EMOSIONAL DENGAN HASIL BELAJAR KOGNITIF DI MASA PANDEMI PADA MATERI SISTEM EKSKRESI

Windy Siti Hopipah^{*1}, Tri Wahyu Agustina², Astri Yuliawati

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Kampus 2 UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Jalan Cimincrang (Soekarno-Hatta), Kelurahan Cimincrang Kecamatan. Gedebage-Kota Bandung 40294

*email: sitihopipahw@gmail.com¹

Abstract. *This research is motivated by the existence of problems regarding learning activities carried out during the covid-19 pandemic, this problems certainly has an impact to condition of emotional intelligence and also student learning outcomes. The aims of this study were to analyze the level of emotional intelligence of students during the pandemic, to analyze students' cognitive learning outcomes on the excretory system material during the pandemic, and to analyze the relationship between emotional intelligence and student cognitive learning outcomes during the pandemic on the excretory system material. This research method uses descriptive correlational quantitative method. The instruments used include emotional intelligence questionnaires and excretory system test questions with a sample of 50 students of class XI IPA. The results showed that the level of students' emotional intelligence was in the high category with a percentage of 90.%, while for students' cognitive learning outcomes it was in the low category with a percentage of 40%. Based on the significance value of p (0, 464), it can be concluded that there is no significant relationship between emotional intelligence and cognitive learning outcomes of class XI IPA students.*

Keywords: *Emotional Intelligence, cognitive learning outcomes, excretory*

Abstract. Penelitian ini dilatar belakangi oleh adanya persoalan mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan selama masa pandemi covid-19, yang tentunya dapat berpengaruh pada kondisi kecerdasan emosional dan juga hasil belajar siswa. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis tingkat kecerdasan emosional siswa di masa pandemi, menganalisis hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem ekskresi di masa pandemi, dan untuk menganalisis hubungan kecerdasan emosional dengan hasil belajar kognitif siswa di masa pandemi pada materi sistem ekskresi. Metode penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif korelasional. Instrumen yang digunakan meliputi angket kecerdasan emosional dan soal tes sistem ekskresi dengan sampel sebanyak 50 siswa kelas XI IPA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kecerdasan emosional siswa masuk kategori tinggi dengan persentase 90.%, sedangkan untuk hasil belajar kognitif siswa masuk kategori yang rendah dengan persentase 40%. Berdasarkan nilai signifikansi p (0, 464) dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kecerdasan emosi dengan hasil belajar kognitif siswa kelas XI IPA.

Keywords: Kecerdasan emosional, hasil belajar, ekskresi

PENDAHULUAN

Fenomena pandemi covid-19 yang masih berlangsung hingga sekarang ini tidak hanya berpengaruh pada sektor kesehatan dan ekonomi, namun juga berpengaruh pada sektor pendidikan. Pemberlakuan PSBB dan PPKM yang dilakukan pemerintah sebagai upaya mengurangi penyebaran wabah Covid-19 mengakibatkan seluruh kegiatan belajar mengajar ikut berubah. Pembelajaran tatap muka atau pembelajaran secara langsung tidak dapat dilakukan dan sebagai alternatifnya digantikan dengan PJJ (Pembelajaran Jarak Jauh) atau istilah lainnya daring (dalam jaringan) melalui bimbingan orang tua.

Fauziyah (2020) mengungkapkan bahwa di saat seperti ini efektivitas pembelajaran daring menjadi berkurang, dikarenakan selain adanya pembatasan untuk melakukan kegiatan di luarrumah, juga jaringan internet yang ada di wilayahnya tidak cukup baik untuk dapat melakukan kegiatan pembelajaran secara daring, akibatnya banyak siswa yang merasa kesulitan ketika melakukan pembelajaran. Selain itu adapun aturan yang memperbolehkan pembelajaran dilakukan secara tatap muka di wilayah zona hijau yaitu dengan pembelajaran tatap muka secara terbatas itupun harus ada izin dari satgas covid-19 di daerah tersebut. Hal ini juga berdampak pada kecerdasan emosional siswa, dikarenakan siswa mengalami kecemasan akibat wabah ini yang berakibat pada berkurangnya kemampuan siswa menangkap materi pembelajaran dengan baik.

Hal senada juga diungkapkan oleh Oktawirawan (2020) bahwa pembelajaran selama pandemicovid-19 menyebabkan kecemasan atau stres bagi sebagian siswa. Penyebab kecemasan ini adalah bahwa siswa kurang memahami topik pembelajaran, sulit menyusun tugas sekolah dengan benar

sesuai batas waktu, memiliki keterbatasan pada saat membuka internet, kesulitan menghadapi berbagai kendala teknis yang membuat siswa merasa khawatir ketika ia akan menghadapi pelajaran pada tahap berikutnya, yang mana hal tersebut dapat berpengaruh pada hasil belajar siswa.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan belajar siswa dapat dikelompokkan dalam faktor internal dan eksternal. Faktor eksternal meliputi faktor sosial termasuk hubungan siswa dengan guru, manajemen sekolah, kurikulum pendidikan serta sarana dan fasilitas sekolah. Sedangkan faktor internal meliputi motivasi, intelegensi, bakat, minat, dan kondisi fisik (Susanty, 2007). Adapun kecerdasan emosional merupakan bagian dari faktor internal yang dapat memengaruhi keberhasilan belajar peserta didik (Asma, dkk, 2018).

Menurut Goleman (2000) dalam Novita, dkk (2015) mengungkapkan bahwa kecerdasan intelektual (IQ) hanya memberikan kontribusi 20% bagi keberhasilan, sedangkan 80% merupakan kontribusi dari faktor lain, termasuk kecerdasan emosional atau *Emotional Quotient* (EQ) yang berarti kemampuan untuk memotivasi diri sendiri, mengatasi frustrasi, mengendalikan impuls, mengatur emosi, berempati dan kolaborasi dengan yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa IQ atau *rational intelligence* merupakan model pemahaman yang umum, juga perlu mengembangkan kecerdasan emosional dan dapat memperkirakan hasil belajar individu. Berdasarkan studi literatur di masa pandemi seperti ini kecerdasan emosional siswa menjadi rendah dan berdampak kepada hasil belajar siswa terutama dalam aspek kognitifnya.

Biologi adalah ilmu mengenai keadaan dan sifat dari makhluk hidup termasuk di dalamnya manusia, binatang dan tumbuh-tumbuhan. Biologi merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang dipelajari pada tingkat pendidikan menengah atas (MA/SMA). Salah satunya adalah materi sistem ekskresi. Sistem ekskresi merupakan salah satu diantara materi pelajaran di kelas XI IPA semester genap. Menurut Astuti (2020) menyebutkan bahwa sistem ekskresi merupakan suatu sistem saluran dalam tubuh manusia yang bertugas membersihkan tubuh dari zat-zat yang sudah tidak dibutuhkan lagi oleh tubuh. Kemudian zat-zat pengotor itu akan dibuang melalui organ-organ ekskresi yakni ginjal, paru-paru, hati dan kulit. Berdasarkan studi literature, materi sistem ekskresi merupakan satu diantara materi yang sulit karena banyaknya konsep yang harus dipelajari dan sulit dipahami oleh siswa dan kesulitan belajar siswa ini dapat mengakibatkan hasil belajar siswa menjadi rendah (Prehtiningsih, dkk., 2015).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka menjadi alasan bagi peneliti untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan kecerdasan emosional dan hasil belajar kognitif siswa dengan judul “Hubungan Kecerdasan Emosional dengan Hasil Belajar Kognitif di Masa Pandemi Pada Materi Sistem Ekskresi”. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk bagaimana tingkat kecerdasan emosional siswa di masa pandemi, menganalisis hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem ekskresi di masa pandemi dan menganalisis hubungan kecerdasan emosional dengan hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem ekskresi di masa pandemi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian korelasional dengan jenis desain eksplanatori. Variabel dalam penelitian ini terdiri atas kecerdasan emosional (X) sebagai variabel bebas dan hasil belajar kognitif (Y) sebagai variabel terikat.

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA yang terdiri dari dua kelas dengan jumlah populasi sebanyak 50 orang. Teknik Pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik sampling jenuh.

Data kecerdasan emosional siswa diperoleh dengan cara menyebar angket kecerdasan emosional. Dalam penelitian ini, kuesioner atau angket yang digunakan adalah angket tertutup yang mana sejumlah pertanyaan atau pernyataan telah disediakan dengan beberapa kemungkinan jawaban dan responden tinggal memilih jawaban yang paling tepat (Rukajat, 2018). Kuesioner atau angket yang digunakan dalam penelitian ini dibuat dengan menggunakan pendekatan skala Likert serta

berdasarkan unsur-unsur kecerdasan emosional Goleman. Kuesioner dalam penelitian ini hanya menggunakan empat tingkat skala Likert, yaitu Sangat Setuju, Setuju, Tidak Setuju, dan Sangat Tidak Setuju. Penulis menghilangkan ragu-ragu atau tidak tahu dikarenakan pilihan ini memiliki makna ganda, yaitu belum bisa memberikan jawaban, netral dan ragu-ragu sehingga cenderung membuat responden untuk memilih pilihan yang aman (Kriyantono, 2018:), sedangkan untuk memperoleh data hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem ekskresi adalah dengan cara memberikan soal *posttest* sebanyak 20 soal berupa pilihan ganda yang mencakup aspek-aspek kognitif.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif dan analisis uji prasyarat. Untuk mengetahui tingkat kecerdasan emosional siswa dapat menggunakan pedoman kategorisasi yang mengacu pada empat kategori yang disusun berdasarkan skor item dari terendah sampai tertinggi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Kategori Penilaian (Sumber : Sugiyono, 2019 :135)

| Interval | Kategori |
|-------------|---------------|
| 1 – 1,75 | Sangat rendah |
| 1,76 – 2,50 | Rendah |
| 2,60 – 3,25 | Tinggi |
| 3,26 – 4,00 | Sangat tinggi |

Untuk mengetahui hasil belajar kognitif siswa dilakukan penghitungan klasifikasi kategori penilaian, yang diantaranya menentukan range, menentukan banyaknya kelas, dan interval. Sedangkan untuk menentukan kategori hasil belajar siswa menggunakan pedoman Arikunto (2007) seperti pada Tabel 2. berikut:

Tabel 2. Kategori Hasil Belajar (Sumber: Arikunto, 2007 :245)

| No | Skor | Kategori |
|----|--------|-------------|
| 1 | 80-100 | Baik sekali |
| 2 | 66-79 | Baik |
| 3 | 56-65 | Cukup |
| 4 | 40-55 | Kurang |
| 5 | 30-39 | Gagal |

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, perlu adanya uji prasyarat yaitu uji normalitas, dan uji linieritas sebagai berikut:

a) Uji Normalitas

Menurut Kadir (2015) sebelum menguji hipotesis maka digunakan uji normalitas sebagai prasyarat analisis. Uji normalitas untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Normalitas data diperlukan untuk untuk menentukan pengujian beda dua *mean* yang akan dipelajari. Untuk uji normalitas menggunakan bantuan *SPSS versi 22 for windows*, dengan mengikuti pedoman untuk mencapai kesimpulan:

- 1) Jika signifikansi pengujiannya $\geq 0,05$, maka berdistribusi normal
- 2) Jika signifikansi pengujiannya $< 0,05$, maka tidak berdistribusi normal.

b. Uji Linearitas

Uji linieritas bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dengan terikat linear atau tidak secara signifikan. Uji ini merupakan dasar analisis korelasi berupa adanya pola atau model linear. Jika garis regresi tidak linier maka analisis regresi tidak dapat dilanjutkan Sugiyono (2019 :265). Uji linieritas dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *SPSS versi 22 for windows* melalui *Test for Linearity* pada taraf signifikansi 5%.

Adapun dalam pengujian koefisien korelasi yaitu dengan mengikuti ketentuan sebagai berikut:

- 1) Jika nilai rhitung > rtabel terdapat korelasi
- 2) Jika nilai rhitung < rtabel tidak korelasi

Untuk menafsirkan harga koefisien korelasi dengan kriteria pada tabel 3. sebagai berikut :

Tabel 3. *Klasifikasi Koefisien Korelasi (Sumber : Muhidin & Maman, 2017 :128)*

| No | Harga Koefisien | Kriteria |
|----|-----------------|---------------|
| 1 | 0.00-0.20 | Sangat rendah |
| 2 | 0.20-0.40 | Rendah |
| 3 | 0.40-0.60 | Sedang |
| 4 | 0.60-0.80 | Kuat |
| 5 | 0.80-1.00 | Sangat Kuat |

Sedangkan untuk pengujian hipotesis dilakukan dengan mengikuti ketentuan sebagai berikut:

- 1) Hipotesis di terima jika nilai Sig. < 0,05
- 2) Hipotesis di tolak jika nilai Sig. > 0,05

Adapun untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen digunakan koefisien determinasi. Kisaran koefisien determinasi adalah dari nol hingga satu ($0 \leq R^2 \leq 1$). Artinya jika $R^2 = 0$ berarti variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen, jika R^2 mendekati 1 berarti variabel independen memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap variabel dependen, dan jika R^2 semakin kecil atau bahkan mendekati nol, maka dapat dikatakan bahwa variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen. Uji koefisien determinasi dapat dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *SPSS versi 22 for windows*

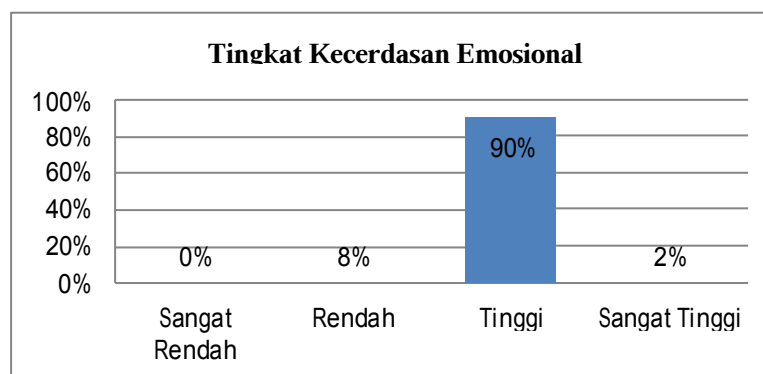
HASIL DAN PEMBAHASAN

Data nilai tingkat kecerdasan emosional siswa diperoleh dengan menggunakan kuesioner, yang dikonversi ke dalam data interval. Sedangkan data hasil belajar kognitif siswa diperoleh dengan menggunakan instrumen tes pilihan ganda mengenai materi sistem ekskresi manusia sebanyak 20 soal. Tes ini diberikan kepada 50 siswa kelas XI yang terdiri dari dua kelas. Deskripsi data nilai kedua variabel tersebut disajikan dalam Tabel 4. berikut ini:

Tabel 4. *Deskripsi Tingkat Kecerdasan Emosional dan Hasil Belajar Kognitif Siswa*

| Rata-rata | Kecerdasan Emosional | | Hasil Belajar Kognitif Siswa | |
|-----------|----------------------|----------|------------------------------|----------|
| | Nilai | Kategori | Nilai | Kategori |
| 2,94 | 2,94 | Tinggi | 53,50 | Kurang |

Kuesioner tingkat kecerdasan emosional siswa yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 88 butir pertanyaan positif dan negatif yang mewakili lima aspek kecerdasan emosional meliputi; kesadaran diri, pengendalian diri, motivasi diri, empati, dan membina hubungan. Berdasarkan Tabel 4. nilai rata-rata kecerdasan emosional siswa sebesar 2,94 dengan kategori tinggi. Nilai rata-rata tingkat kecerdasan emosional siswa menunjukkan tingkat kecerdasan emosional yang tinggi. Tingkat kecerdasan emosional siswa berdasarkan hasil data tersebut diperoleh persentase pengelompokan yang dikategorikan menjadi empat kategori meliputi: sangat rendah, rendah, tinggi dan sangat tinggi dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik Presentase Pengelompokkan Tingkat Kecerdasan Emosional Siswa di Masa Pandemi

Grafik 2. di atas menunjukkan bahwa 90% memiliki tingkat kecerdasan emosional yang tinggi, 8% memiliki kecerdasan emosional yang rendah dan hanya 2% yang memiliki tingkat kecerdasan emosional sangat tinggi. Dari hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa tingkat kecerdasan emosional siswa kelas XI IPA termasuk dalam kategori tinggi sebesar 90% dengan nilai rata-rata 2,94, sedangkan untuk kategori rendah sebesar 8% dan 2% yang memiliki tingkat kecerdasan emosional sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan selama masa pandemi tidak terlalu banyak berpengaruh pada tingkat kecerdasan emosional siswa. Faktor lingkungan merupakan salah satu faktor yang menyumbang peran dalam mempengaruhi kecerdasan emosi. Menurut Akbar & Hawadi (2011) mengungkapkan bahwa kecerdasan emosional walaupun ada faktor genetisnya, tetap saja faktor lingkungan sangat berpengaruh terhadap pembentukan emosi seseorang. Siswa kelas XI IPA mayoritas merupakan santri di pesantren yang lokasinya tidak jauh dari sekolah. Lingkungan yang religius tentunya memberi andil pada pembentukan kepribadian siswa. Widiyawati (2015:) dalam penelitiannya mengenai pengaruh antara religiusitas dan kecerdasan emosional mengungkapkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara religiusitas terhadap kecerdasan emosional. Salah satu faktor yang dapat menentukan tinggi rendahnya tingkat kecerdasan emosional adalah kepribadian yang mana tingkat religiusitas adalah salah satu faktornya.

Selain itu Darmadi (2017) menyebutkan bawa faktor-faktor yang mempengaruhi kecerdasan emosional salah satunya adalah faktor pelatihan emosi. Kegiatan yang dijalankan secara kontinu akan menciptakan kebiasaan, dan rutinitas yang selanjutnya akan membuahkan pengalaman yang berujung terhadap pembentukan nilai. Reaksi emosional jika diulang-ulang akan berubah menjadi kebiasaan. Pengendalian diri tidak muncul tanpa dilatih, contohnya dengan pembiasaan melakukan puasa sunah senin kamis, dorongan, keinginan, maupun reaksi emosional yang negatif dilatih agar tidak dilampiaskan begitu saja.

Selain itu pendidikan dapat menjadi salah satu tempat belajar individu untuk mengembangkan kecerdasan emosional. Seseorang mulai dikenalkan dengan berbagai macam bentuk emosi dan cara mengontrolnya melalui pendidikan. Pendidikan tidak hanya berlangsung di sekolah, namun terhitung juga di lingkungan masyarakat terutama keluarga terdekat. Sistem pendidikan di sekolah tidak boleh hanya sekedar mengutamakan kecerdasan intelektual akan tetapi dapat mengimbangnya dengan ajaran spiritual agama, sehingga dapat menyeimbangkan kehidupan dunia dan akhirat. Tingginya tingkat kecerdasan emosional siswa seharusnya dapat membantu dalam mencapai tujuan pendidikan.

Distribusi frekuensi hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem ekskresi di masa pandemi dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Materi Sistem Eksresi di Masa Pandemi

| No | Kelas Interval | Frekuensi Absolut | Frekuensi Relatif |
|--------------|----------------|-------------------|-------------------|
| 1 | 30 – 39 | 8 | 16% |
| 2 | 40 – 55 | 20 | 40% |
| 3 | 56 – 65 | 15 | 30% |
| 4 | 66 – 79 | 4 | 8% |
| 5 | 80 – 100 | 3 | 6% |
| Total | 50 | 100% | |

Tabel 5. di atas menunjukkan 38% mendapatkan nilai pada rentang 40 – 55. Nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata dan standar deviasi yang disajikan pada Tabel 6. sebagai berikut:

Tabel 6. Data Hasil Nilai Minimum, Nilai Maksimum, Rata-rata dan Standar Deviasi

| Variabel | N | Nilai Maksimum | Nilai Minimum | Rata-Rata | Standar Deviasi |
|----------------------------|----|----------------|---------------|-----------|-----------------|
| Y (Hasil belajar Kognitif) | 50 | 85 | 25 | 53,50 | 15,194 |

Tabel 6. di atas menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif siswa rata-rata 53,50 kategori hasil belajar tersebut berada pada rentang 40 – 55 dan masuk dalam kategori kurang. Hasil belajar kognitif pada materi pembelajaran sistem ekskresi dengan nilai rata-rata siswa kelas XI IPA adalah sebesar 53,50 yang mana masuk pada kategori kurang dengan persentase sebesar 40%. Dari tabel distribusi frekuensi dapat dilihat juga bahwa sebanyak 16% siswa masuk kategori gagal, 30% masuk kaegori cukup, 8% masuk kategori baik, dan kategori baik sekali hanya sebesar 6%.

Kurangnya hasil belajar kognitif siswa ini lebih dikarenakan faktor kegiatan belajar ketika pandemi yang dirasa masih kurang efektif. Jumlah pertemuan dan jam pelajaran yang berkurang dikarenakan adanya aturan pemerintah mengenai PSBB dan PPKM jadi kendala dalam hal penyampaian materi secara maksimal. Pembelajaran yang dilakukan di masa pandemi ini dilakukan secara daring dan tatap muka terbatas dengan mengurangi jumlah jam pelajaran di sekolah dan jumlah siswa per kelasnya dengan tetap mematuhi protokol kesehatan. Penyampaian materi secara tatap muka hanya berlangsung satu minggu sekali pada setiap mata pelajarannya. Namun karena waktu pembelajaran yang terbatas menjadi kurang maksimal dalam hal penyampaian, terutama pada materi sistem ekskresi hanya dilakukan dua kali pertemuan. Kondisi pembelajaran seperti ini tentunya dapat menyebabkan siswa menjadi kesulitan dalam mengikuti materi pembelajaran. Koneksi internet jug menjadi masalah yang cukup berpengaruh dalam proses pembelajaran daring. Siswa merasa kesulitan mengikuti pembelajaran daring ketika tidak mampu membeli kuota internet. Selain itu kondisi jaringan yang tidak stabil membuat siswa terlambat mengikuti kelas, sehingga kesulitan pada saat mendengarkan penjelasan guru dengan baik. Perbedaan akses teknologi yang dimiliki setiap siswa membuat beberapa siswa kesulitan dalam mengikuti pembelajaran dengan lancar.

Untuk mengetahui adakah hubungan antara kecerdasan emosional dengan hasil hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem ekskresi di masa pandemi, dilakukan analisis data. Data tersebut dilakukan pengujian prasyarat terlebih dahulu sebelum pengujian hipotesis. Uji prasyarat yang harus dilakukan yaitu uji normalitas dan uji linieritas.

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* dengan *Liliefors Significance Correction*. Kriteria dalam uji ini, apabila nilai signifikansi $\geq 0,050$ maka data penelitian berdistribusi normal, sedangkan apabila nilai signifikansi $< 0,050$ maka data penelitian berdistribusi tidak normal. Hasil uji normalitas dengan menggunakan *SPSS (Statistics Product and Service Solutions) version 22* nilai signifikansi sebesar $0,200 \geq 0,050$. Disimpulkan hasil uji normalitas untuk tingkat kecerdasan emosional dan hasil belajar kognitif menunjukkan data berdistribusi normal. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 7. sebagai berikut:

Tabel 7. Uji normalitas

| Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov | | | |
|-----------------------------------|-----------|----|-------|
| | Statistic | df | Sig. |
| Kecerdasan Emosional | ,107 | 50 | ,200* |
| Hasil Belajar Kognitif | ,109 | 50 | ,192 |

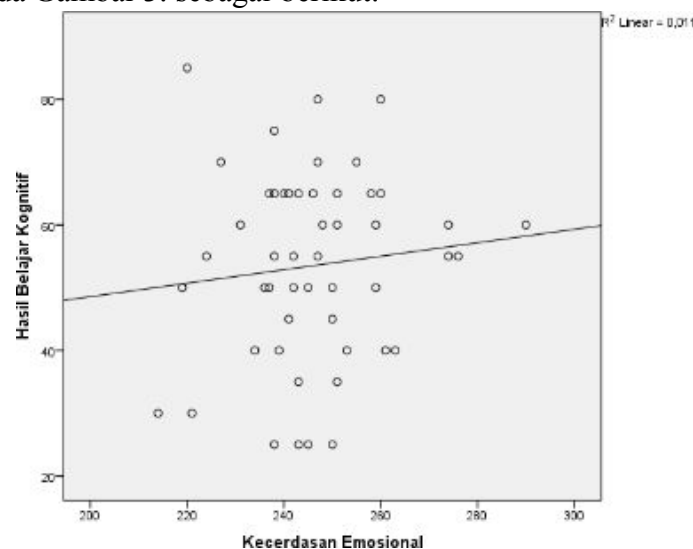
b. Analisis Linearitas

Uji linieritas dilakukan dengan uji kelinieran regresi. Apabila data bersifat linier, maka perhitungan selanjutnya akan dilakukan dengan menggunakan statistik parametrik. Hasil uji linieritas dengan menggunakan *SPSS (Statistics Product and Service Solutions) version 22* nilai signifikansi *Linearity* sebesar $0,538 > 0,050$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa variabel X dan Y bersifat linier. Hasil uji linearitas dapat dilihat pada Tabel 8. sebagai berikut:

Tabel 8. Uji Linearitas

| | | df | Mean | F | Sig. |
|------------------------|--------------------------|----|---------|------|------|
| Hasil Belajar Kognitif | (Combined) | 31 | 227,419 | ,960 | ,553 |
| Kecerdasan Emosional | Linearity | 1 | 127,052 | ,537 | ,473 |
| | Deviation from Linearity | 30 | 230,765 | ,974 | ,538 |

Untuk memperjelas data kedua variabel bersifat linier berikut disajikan gambar grafik *Scatter Plot*. Hasil grafik *Scatter Plot* menunjukkan antara variabel X dan Y bersifat linier positif. Grafik dapat dilihat pada Gambar 3. sebagai berikut:



Gambar 3. Grafik Scatter Plot

c. Analisis Uji Hipotesis

Setelah diketahui bahwa data antara dua variabel normal dan bersifat linear, maka dilanjutkan pada uji hipotesis. Uji hipotesis ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara kecerdasan emosional dan hasil belajar belajar siswa pada materi sistem ekskresi di masa pandemi, yaitu menggunakan analisis korelasi Pearson dengan bantuan SPSS V 22. Hasil dari pengolahan datanya adalah sebagaimana ditunjukkan oleh Tabel 9. berikut:

Tabel 9. Uji korelasi Pearson

| | | Kecerdasan Emosional | Hasil Belajar Kognitif |
|------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|
| Kecerdasan Emosional | Pearson Correlation | 1 | ,106 |
| | Sig. (2-tailed) | | ,464 |
| | N | 50 | 50 |
| Hasil Belajar Kognitif | Pearson Correlation | ,106 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | ,464 | |
| | N | 50 | 50 |

Berdasarkan Tabel 9 di atas nilai korelasi yang didapat yaitu 0,106 dan nilai signifikansinya yaitu 0,464, karena 0,464 lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat kecerdasan emosional siswa dengan hasil belajar kognitif pada materi sistem ekskresi di masa pandemi.

d. Analisis Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Uji koefisien determinasi bertujuan untuk mengetahui seberapa besar atau kuat lemahnya pengaruh variabel yang diberikan pada variabel lainnya. Koefisien determinasi didapat dengan cara hasil R Square yang dikalikan dengan 100%. Hasil uji koefisien korelasi dengan menggunakan *SPSS (Statistics Product and Service Solutions) version 22* nilai R Square pada tabel *Summary* sebesar 0,011. Apabila nilai 0,011 dipersentasekan menjadi 1.1%. Disimpulkan bahwa pengaruh kecerdasan emosional terhadap hasil belajar kognitif siswa sebesar 1.1% sedangkan 98,9% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak diteliti oleh peneliti. Hasil tabel dapat dilihat pada Tabel 10. sebagai berikut:

Tabel 10. Uji Koefisien Determinasi (R^2)

| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1 | ,106 ^a | ,011 | -,009 | 15,265 |

Hubungan antara kecerdasan emosional dan hasil belajar kognitif siswa di masa pandemi pada materi sistem ekskresi berdasarkan hasil penelitian menunjukkan nilai korelasi yang didapat yaitu 0,106 dan nilai signifikansinya yaitu 0,464, karena 0,464 lebih besar dari $\alpha = 0,05$ dan pengaruh kecerdasan emosional terhadap hasil belajar kognitif siswa sebesar 1.1% sedangkan 98,9% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan positif yang signifikan antara kecerdasan emosional dengan hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem ekskresi, yang mana hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Stepanili (2018) yang mengungkapkan bahwa realitas kecerdasan emosi siswa kelas X SMAN 26 Bandung yang menjadi objek penelitiannya termasuk ke dalam kategori cukup dan realitas hasil belajar siswa terutama pada mata pelajaran PAI termasuk ke dalam kategori sangat baik yang artinya bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara variabel X (kecerdasan emosi) dan variabel Y (hasil belajar siswa). Namun penelitian ini ada kesamaan dengan hasil penelitian dari Seuselu (2015) yang menyimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kecerdasan emosional dengan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Biologi di kelas X AP SMK Negeri 1 Batuda. Hal ini dapat terlihat dari nilai koefisien korelasi sebesar 0,16 dan uji keberartian koefisien korelasi dengan uji t diperoleh thitung (0,93) < (ttabel 2,04) pada taraf nyata $\alpha = 0,05$.

Tinggi rendahnya hasil belajar dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, selain kecerdasan emosional. Menurut Beruti dan Tambunan, (2018) mengungkapkan bahwa faktor yang berpengaruh besar pada tingginya hasil belajar siswa diantaranya adalah pengaruh minat dan kebiasaan belajar siswa. Minat pada dasarnya merupakan perhatian yang bersifat khusus. Siswa yang memiliki minat terhadap suatu mata pelajaran, perhatiannya menjadi lebih tinggi dan minatnya menjadi pendorong yang kuat untuk terlibat secara aktif di dalam aktivitas pembelajaran. Dengan demikian proses belajar dapat berlangsung dengan baik dan dapat mencapai tujuan belajar sebagaimana yang diharapkan. Adapun kebiasaan belajar merupakan cara atau teknik yang menetap pada diri siswa pada saat menerima pelajaran, baik pada saat membaca buku, mengerjakan tugas, dan pengaturan waktu dalam menyelesaikan kegiatan. Dengan demikian, semakin baik kebiasaan belajar maka hasil belajar yang dicapai juga akan tinggi, hal ini juga mengisyaratkan bahwa kebiasaan belajar yang efektif dapat berdampak positif terhadap hasil belajar siswa. Demikian pula sebaliknya, kebiasaan belajar yang tidak efektif dapat berdampak negatif terhadap hasil belajar siswa.

Pobela dan Rungkat (2021) dalam penelitiannya mengenai pengaruh media pembelajaran terhadap hasil belajar IPA di era pandemi covid-19 menyebutkan bahwa media pembelajaran berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil posttest dari kelas eksperimen yang dicapai peserta didik adalah 78,93 lebih tinggi dari nilai rata-rata posttest kelas kontrol yaitu 66,38. Perbedaan hasil belajar menunjukkan bahwa strategi dalam menentukan media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, maka dapat disimpulkan bahwa kecerdasan emosional peserta didik kelas XI IPA termasuk kategori tinggi dengan persentase sebesar 90%. Sedangkan, hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem ekskresi peserta didik kelas XI IPA termasuk kategori kurang dengan persentase sebesar 40%. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kecerdasan emosional dengan hasil belajar kognitif di masa pandemi pada materi sistem ekskresi peserta didik kelas XI IPA yang mana angka koefisien korelasi > 0.05 yaitu sebesar 0.464. Nilai koefisien korelasinya sebesar 0.106 yang menunjukkan bahwa kategori hubungannya adalah sangat rendah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan paper ini tentunya tidak terlepas dari adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Pertama saya mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT dan orang tua kemudian kepada ibu Tri Wahyu Agustina dan ibu Astri Yuliawati yang telah membimbing dalam penulisan paper ini. Semoga Allah SWT senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan kepada kita semua. Semoga paper ini dapat bermanfaat bagi penulis umumnya kepada para pembaca.

DAFTAR PUSATAKA

- Akbar, & Hawadi. (2011). *Akselerasi: A-Z Program Percepatan Belajar Dan Anak Berbakat Intelektual*. Jakarta: Grasindo.
- Arikunto. (2007). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta: Jakarta.
- Asma, N, dkk. (2018). Hubungan Kecerdasan Emosional Dengan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Kelas XI MIA SMA Negeri 3 Makassar. *UNM Journal of Biological Education*. 1 (2) : 180 – 190.
- Astuti, D. D. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Ipa Materi Sistem Ekskresi Manusia Menggunakan Model Group Investigation Dengan Media Brosur Kreatif, Aktif, Inovatif (Kai) Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 6 Salatiga Tahun Pelajaran 2019/2020. *Skripsi*. Salatiga: Program

Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Salatiga.

- Berutu, M & Tambunan, H. (2018). Pengaruh Minat Dan Kebiasaan Belajar Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Sma Se-Kota Stabat. *JURNAL BIOLOKUS*. Vol. 1 No. 2. Hlm: 109-115.
- Darmadi, H. (2017). *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish.
- Fauziyah, N. (2020). Dampak Covid-19 Terhadap Efektivitas Pembelajaran Daring Pendidikan Islam. *Jurnal Al – Mau'izhoh* (2) 2: 1-11.
- Kadir. (2015). *Statistika Terapan : Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS*. Jakarta : Rajagrafindo.
- Kriyantono, R. (2018). *Meneropong Praktik Publics Relations di Indonesia dengan Teori dan Riset (Disertai Contoh-contoh Riset Kontemporer)*. Malang: UB Press.
- Muhidin, A. (2017). *Analisis Korelasi, Regresi dan Jalur dalam Penelitian*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Novita, Y, dkk. (2015). Hubungan Kecerdasan Emosional Dengan Hasil Belajar Biologi Pada Siswa Kelas Vii Smpn 21 Batam. *Jurnal SIMBIOSA* (4) 2: 79-90.
- Oktawirawan, D. H. (2020). Faktor Pemicu Kecemasan Siswa dalam Melakukan Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *JIUBJ: Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi* (20)2: 541-544.
- Pobela, S.R & Rungkat, J. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran CD Interaktif Melalui Pembelajaran Daring di Era Pandemi Covid-19 Terhadap Hasil Belajar IPA. *SCIENING: Science Learning Journal* Vol. 2 No. 1. Hlm: 36-41.
- Prehtiningsih, Q. R, & Nurmiyati. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Guided Inquiry untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Sistem Ekskresi pada Siswa Kelas XI IPA ICT SMAN Kebakkramat. *BIO-PEDAGOGI*. 4 (1): 40-46.
- Rukajat, A. (2018). *Pendekatan Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Deepublish.
- Seuselu, D. (2015). Hubungan antara Kecerdasan Emosional dengan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Biologi. *Skripsi*. Gorontalo: Program Studi S1 Pendidikan Biologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo.
- Stepanili, D. (2018). *Hubungan antara kecerdasan emosi dengan hasil belajar siswa pada Mata Pelajaran PAI: penelitian di Kelas X SMAN 26 Bandung*. *Skripsi*. Bandung: Jurusan Pendidikan Agama Islam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati.
- Susanty, S. (2007). Iklim Lingkungan Kelas Mempengaruhi Prestasi Akademik (Sebuah Bantahan Terhadap Hasil Kajian Winkel, 2005). *Jurnal Provita* 3 (1): 55-82.
- Widiyawati, S. (2015). Pengaruh Religiusitas Terhadap Kecerdasan Emosional Remaja Tuna Daksa di SLB D-DI YPAC Jakarta. *Skripsi*. Jakarta: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

PENINGKATAN PEMAHAMAN GURU DALAM MEMANFAATKAN GOOGLE FORM DENGAN PEMBIMBINGAN TUTOR SEBAYA

Tony Sudjarwo

Kantor Kementerian Agama Kota Bandung
Jalan Soekarno-Hatta No. 498 Bandung, Telepon (022) 7505925
Corresponding author: tonysdj06@gmail.com

Abstract. *This school action research was conducted to find out the improvement of teacher skills in the utilization of Google Form with peer tutor guidance. The study was conducted during a four-month pandemic. Peer tutoring actions are carried out through the guidance of teachers who have been skilled in teachers who have not been skilled in the use of Google Form as forms, surveys and quizzes. This research was conducted on teachers built in seven MTs of Bandung city. The results showed teachers stated 88.9% understood, 75.8% very useful; support 77.8% on learning, 59.6% on PPDB, 65.6% on madrasah/personal websites/blogs, 66.7% on company data collection, 74.7% on activity membership data; 70.7% will use it in some learning; 94.9% are interested in training themselves on the ability to create Google Form as a form, survey, and quiz and 53.5% of video tutorials are suitable media to practice Google Form capabilities as forms, surveys, and quizzes. It was concluded that peer tutoring is an action that can be used to improve teacher competence in the use of Google Form as forms, surveys and quizzes.*

Keywords: *google form, peer tutor, teacher*

Abstrak. Penelitian tindakan sekolah ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan keterampilan guru dalam pemanfaatan Google Form dengan pembimbingan tutor sebaya. Penelitian dilakukan di masa pandemi selama empat bulan. Tindakan tutor sebaya dilakukan melalui pembimbingan guru yang telah terampil pada guru yang belum terampil dalam pemanfaatan Google Form sebagai formulir, survey dan kuis. Penelitian ini dilakukan pada guru-guru binaan di tujuh MTs kota Bandung. Hasil menunjukkan guru menyatakan 88,9% memahami, 75,8% sangat bermanfaat; menunjang 77,8% pada pembelajaran, 59,6% pada PPDB, 65,6% pada website/blog madrasah/pribadi, 66,7% pada pendataan ketatausahaan, 74,7% pada pendataan kepesertaan kegiatan; 70,7% akan menggunakannya dalam sebagian pembelajaran; 94,9% berminat melatih diri terhadap kemampuan membuat Google Form sebagai formulir, survey, dan kuis, dan 53,5% tutorial video adalah media yang cocok untuk melatih kemampuan Google Form sebagai formulir, survey, dan kuis. Disimpulkan bahwa tutor sebaya merupakan tindakan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kompetensi guru dalam pemanfaatan Google Form sebagai formulir, survey dan kuis.

Kata kunci : google form, guru, tutor sebaya

PENDAHULUAN

Guru adalah tenaga pendidik profesional yang memiliki kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial, dan profesional (Undang-undang Guru dan Dosen Nomor 14 Tahun 2005). Dua kompetensi yang langsung terkait dengan pembelajaran adalah kompetensi pedagogik dan profesional. Kompetensi pedagogik adalah kemampuan pemahaman terhadap peserta didik, perancangan dan pelaksanaan pembelajaran, evaluasi hasil belajar, dan pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimilikinya. Kompetensi profesional adalah penguasaan materi pembelajaran secara luas dan mendalam, yang mencakup penguasaan materi kurikulum mata pelajaran di madrasah dan substansi keilmuan yang menaungi materinya, serta penguasaan terhadap struktur dan metodologi keilmuannya.

Guru dalam menjalankan tugasnya, diharuskan mengikuti perkembangan dunia, khususnya pendidikan. Guru dihadapkan pada dua tantangan yaitu tantangan dalam dan luar. Tantangan dalam, yakni dihadapkan dengan data yang besar terkait jumlah penduduk yang tinggi, dan tantangan luar, yaitu globalisasi dan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi sehingga dituntut untuk dirupsi, yaitu mengubah manual menjadi digital. Terlebih di masa pandemi Covid-19 yang diharuskan melangsungkan pembelajaran dalam jaringan (*online*). Fakta menunjukkan, ditemukan banyak guru di madrasah belum mampu membuat inovasi dan kreativitas media, metode dan model pembelajaran yang mengarah pembelajaran yang aktif, inovatif, kreatif, efektif, dan menyenangkan (PAIKEM).

Guru dapat memanfaatkan formulir digital, diantaranya buatan Google yang bernama Google Form untuk menunjang pembelajaran. Google Form mempunyai tiga macam layanan utama, yaitu formulir, survey dan kuis. Formulir menyediakan lembar isian, survey menyediakan lembar isian survey kegiatan, dan kuis menyediakan lembar soal. Ketiganya mengumpulkan data yang nantinya dapat dianalisis sebagai bagian dari perencanaan, pelaksanaan dan penilaian pembelajaran.

Penguasaan dan pemanfaatan formulir digital oleh guru dapat menunjang kebutuhan pembelajaran. Metode tutor sebaya yang disebut juga *peer teaching* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk hal tersebut. Metode tutor sebaya adalah kegiatan pembelajaran yang memberi kesempatan pada guru untuk mengajarkan dan berbagi pengetahuan, ilmu dan keterampilan pada guru yang lain yang mengalami kesulitan dalam belajar agar mampu memahami dan menerapkan materi dengan baik. Tutor sebaya memiliki kelebihan yaitu dapat memberi rasa nyaman pada guru karena ada ikatan sebagai rekan seprofesi dengan waktu yang disesuaikan secara bersama. Pembelajaran dapat dilakukan secara berkelompok atau tidak. Guru yang bertindak sebagai tutor mempunyai kemampuan lebih tinggi dibandingkan dengan guru lainnya, dan menjadi sumber belajar. Pembelajarannya bersifat mandiri dengan tujuan agar guru dapat menguasai, memahami dan menerapkan Google Form untuk kebutuhan tugasnya. Waktu kegiatan lebih fleksibel berdasarkan kesepakatan antara tutor dengan guru yang dibimbing.

Pengawasan atau supervisi pendidikan tidak lain dari usaha memberikan layanan kepada *stakeholder* pendidikan, terutama kepada guru-guru, baik secara individu maupun secara kelompok dalam usaha memperbaiki kualitas proses dan hasil pembelajaran (Sahertian, 2000). Penulis sebagai pengawas madrasah melakukan

Penelitian Tindakan Sekolah metode tutor sebaya Google Form sebagai formulir, survey dan kuis terhadap guru binaan. Tindakan tersebut dipilih karena pada masa pandemi Covid-19, pembelajaran banyak dilaksanakan secara daring, sehingga pemanfaatan formulir digital Google Form menjadi alternatif untuk menunjang beragam keperluan pembelajaran. Tutor sebaya Google Form mempunyai kelebihan antara guru dengan tutornya yaitu kegiatan dapat berkelanjutan baik secara tatap muka atau tatap maya, guru dapat bertanya di luar waktu terjadwal, guru dapat berlatih selama kegiatan belajar mengajar rutin, dan guru dapat melakukan evaluasi dan tindak lanjut kegiatan pembimbingan yang telah dilaksanakannya berdasarkan arahan tutor. Tindakan tutor sebaya Google Form yang diberikan pada guru ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan guru dalam memanfaatkan Google Form sehingga pembelajaran, khususnya pembelajaran secara daring lebih mudah dalam hal penyediaan lembar isian, lembar survey dan lembar kuis. Tutor sebaya antar guru berlangsung disini dilakukan melalui pendekatan pembelajaran orang dewasa (pembelajaran andragogi). Strategi pembelajaran orang dewasa disini disiptakan dalam iklim belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik warga belajar melalui kerjasama yang leluasa bergerak dan berinisiatif dalam belajar, warga belajar ikut dilibatkan dalam mendiagnosis kebutuhan belajar yang akan dirumuskan dalam tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran dilakukan dengan melibatkan partisipasi aktif warga belajar dan evaluasi pembelajaran dilakukan lebih banyak menggunakan evaluasi diri (Sujarwo, tanpa tahun). Diharapkan strategi tersebut merupakan salah satu alternatif solusi masalah kependidikan yang tidak mentransmisikan pengetahuan saja, tetapi dirumuskan sebagai suatu proses pendidikan sepanjang hayat (*long life education*) (Simanjuntak, 2012). Data yang didapat, diakses, diolah dan ditampilkan lebih mudah dideskripsikan, dianalisis, dinilai dan dievaluasi. Guru juga diharapkan mampu menyelenggarakan pembelajaran yang lebih bermakna bagi guru itu sendiri dan peserta didiknya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tujuh Madrasah Tsanawiyah binaan dari Februari sampai Agustus 2020. Subyek PTS ini meliputi 99 orang guru dengan obyek penelitian adalah apresiasi guru terhadap penggunaan Google Form sebagai formulir, survey dan kuis setelah mengalami tutor sebaya di masa pandemi Covid-19. Aspek yang diamati meliputi pemahaman (pengetahuan dan keterampilan), kebermanfaatan, penerapan, rencana tindak lanjut (RTL), keberminatn melatih diri, dan media yang cocok untuk melatih diri.

Penelitian tindakan sekolah ini dilakukan dengan tiga langkah utama, yaitu Pra Siklus, Siklus I dan Siklus II. Pra Siklus dilakukan melalui survey pada subyek penelitian tentang Google Form yang meliputi penggunaan formulir sebagai daftar isian kegiatan, survey sebagai umpan balik untuk evaluasi diri, dan kuis sebagai soal ulangan harian. Aspek yang diamati dari tutor sebaya guru terhadap peningkatan pengetahuan dan keterampilan Google Form sebagai formulir, survey dan kuis adalah fitur, manfaat, penerapan, rencana tindak lanjut, peminatan melatih diri dan media yang cocok melatih diri. Siklus I, guru subyek penelitian diberi tindakan pertama untuk mengisi formulir isian data diri, mengisi survey sebagai umpan balik untuk evaluasi diri, dan kuis sebagai soal *post test* setelah tutor sebaya awal yang telah dilaksanakan. Refleksi Siklus I, memperhatikan hasil pemahaman Guru subyek penelitian di Siklus I. Siklus II, guru subyek penelitian diberi tindakan kedua untuk mengisi formulir isian data diri, mengisi survey sebagai umpan balik untuk evaluasi diri, dan kuis sebagai soal *post test* setelah tutor sebaya lanjutan yang telah dilaksanakan. Refleksi Siklus II, memperhatikan hasil pemahaman Guru subyek penelitian di Siklus II.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemahaman Guru terhadap Google Form dengan fitur untuk formulir, survey dan kuis pada Siklus II dapat dilihat pada Tabel 1. Guru 88,9% memahami, 10,1% tidak memahami dan 1% mungkin memahami.

Tabel 1. Pemahaman guru terhadap Google Form mempunyai fitur untuk formulir, survey dan kuis.

| Siklus | - | Ya | Pemahaman (%) | |
|--------------------|---|-------------|---------------|----------|
| | | | Tidak | Mungkin |
| I | | 65,7 | 34,3 | 0 |
| II | | 88,9 | 11,1 | 0 |
| <u>Peningkatan</u> | | <u>23,2</u> | <u>-23,2</u> | <u>0</u> |

Tutor sebaya menunjukkan sangat baik untuk meningkatkan pemahaman guru terhadap Google Form. Bila ditinjau dengan hasil pada Siklus I dan II, menunjukkan perubahan pemahaman yang meningkat sebesar 23,2% dari 65,7%. Angka yang diperoleh memperlihatkan bahwa tutor sebaya dapat meningkatkan pemahaman guru terhadap Google Form. Pemahaman disini adalah kemampuan dan keterampilan intelektual guru dalam mengetahui, menguasai dan menerapkan Google Form dalam berbagai keperluan, terutama pembelajaran di sekolah/madrasah. Tutor sebaya mampu menjadi solusi bagi guru di masa pandemi yang dituntut untuk melaksanakan pembelajaran daring dengan kreatifitas dan inovsi digitalnya. Pemanfaatan Google Form dalam pembelajaran merupakan bagian dari disrupsi yaitu perubahan manual ke digital.

Tutor sebaya mampu memperlihatkan perubahan pengetahuan dan keterampilan guru. Hal tersebut terjadi karena melalui tutor sebaya, memberi kesempatan yang luas, waktu yang tak terbatas, dimulai dari kemampuan sesuai kapasitas masing-masing dengan pengulangan yang sesuaikeperluan. Guru bisa berkolaborasi dengan rekan sejawat yang menjadi tutornya. Setiap guru mempunyai pengetahuan dan keterampilan tidak nol, namun penguasaannya berbeda-beda. Tutor sebaya berjalan sesuai bagian yang ingin diketahui dan diterampikan, sehingga pembahasan tidak memandang sistematisnya. Bahasan saat tutor sebaya berlangsung tidak sama, namun tutor menambahkan dan mengulang pengetahuan dan keterampilan Google Form.

Pemahaman Google Form sebagai formulir, survey dan kuis pada guru berlangsung dengan *tutoring* yaitu situasi pembelajaran yang melibatkan satu orang tutor atau lebih yang berperan sebagai pelaku pengajaran untuk orang lain (Schunk, 2012). Tutor berperan menjelaskan dan mendemonstrasikan keterampilan, cara pengerjaan dan strategi penguasaannya (Hidayanto, 2020). Penilaian terhadap manfaat Google Form sebagai formulir, survey dan kuis dapat dilihat pada Tabel 2. Guru 75,8% menilai sangat bermanfaat, 20,2% bermanfaat dan 3% cukup bermanfaat.

Tabel 2. Penilaian terhadap manfaat Google Form sebagai formulir, survey dan kuis.

| Siklus | Sangat Bermanfaat | Bermanfaat | | Cukup Bermanfaat |
|-------------|-------------------|------------|------------------|------------------|
| | | Bermanfaat | Cukup Bermanfaat | |
| I | 69,7 | 17,2 | 5,1 | |
| II | 75,8 | 20,2 | 3,0 | |
| Peningkatan | 6,1 | 3,0 | -2,1 | |

Guru yang menilai Google Form sangat bermanfaat dan bermanfaat sebesar 96,0%. Bila dibandingkan dengan Siklus I dan II terlihat peningkatan sebesar 9,1% dari 86,9%. Angka tersebut menunjukkan bahwa Guru dominan mengetahui manfaat dari Google Form sebagai formulir, survey dan kuis, terutama dalam pembelajaran. Tutor sebaya dapat mendorong guru setelah memahami yang mencakup pengetahuan, keterampilan dan penerapannya. Hal tersebut terjadi karena ada proses penggunaan Google Form dengan frekuensi tertentu dalam pembelajaran, khususnya penyusunan kuis. Pengulangan penerapannya pada pembelajaran secara mandiri dapat lebih menunjukkan manfaat dan kemudahan yang diketahui. Tutor sebaya dapat menjadikan pesertanya mandiri, dewasa dan mempunyai rasa setia kawan yang tinggi (Jaedun, 2020).

Penerapan Google Form sebagai formulir, survey dan kuis oleh guru dapat dilihat pada Tabel 3. Guru menyatakan Google Form 77,8% dalam pembelajaran, 59,6% dalam penerimaan peserta didik, 65,7% dalam website/blog madrasah atau pribadi, 66,7% dalam pendataan ketatausahaan, dan 74,7% dalam pendataan kepesertaan kegiatan.

Tabel 3. Penerapan Google Form sebagai formulir, survey dan kuis.

| Siklus | Penerapan (%) | | | | |
|-------------|---------------|------|--------------|-------------------------|--------------------------------|
| | Pembelajaran | PPDB | Website/Blog | Pendataan Ketatausahaan | Pendataan Kepesertaan Kegiatan |
| I | 60,6 | 54,5 | 62,6 | 63,6 | 56,6 |
| II | 77,8 | 59,6 | 65,7 | 66,7 | 74,7 |
| Peningkatan | 17,2 | 5,1 | 3,0 | 3,0 | 18,2 |

Guru menyatakan penerapan Google Form baik atau dapat menunjang pada pembelajaran dan pendataan kepesertaan kegiatan, namun cukup pada PPDB, website/blog madrasah atau pribadi dan pendataan ketatausahaan. Dibandingkan dengan Siklus I, pada Siklus II mengalami peningkatan semua, meskipun nilainya ada yang sedikit. Data guru terkait penerapan Google Form pada pembelajaran meningkat 17,2% dari 60,6%, pada PPDB meningkat 5,1% dari 54,5%, pada website/blog madrasah/pribadi meningkat 3,0% dari 62,6%, pada ketatausahaan meningkat 3,0% dari 63,6%, dan pendataan kepesertaan kegiatan meningkat 18,2% dari 56,6%. Peningkatan penerapan Google Form pada pembelajaran dan pendataan kepesertaan kegiatan lebih dekat dengan kegiatan tugas dan fungsi guru sehari-hari. Guru banyak terlibat dengan penyediaan media formulir digital, khususnya Google Form, untuk membuat lembar isian siswa, lembar isian survey pelaksanaan pembelajaran serta lembar kuis untuk menyusun dan menyajikan soal penilaian harian. Angka lebih rendahnya pada PPDB, website/blog madrasah atau pribadi dan pendataan ketatausahaan dibandingkan pada pembelajaran dan pendataan kepesertaan kegiatan, ketiga kegiatan tersebut kurang melibatkan guru dan kurang memanfaatkan *Google Form* di dalam

pengambilan datanya. Oleh karena itu, penerapan Google Form kurang mendapat perhatian dari guru. Inovasi dan kreatifitas kurang muncul karena nilai penerapan rendah.

Hasil menunjukkan melalui tutor sebaya, terjadi interaksi pembelajaran tutor dari guru dengan guru lain. Tutor pada tutor sebaya diharapkan rekan sejawat yang mirip peserta atau yang lebih tinggi pengetahuan dan keterampilannya (Hidayanto, 2020) yang mendorong perubahan pengetahuan dan keterampilan terkait penggunaan Google Form. Tingkat penerapan Google Form ada kaitannya dengan tingkat kepentingan dan keperluan penggunaannya. Frekuensi penerapan sedikit, maka hasilnya pun kecil untuk dapat mengetahui kemanfaatan dari Google Form. Hal tersebut mendorong tutor untuk lebih meningkatkan frekuensi penerapan oleh guru-guru pada pembelajaran. Hal inipun perlu didukung oleh keibajakan kepala madrasah agar mewajibkan guru menggunakan formulir digital dalam pembelajaran.

Rencana tindak lanjut Guru setelah mengetahui fitur-fitur Google Form sebagai formulir, survey dan kuis dapat dilihat pada Tabel 4. Guru menyatakan 70,7% akan menggunakannya dalam sebagian pembelajaran, 26,3% akan menggunakannya dalam setiap pembelajaran dan sisanya tidak akan menggunakannya dalam pembelajaran.

Tabel 4. Rencana tindak lanjut setelah mengetahui fitur-fitur Google Form Sebagai formulir, survey dan kuis dalam pembelajaran

| Siklus | Rencana Tindak Lanjut (%) | | |
|-------------|---|--|--|
| | Tidak akan menggunakan dalam pembelajaran | Akan menggunakan dalam sebagian pembelajaran | Akan menggunakan dalam setiap pembelajaran |
| I | 0 | 61,6 | 19,2 |
| II | 0 | 70,7 | 26,3 |
| Peningkatan | 0 | 9,1 | 7,1 |

Rencana tindak lanjut guru terhadap penggunaan Google Form dari Siklus I ke Siklus II mengalami peningkatan. RTL akan diterapkan pada sebagian pembelajaran meningkat 9,1% dari 61,6%, dan akan digunakan dalam setiap pembelajaran meningkat 7,1% dari 19,2%. Peningkatan angka keduanya menunjukkan tutor sebaya dapat mendorong RTL guru untuk penggunaan Google Form nantinya di pembelajaran. Pemahaman dan penerapan Google Form adalah dua bagian pembelajaran yang berpadu dan tidak bisa dipisahkan. Setelah paham maka diterapkan. Penerapan yang berulang akan lebih Google Form memperkuat tingkat pemahaman dan kebermanfaatannya. Manfaat diketahui, mendorong guru, untuk membuat rencana tindak lanjut yang lebih dari sekedar mengetahui dan terampil. Begitupun akan mendorong untuk berinovasi dan berkreasi.

Tutor sebaya di tingkat lebih lanjut mendorong guru untuk lebih semangat dan motivasi lebih tinggi. Ada beberapa manfaat tutor sebaya, yaitu terkadang hasil lebih baik pada orang yang enggan bertanya, bagi tutor memperkuat konsep, melatih diri, tanggung jawab dan sabar (2013:26-27) Minat guru melatih diri terhadap kemampuan membuat Google Form sebagai formulir, survey dan kuis dapat dilihat pada Tabel 5. Guru menyatakan "Ya" sebanyak 94,9% dan sisanya menyatakan "Mungkin".

Tabel 5. Keberminatan melatih diri terhadap kemampuan membuat Google Form sebagai formulir, survey dan kuis.

| Siklus | Keberminatan Melatih Diri (%) | |
|-------------|-------------------------------|-------|
| | Ya | Tidak |
| I | 90,9 | 9,1 |
| II | 94,9 | 5,1 |
| Peningkatan | 4,0 | -4,0 |

Minat guru melatih diri agar pengetahuan dan keterampilan terus meningkat dalam penggunaan Google Form menunjukkan dominan “Ya”. Ditinjau dari Siklus I ke Siklus II, minat guru melatih diri Google Form meningkat 4,0% dari 90,9%. Minat guru melatih guru berada di angka yang tinggi. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa guru dominan berkeinginan melatih diri. Minat guru melatih diri merupakan motivasi lebih lanjut dari guru setelah memahami, menerapkan dan mengetahui manfaat Google Form. Hasil menunjukkan tutor sebaya dapat menjadi pendorong motivasi tersebut. Melatih diri adalah metode yang cocok di masa pandemi yang dituntut kemandirian dalam inovasi dan kreatifitas pembelajaran dan banyak hal penunjang lainnya. Melatih diri merupakan metode penemuan atau penyingkapan sendiri, namun dengan terbimbing oleh tutor. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa tutor sebaya dapat mendongkrak motivasi guru dalam menggunakan Google Form. Motivasi yang meningkat dalam pemanfaatan Google Form penting untuk meningkatkan semangat guru dalam pembelajaran, terutama menjadikan guru yang aktif, inovatif, kreatif dan menyenangkan.

Media yang menurut Guru cocok untuk melatih kemampuan Google Form sebagai Formulir, Survey, dan Kuis dapat dilihat di dalam Tabel 6. Guru menyatakan 53,5% melalui tutorial video, 27,3% melalui tatap muka, 7,1 melalui *video converence* dan modul.

Tabel 6. Media yang cocok untuk melatih kemampuan Google Form sebagai formulir, survey dan kuis.

| Siklus | Media yang cocok melatih diri (%) | | | |
|-------------|-----------------------------------|------------|-------------------------|-------|
| | Tutorial video | Tatap muka | <i>Video conference</i> | Modul |
| I | 45,5 | 22,2 | 5,1 | 4,0 |
| II | 53,5 | 27,3 | 7,1 | 7,1 |
| Peningkatan | 8,1 | 5,1 | 2,0 | 3,1 |

Siklus I ke Siklus II menunjukkan empat media yang cocok untuk melatih diri Google Form meningkat, meskipun angkanya tidak tinggi. Media tuotrial video meningkat 8,1% dari 45,5%, modul meningkat 5,1% dari 22,2% dan tatap muka meningkat 1,0% dari 6,1%.

Kegiatan melatih diri guru untuk penggunaan Google Form dengan tutor sebaya adalah kegiatan mandiri guru di rumah atau di sekolah/madrasah dalam memanfaatkan Google Form sebagai formulir, survey dan kuis dalam pembelajaran, dengan bimbingan tutor dari rumah atau sekolah/madrasah, atau dari tempat lainnya melalui alat TIK, baik langsung (*sinkronus*) atau tidak langsung (*asinkronus*). Media yang paling banyak diminati untuk melatih diri dengan tutor sebaya adalah tutorial video dan tatap muka, sedikit yang berminat menggunakan video conference, modul dan autodidak. Tiga media yang cocok melatih diri Tutorial video dapat dimanfaatkan sebagai pembimbing oleh guru. Kelebihannya karena berupa format video yang dapat diulang-ulang secara keseluruhan atau pada bagian tertentu. Selain itu, tutorial video dapat ditonton atau dilihat pada waktu dan tempat yang berbeda atau sesuai situasi dan kondisi seuai kesempatan yang ada pada guru. Tutor sebaya dengan tatap muka menjadi peminatan kedua oleh guru karena melalui tatap muka dapat langsung berinteraksi saat menggunakan Google Form dan dapat langsung bertanya bila muncul masalah. Namun ada kekurangan yaitu waktu dan tempat guru dan tutor terkadang tidak bisa terlaksana atau tidak sinkron kesempatan yang ada pada tutor. Hal tersebut menjadikan guru berkurang motivasi dan semangatnya untuk melatih diri lebih lanjut.

Secara keseluruhan, tutor sebaya dapat memberikan kontribusi di dalam disrupti, yaitu perubahan dari manual menjadi digital. Tutor sebaya dalam penelitian ini dapat meningkatkan kompetensi dan kinerja guru dalam pembelajaran melalui pemanfaatan formulir digital Google Form sebagai formulir, survey dan kuis sebesar 9,2% dari Siklus I 53,0% menjadi 62,2% di Siklus II. Apresiasi terhadap Google Form setelah tutor sebaya nilainya tinggi di atas 70% pada Siklus II ditunjukkan pada aspek-aspek pemahaman (88,9%), manfaat (96%), rencana tindak lanjut dalam pembelajaran (97%, 70,7% pada sebagian pembelajaran dan 26,3% pada setiap pembelajaran) dan

peminatan melatih diri (94,9%). Peningkatan ini sejalan dengan penelitian Muhyi (2020) berjudul: "Metode Tutor Sebaya: Alternatif Peningkatan Kinerja Guru dalam Merancang dan Menggunakan Media" dengan skor 13,22 (Siklus I skor 68,03 dan Siklus II skor 81,25). Tutor bisa berperan mengatur kelompok, menyesuaikan jadwal, membantu mengatasi kesulitan, menyempurnakan kompetensi yang belum dicapai secara sempurna dan mengelola administrasi (Muntasir, 1985). Tutor sebaya bersifat membantu kesulitan belajar (Suherman, E., 2003) rekan-rekan sebayanya (Ischak dan Warji, 1987). Seperti halnya tutor sebaya pada siswa, guru pun mengalami hal yang sama. Implementasi tutor sebaya dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar (Suryati, 2018), kreativitas dan hasil belajar (Yawan, dkk., 2017), serta meningkatkan pemahaman konsep (Anas dan Sukmawati, 2018).

KESIMPULAN

Pemahaman, manfaat, penerapan, rencana tindak lanjut, peminatan melatih diri dan media yang cocok untuk melatih diri guru meningkat dalam memanfaatkan Google Form dengan pembimbingan tutor sebaya. Peningkatan pada keenam aspek tertinggi pada pemahaman Google Form sebesar 23,2% dan terendah pada peminatan melatih diri Google Form sebesar 4%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas, A. dan Sukmawati. 2018. Implementasi Metode Tutor Sebaya Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Mata Kuliah Teori Peluang Universitas Cokroaminoto Palopo. *Prosiding Seminar Nasional*: 254-464.
- Hidayanto, M.T. (2020) Penerapan Metode Pembelajaran Daring Tutor Sebaya untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Teknik Pengolahan Audio Video Kelas XII Multimedia 1 di SMK Negeri 1 Singgahan. *Laporan Penelitian PPG Dalam Jabatan*, Universitas Negeri Malang.
- Ischak & Warji. 1987. *Pengajaran Tutor Sebaya*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Jaedun, A. (2009). Penerapan Model Tutor Teman Sejawat Berbasis Internet untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Mahasiswa dalam Mata Kuliah Fisika. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan UNY*, 18(1): 43-44.
- Muhyi, A. (2020). Metode Tutor Sebaya: Alternatif Peningkatan Kinerja Guru dalam Merancang dan Menggunakan Media. *Jurnal Pendidikan: Riset dan Konseptual*, 4(1): 110-115.
- Muntasir. 1985. *Pengajaran Terprogram*. Jogjakarta: Karya Anda.
- Sahertian, P. 2000. *Konsep-Dasar dan Teknik Supervisi Pendidikan Dalam rangka pengembangan Sumber Daya Manusia*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning Theories: An Education Perspective (Teori-teori Pembelajaran: Perspektif Pendidikan Edisi Keenam)*. Diterjemahkan oleh: Hamdiah, E. dan Fajar, R.. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suherman, E. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-UPI.
- Sujarwo (Tanpa Tahun). Strategi Pembelajaran Orang Dewasa (Pendekatan Andragogi). Makalah, PLS FIP UNY.
- Suryati. (2018). Implementasi Metode Tutor Sebaya Dapat Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran Kimia Materi Termokimia Dikelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Indrapuri Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2018/2019. *Lantanida Jurnal*, 6(2): 156-168.
- Yawan, R.D., Suharno, Nugroho, A.P. (2017). Upaya Meningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Metode Tutor Sebaya (*Peer Tutoring*) Pada Sekolah Menengah Kejuruan. Seminar Nasional Pendidikan Vokasi 2. Pusat Pengembangan Pendidikan Vokasi FKIP-UNS: 362-370.

KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *BAMBOO DANCING*

Aulia Nuranissa¹, Mar'atus Sholikhah², Tuti Kurniati³

^{1,2,3} UIN Sunan Gunung Djati Bandung

JL. A.H. Nasution No. 105 Cibiru-Bandung 40614, Tlp/Fax 022-7802276

*email: aulianuranissa22@gmail.com

Abstract. *The bamboo dancing learning model is used to overcome the low critical thinking skills in the excretory system material. This study aims to determine students' critical thinking skills on excretory system material using the bamboo dancing learning model. Research method used is Quasi Experimental. This research was conducted at MTs Sumur Bandung in the experimental class and the control class. Test instrument was carried out at the pretest and posttest. Analysis technique uses the calculation of the results of the pretest, posttest and N-Gain. Results showed that there was an increase in students' critical thinking skills using the bamboo dancing learning model, with an average pretest and posttest score of 33.48 and 78.96, respectively. N-Gain value is 0.68 with a moderate interpretation. In the control class, the average value of pretest was 30.19, posttest 60.07 and N-Gain 0.44 with a moderate interpretation. Results of the posttest t-test $t_{count} > t_{table}$ are $6.268 > 2.85$, thus H_0 is rejected, there is a significant influence on the bamboo dancing cooperative learning model assisted by animated video media on students' critical thinking skills on the excretory system material. This shows that the bamboo dancing learning model can improve students' critical thinking skills.*

Keywords: *critical thinking skills, learning model of bamboo dancing, excretory system.*

Abstrak. Model pembelajaran *bamboo dancing* digunakan untuk mengatasi rendahnya keterampilan berpikir kritis pada materi sistem ekskresi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi dengan menggunakan model pembelajaran *bamboo dancing*. Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasi Eksperimental*. Penelitian ini dilaksanakan di MTs Sumur Bandung kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen tes dilakukan saat *pretest* dan *posttest*. Teknik analisis menggunakan perhitungan hasil *pretest*, *posttest* dan *N-Gain*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *bamboo dancing*, dengan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* sebesar 33,48 dan 78,96 secara berurutan. Nilai *N-Gain* sebesar 0,68 dengan interpretasi sedang. Pada kelas kontrol, nilai rata-rata *pretest* 30,19, nilai *posttest* 60,07 dan nilai *N-Gain* 0,44 dengan interpretasi sedang. Hasil uji-t *posttest* $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $6,268 > 2,85$, dengan demikian H_0 ditolak, terdapat pengaruh signifikan pada model pembelajaran kooperatif tipe *bamboo dancing* berbantu media video animasi terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi. Hal tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *bamboo dancing* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci : keterampilan berpikir kritis, model pembelajaran *bamboo dancing*, sistem ekskresi.

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran dilakukan untuk mendukung tercapainya sebuah tujuan pendidikan. Belajar mengajar ialah suatu interaksi seorang guru dengan siswa yang memiliki nilai edukatif. Keberhasilan suatu pembelajaran akan dipengaruhi oleh proses pendidikan di sekolah bagaimana peserta didik cara belajar, cara menerima pembelajaran dan juga cara guru menyampaikan materi pembelajaran di sekolah (Dewayani, E., 2017). Guru mengelola kelas agar terpelihara dan terciptanya suatu kondisi pembelajaran yang optimal. Pengelolaan kelas yang dilakukan guru untuk mewujudkan lingkungan belajar kondusif sehingga tujuan pembelajaran tercapai secara efektif dan efisien (Djamarah dan Zain, 2015). Guru juga menjadi garda terdepan dan ujung tombak bagi keberhasilan pendidikan, guru memberi pengajaran secara menarik, menyenangkan dan meningkatkan motivasi siswa saat proses pembelajaran. Untuk menciptakan suatu pembelajaran yang menarik, maka diperlukan adanya model dan juga media pembelajaran yang sesuai. Penggunaan model pembelajaran yang sesuai, dapat mempermudah pengajar terhadap penyampaian materinya. Maka dari itu, agar siswa bisa lebih aktif dan giat ketika kegiatan pembelajaran harus dibuat pembelajaran inovatif (Jubaedah, dkk., 2017).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di sekolah MTs Sumur Bandung Bandung Barat dapat diketahui bahwa terdapat permasalahan dalam pembelajaran biologi kelas VIII. Kurangnya respon siswa saat kegiatan belajar, yaitu hanya sekitar 20% siswa yang aktif. Siswa kelas VIII masih belum

bisa berdiskusi dengan baik, belum sepenuhnya dapat bertanggung jawab dan berbagi informasi dengan siswa lainnya. Peran siswa dalam diskusi dan mengerjakan tugas masih kurang. Hal ini dapat ditunjukkan dari nilai rata-rata semester yaitu sebesar 65,44. Salah satu penyebabnya dikarenakan pada saat proses pembelajaran, guru masih jarang menggunakan model serta metode yang bervariasi, sehingga proses pembelajaran berjalan monoton. Hal tersebut tentunya akan mempengaruhi kurangnya keterampilan berpikir kritis pada siswa. Maka dari itu sangat diperlukan model dan media pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Keterampilan berpikir kritis ialah pengaturan diri dalam memutuskan sesuatu yang menghasilkan interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi, maupun pemaparan menggunakan suatu bukti, konsep, metodologi, kriteria, atau pertimbangan kontekstual yang menjadi dasar dibuatnya keputusan. Kemampuan berpikir kritis meliputi kemampuan klarifikasi dasar, dasar pengambilan keputusan, menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut, perkiraan dan pengintegrasian, serta kemampuan tambahan (Nuryanti, dkk., 2018). Berdasarkan dengan kurikulum pada abad 21, menurut (Redhana, 2019), yang disebut dengan era revolusi industri 4.0 dengan pengembangan pengetahuan, teknologi dan globalisasi. sesuai dengan salah satu keterampilan yang terdapat pada abad 21, dipilihlah KBK untuk mengembangkan keterampilan pada pembelajaran biologi. (Marzuki, dkk., 2021), mengatakan bahwa KBK merupakan sebuah analisis kritis serta penilaian dalam suatu masalah, yang dilakukan untuk membentuk sebuah keputusan.

Pada pembelajaran dibutuhkan model dan media yang dapat mendorong keterampilan berpikir kritis siswa. Model pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok akan mendorong keterampilan berpikir kritis siswa, karena siswa dapat dilatih untuk saling bekerja sama, berinteraksi dan berkomunikasi serta menumbuhkan rasa tanggung jawab. Selain itu, toleransi antar sesama siswa dapat meningkat. Maka dari itu, sangat diperlukan model *Bamboo Dancing* untuk membuat peningkatan kreativitas siswa, komunikasi dan rasa tanggung jawab agar daya ingat dan keterampilan berpikir kritis siswa dapat meningkat lebih baik. Kegiatan tersebut diharapkan bisa mengaktifkan struktur kognitif siswa yang dimilikinya supaya siswa bisa siap dalam menerima dan menghadapi materi baru (Mandagi, dkk., 2020). Menurut Harianto dan Dele. A., (2018), model pembelajaran *Bamboo Dancing* yaitu model yang dapat memberi peluang siswa agar saling berbagi sebuah informasi materi pembelajaran secara bersama dan berpasangan. Siswa di ibaratkan sebagai bambu dibelah dua. Seperti yang dikemukakan oleh Arum, (2016), Model Pembelajaran tari bambu dapat digunakan pada materi yang memerlukan adanya saling tukar pikiran, informasi dan pengalaman antar sesama peserta didik.

Penelitian ini akan mengangkat permasalahan, yaitu bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa menggunakan model pembelajaran *bamboo dancing*?. Adapun tujuan penelitian, untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa menggunakan model pembelajaran *bamboo dancing*.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian kali ini, menggunakan sebuah metode quasi eksperimental. Dengan *non-equivalent pretest-posttest group design* Purnamawati, dkk., (2017). Digunakan dua kelompok pada penelitian, yaitu :

1. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan khusus dengan model pembelajaran *bamboo dancing*.
2. Kelompok kontrol akan diajarkan tanpa model pembelajaran *bamboo dancing*.

Pada penelitian digunakan *purposive sampling*. Terdapat dua kelas yang dipilih sesuai dengan arahan guru mata pelajaran IPA, yaitu kelas VIII B sebagai kelas kontrol (tanpa perlakuan), dan kelas VIII A sebagai kelas eksperimen (diberi perlakuan dengan model pembelajaran *bamboo dancing*). Adapun materi yang diberikan adalah materi sistem ekskresi.

Dalam penelitian ini, digunakan tes sebelum penerapan model pembelajaran, yaitu *pre-test*. Kemudian tes sesudah penggunaan model pembelajaran, yaitu *post-test* yang dilakukan di akhir kegiatan belajar yang mengacu pada indikator keterampilan berpikir kritis. Adapun Menurut

Maulana (2017), Indikator keterampilan berpikir kritis ialah, memberi penjelasan secara sederhana, mengembangkan keterampilan dasar, membuat kesimpulan, memberi penjelasan yang berlanjut dan memiliki taktik dan strategi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterampilan berpikir kritis siswa dianalisis menggunakan nilai yang dihasilkan dari *pretest* dan *posttest*. Adapun peningkatan yang dapat diamati serta rata-rata yang dihasilkan dari setiap indikator berpikir kritis dapat dihitung menggunakan nilai *N-Gain*. Pencapaian siswa tersebut dirincikan dengan lima indikator keterampilan berpikir kritis.

Tabel 1. Keterampilan Berpikir Kritis dengan dan tanpa Model Pembelajaran *Bamboo Dancing*

| Kelas | Rata-Rata | | | |
|------------|----------------|-----------------|---------------|--------------|
| | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> | <i>N-Gain</i> | Interpretasi |
| Eksperimen | 33.48 | 78.96 | 0.68 | Sedang |
| Kontrol | 30.19 | 61.07 | 0.44 | Sedang |

Keterampilan berpikir kritis terhadap materi sistem ekskresi di kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *bamboo dancing* memiliki peningkatan. Peningkatan nilai pada kelas eksperimen dapat dilihat dari nilai rata-rata yang didapatkan. Nilai rata-rata *pretest* adalah 33,48 dan nilai rata-rata *posttest* yaitu 78,96 (Tabel 1). Nilai *N-Gain* pada kelas ini sebesar 0,68 dengan kategori sedang (Tabel 1). Nilai tersebut hampir mendekati kategori tinggi. Terdapat peningkatan yang sangat signifikan pada nilai *posttest* di kelas eksperimen dengan model pembelajaran *bamboo dancing*. Hal ini menunjukkan bahwa model ini mampu memicu peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Menurut Siahaan, (2018), tujuan dari model pembelajaran tarian bambu (*bamboo dancing*) itu sendiri salah satunya adalah untuk meningkatkan pengetahuan siswa, mampu memperdalam pengetahuan dan wawasan melalui pengembangan interaksi di kelas, serta siswa saling menyampaikan informasi materi pembelajaran satu sama lain dengan penuh toleransi dan rasa tanggung jawab. Sehingga melalui model pembelajaran ini siswa menjadi aktif dan terangsang untuk berfikir. Hal tersebut sesuai dengan yang disampaikan oleh Ana, dkk., (2019), bahwa model pembelajaran *bamboo dancing*, dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam proses pembelajaran melalui banyaknya kesempatan berkomunikasi, saling menyampaikan dan mengolah informasi. Cara belajar dan model pembelajaran, berpengaruh pada perkembangan dan kenaikan nilai siswa di kelas. Dengan model pembelajaran yang menarik, membuat siswa lebih interaktif dalam menyampaikan informasi atau materi dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Marzuki, dkk., (2021), faktor yang paling mempengaruhi keterampilan berpikir kritis adalah metode dan strategi pembelajaran, faktor tersebut juga termasuk pada pengalaman dan karakteristik peserta didik saat proses pembelajaran berlangsung.

Dari nilai rata-rata *posttest* yang didapatkan, memiliki nilai yang tidak bisa dicapai oleh siswa yaitu sebesar 21,04. Nilai tersebut seharusnya dapat diraih siswa setelah pemberian materi sistem ekskresi dengan model pembelajaran yang diterapkan, tetapi tidak semua siswa dapat mencapai nilai maksimal saat menjawab soal-soal yang diberikan oleh guru. Hal ini disebabkan saat proses pembelajaran berlangsung, ada beberapa siswa yang kurang aktif dan kurang tanggap saat materi disampaikan. Perbedaan kemampuan siswa dalam meningkatkan keterampilan berpikir adalah hal yang wajar dijumpai, dan sebagai guru harus memaklumi bahwa tidak semua siswa memiliki tingkat keterampilan yang sama rata, karena keterampilan berpikir kritis berbeda dengan kecerdasan. Seperti halnya yang disampaikan oleh Juleha, dkk., (2019), salah satu tujuan pendidikan yaitu untuk meningkatkan keterampilan berpikir siswa terutama keterampilan berpikir kritis, tetapi keterampilan berpikir kritis tidak bisa di sama ratakan antar individu. Keterampilan berpikir kritis juga berbeda dengan tingkat kecerdasan, berpikir kritis pada siswa dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran dengan bantuan metode atau model pembelajaran yang

tepat. Keterampilan berpikir kritis itu merupakan kemampuan seseorang dalam evaluasi, kesimpulan, analisis dan kemampuan dirinya sendiri.

Pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *problem based learning*, keterampilan berpikir kritis dapat dilihat juga pada nilai *pretest* dan *posttest* yang dihasilkan. Nilai rata-rata *pretest* 30,19 dan nilai rata-rata *posttest* 61,07 (Tabel 1). Terdapat peningkatan nilai rata-rata dari sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan. Hanya saja peningkatan yang terdapat pada kelas kontrol, tidak sebesar peningkatan nilai yang terjadi pada kelas eksperimen. Dapat diartikan bahwa keterampilan berpikir kritis yang dimiliki oleh kelas kontrol, memang sudah terbentuk walaupun belum sebesar keterampilan yang dimiliki kelas eksperimen. Hal ini karena pada kelas kontrol tidak menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *bamboo dancing*. Dari nilai yang diperoleh kelas kontrol tersebut, maka didapatkan nilai *N-Gain* sebesar 0,44 dengan kategori sedang (Tabel 2). Walaupun dalam kategori sedang, namun nilai peningkatan yang dimiliki oleh kelas kontrol tidak setinggi peningkatan pada kelas eksperimen, peningkatan tersebut lebih mendekati kategori rendah.

Pada nilai rata-rata *posttest* yang diperoleh oleh kelas kontrol, memiliki nilai yang tidak dapat diraih dengan sempurna yaitu 38,93. Nilai tersebut terhitung cukup besar jika dibandingkan dengan nilai yang tidak dapat dicapai oleh kelas eksperimen. Hal tersebut dikarenakan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran yang berbeda. Model pembelajaran yang diberikan merupakan model pembelajaran untuk pemecahan masalah, sehingga siswa dituntut untuk berpikir kritis melalui proses tanya jawab yang dilangsungkan di dalam kelas. Pada kelas kontrol hanya ada beberapa siswa yang terlihat menonjol saat diskusi dan tanya jawab berlangsung. Solusi yang bisa dilakukan ialah keterampilan berpikir kritis pada kelas kontrol harus lebih ditingkatkan dan dikembangkan sesuai kemampuan siswa. Walaupun peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa kelas eksperimen hanya sedikit, namun keterampilan tersebut dapat dilatih dan diajarkan kembali oleh guru agar peningkatan kedepannya lebih baik. Juandi dan Tamur, (2021), mengatakan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi yang salah satunya berpikir kritis ialah suatu kemampuan mengolah informasi atau mengembangkan cara berpikir dengan pengetahuannya sendiri tidak hanya menggunakan fakta tertentu. Berpikir kritis bisa di ajarkan dan dilatih untuk dikembangkan menjadi kemampuan pengetahuan yang lebih baik dan diolah sesuai kemampuan siswa itu sendiri.

Tabel 2. Rekapitulasi Analisis Rata-Rata Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Dengan dan Tanpa Model Pembelajaran *Bamboo Dancing*

| Indikator Keterampilan Berpikir Kritis | Kelas Eksperimen | | | | Kelas Kontrol | | | |
|--|------------------|-----------------|---------------|--------------|----------------|-----------------|---------------|--------------|
| | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> | <i>N-Gain</i> | Interpretasi | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> | <i>N-Gain</i> | Interpretasi |
| Memberi Penjelasan Sederhana | 36.7 | 76.3 | 0.63 | Sedang | 28 | 61.3 | 0.46 | Sedang |
| Mengembangkan Keterampilan Dasar | 33.7 | 80.4 | 0.70 | Tinggi | 30.3 | 59.4 | 0.42 | Sedang |
| Membuat Kesimpulan | 34.4 | 79.3 | 0.68 | Sedang | 31.4 | 62.1 | 0.45 | Sedang |
| Memberi Penjelasan Yang Berlanjut | 24.8 | 73 | 0.64 | Sedang | 26.4 | 53.3 | 0.37 | Sedang |
| Memiliki Taktik Dan Strategi | 41.9 | 85.9 | 0.76 | Tinggi | 34.9 | 70.1 | 0.54 | Sedang |
| Rata-Rata | | | 0.68 | Sedang | | 0.44 | | Sedang |

Keterampilan berpikir kritis siswa, selain dilihat dari peningkatan keseluruhan juga dapat dilihat dari peningkatan per indikator. Pada kelas eksperimen nilai peningkatan *N-Gain* yang dihasilkan tiap indikator memiliki 2 interpretasi tinggi dan 3 interpretasi sedang. Adapun nilai *N-Gain* yang paling tinggi berada pada indikator memiliki taktik dan strategi, sedangkan nilai peningkatan *N-Gain* yang paling kecil yaitu pada memberikan penjelasan yang sederhana. Saat siswa menghadapi soal yang memerlukan penjelasan sederhana, banyak siswa yang terkecoh dengan memberikan penjelasan terlalu rinci ataupun kurang sesuai dengan jawaban yang diharapkan. Dari hasil tersebut, dapat diartikan bahwa pada kelas eksperimen memiliki peningkatan

yang sangat baik di semua indikator terutama dalam taktik dan strategi. Keterampilan berpikir kritis di setiap indikator pada kelas kontrol, memiliki peningkatan yang berbeda dengan kelas eksperimen. Pada kelas kontrol seluruh peningkatan hanya memiliki interpretasi yang sedang, nilai peningkatan terbesar yaitu pada indikator taktik dan strategi, sedangkan nilai yang terkecil terdapat pada indikator memberi penjelasan yang berlanjut dengan nilai yang mendekati kategori rendah. Nilai tersebut dapat diartikan bahwa pada kelas kontrol tidak terdapat peningkatan yang signifikan. Hal tersebut dikarenakan pada kelas kontrol tidak menggunakan model pembelajaran *bamboo dancing*, hanya dilakukan pembelajaran biasa yang mungkin membuat siswa kurang interaktif di dalam kelas saat pembelajaran berlangsung.

Pada kedua kelas, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol, hasil peningkatan nilai *N-Gain* paling tinggi terdapat pada soal membuat taktik dan strategi. Pada soal-soal indikator tersebut, banyak soal yang membuat siswa berpikir mengenai solusi untuk memiliki strategi dalam menjaga kesehatan sistem ekskresi. Siswa juga mencari solusi, untuk mencegah berbagai gangguan kesehatan sistem ekskresi, melalui kasus-kasus yang diberikan. Hal tersebut memancing siswa untuk memberikan jawaban sesuai pendapatnya masing-masing. Kemudian jawaban tersebut disesuaikan dengan jawaban yang masuk akal, mengenai kasus yang dihadapi dari setiap soalnya. Sitorus dan Harahaf, (2019), mengemukakan bahwa keterampilan berpikir kritis salah satunya dengan mengatur taktik dan strategi. Kemampuan ini merupakan cara siswa untuk bisa menentukan sebuah tindakan. Melalui permasalahan yang ada pada soal, siswa dapat menemukan contoh dan juga konsep yang dapat diterapkan, pada suatu permasalahan tersebut.

Berdasarkan perhitungan Uji normalitas yang terdapat pada Tabel 4.3, hasil analisis yang didapatkan, semua data *pretest dan posttest* kelas kontrol maupun kelas eksperimen berdistribusi normal. Hal ini karena nilai X_{hitung} lebih kecil dari nilai X_{tabel} yang diperoleh. Adapun hasil uji Homogenitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dari data yang diperoleh memiliki data yang homogen. Hal tersebut menunjukkan bahwa data yang diperoleh, dari kedua kelas tersebut dinyatakan berdistribusi normal dan homogen. Terdapat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Analisis *Pretest dan Posttest*

| Analisis Data <i>Pretest</i> | | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
|-------------------------------|--------------|------------------|---------------|
| Normalitas | X_{hitung} | 0,11 | 0,10 |
| | X_{tabel} | 0,242 | 0,246 |
| | Keterangan | Normal | Normal |
| Homogenitas | F_{hitung} | 1,18 | |
| | F_{tabel} | 1,8543 | |
| | Keterangan | Homogen | |
| Analisis Data <i>Posttest</i> | | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
| Normalitas | X_{hitung} | 0,10 | 0,17 |
| | X_{tabel} | 0,242 | 0,246 |
| | Keterangan | Normal | Normal |
| Homogenitas | F_{hitung} | 1,20 | |
| | F_{tabel} | 1,8543 | |
| | Keterangan | | Homogen |

Tabel 4. Rekapitulasi Data Uji-t

| Data | Pretest | Posttest |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| \bar{X} Kelas eksperimen | 33.48 | 78.96 |
| \bar{X} Kelas kontrol | 30.19 | 61.07 |
| SA^2 | 74.9 | 120.13 |
| SB^2 | 84.84 | 91.22 |
| t_{hitung} | 1.46 | 6.268 |
| t_{tabel} | 2.85 | 2.85 |
| Interpretasi | Perbedaan tidak signifikan | Perbedaan sangat signifikan |

Keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *bamboo dancing* berbantu media video animasi terdapat pengaruh yang signifikan. Model pembelajaran tersebut berpengaruh karena dapat dilihat pada hasil Uji-t hipotesis, dari hasil uji-t hipotesis didapatkan hasil uji *pretest* diperoleh bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $1,460 < 2,85$, dengan demikian H_0 diterima yang artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari data *pretest* pada kelompok siswa yang menggunakan model pembelajaran *bamboo dancing* dengan siswa tanpa menggunakan model pembelajaran *bamboo dancing* sebelum adanya perlakuan. Adapun hasil uji-t hipotesis *posttest* bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $6,268 > 2,85$, dengan demikian H_0 ditolak yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan dari data *posttest* pada kelompok siswa yang menggunakan model pembelajaran *bamboo dancing* dengan siswa tanpa menggunakan model pembelajaran *bamboo dancing*. Artinya terdapat pengaruh yang signifikan pada model pembelajaran kooperatif tipe *bamboo dancing* berbantu media video animasi terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian Ana, dkk., (2019), Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik melalui penerapan model pembelajaran kooperatif *bamboo dancing* pada pokok bahasan teks faktual ilmiah. Penerapan model pembelajaran kooperatif *bamboo dancing* pada materi koloid dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik karena dapat memotivasi peserta didik untuk lebih aktif didalam proses pembelajaran dan terjadi interaksi antara peserta didik secara maksimal. Lestari, dkk., (2019), mengatakan bahwa penelitian yang dilakukannya berpengaruh positif dalam model pembelajaran *bamboo dancing* berbantuan permainan ular tangga dalam peningkatan hasil belajar matematika siswa GUPPI Kota Cirebon. Hal tersebut dipengaruhi banyak faktor diantaranya model pembelajaran yang menarik dan berhasil menciptakan motivasi siswa dalam pembelajaran di kelas eksperimen.

KESIMPULAN

Keterampilan berpikir kritis dengan model pembelajaran *bamboo dancing*, diperoleh nilai rata-rata *pretest* 33.48, nilai rata-rata *posttest* 78.96 dan nilai rata-rata *N-Gain* 0,68 dengan kategori sedang. Keterampilan berpikir kritis tanpa model pembelajaran *bamboo dancing*, diperoleh nilai rata-rata *pretest* 30.19, nilai rata-rata *posttest* 61.07 dan nilai rata-rata *N-Gain* 0,44 dengan kategori sedang. Dari nilai peningkatan tersebut, dapat ditunjukkan adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis yang signifikan. Hasil uji-t hipotesis didapatkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $6,268 > 2,85$, dengan demikian H_0 ditolak. Artinya, terdapat pengaruh yang signifikan pada model pembelajaran kooperatif tipe *bamboo dancing* berbantu media video animasi terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ana, S. L. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Bamboo Dancing Pada Materi Koloid Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Sman 1 Wanaraya . *Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia, Volume 2 Nomor 2*, 36-41.
- Arum, N. P. (2016). Penerapan Bamboo Dancing Untuk Meningkatkan Minat Belajar Ipa Kelas V Sd Negeri Panggang. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Vol. 24 No.5* , 2339-2437.
- Dewayani, E. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Bamboo Dancing (Tari Bambu) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pokok Bahasan Teks Faktual Ilmiah Di Kelas Xii Mipa 2 Sma Negeri 2 Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Akuntansi Fkip Uir Vol 5 No 2*, 161-171.
- Djamarah, S. B., & Zain, A. (2015). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hariato. (2018). Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Bamboo Dancing Dalam Keterampilan Berbicara Bahasa Jerman Siswa Kelas Xi Ipa Sma Negeri 7 Bulukumba. *Jurnal Pendidikan Bahasa Asing Dan Sastra Volume 2 No.1* , 9-14.

- Juandi, D., & Tamur, M. (2021). The Impact Of Problem-Based Learning Toward Enhancing Mathematical Thinking: A Meta-Analysis Study. *Journal Of Engineering Science And Technology, Vol. 16, No. 4*, 3548-3561.
- Jubaedah, S., R. M., Jufri, & Yusri. (2017). Keefektifan Model Pembelajaran Jaring Laba-Laba (Webbed) Dalam Keterampilan Menulis Karangan Sederhana Bahasa Jerman . *Jurnal Penelitian Pendidikan Insani, Volume 20, Nomor 2*, 89-95.
- Juleha, S., Nugraha, I., & Ferranie, S. (2019). The Effect Of Project In Problem-Based Learning On Students' Scientific And Information Literacy In Learning Human Excretory System. *Journal Of Science Learning, 2, (2)*, 33-41.
- Lestari, D., & Dkk. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Bamboo Dancing Berbantuan Permainan Ular Tangga Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa . *Jurnal IntΣGral Volume 10 No. 1*, 27-39.
- Mandagi, M., Najoran, R. A., & Kania, N. (2020). *Book Chapter Inovasi Pembelajaran Di Pendidikan Tinggi*. Yogyakarta: Cv Budi Utama.
- Marzuki, Wahyudin, Cahya, E., & Juandi, D. (2021). Students' Critical Thinking Skills In Solving Mathematical Problems; A Systematic Procedure Of Grounded Theory Study. *International Journal Of Instruction, Vol.14, No.4*, 529-548.
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp. *Jurnal Pendidikan, Vol. 03, No.2*, 155-158.
- Purnamawati, D., Ertikanto, C., & Suyatna, A. (2017). Keefektifan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri . *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni, 06 (2)*, 209-219.
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam . *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia Vol 13, No 1, , 2239 – 2253*.
- Siahaan, M. (2018). The Effect Of Bamboo Dancing Learning Model Onstudents' Speaking Ability(A Study At The Eleventh Grade Students Of Smk Negeri 1 Sarudik 2017/2018 Academic Year . *Jurnal Liner, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan, Vol. 1. No.3* , 29-50.
- Sitorus, A., & Harahaf, H. A. (2019). *Gerakan Inovasi Mendidik Karakter*. Lampung: Cv Perahu Litera Grup.

PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI BIOTEKNOLOGI KONVENSIONAL MENGGUNAKAN MEDIA *EDUGAME* BERBASIS *EDUCANDY*

Asni Sri Hermawati¹, Epa Paujiah², Tuti Kurniati³

^{1,2,3}Jl. A.H Nasution. No. 105. Cibiru. Kota Bandung Tel (022)7803936

UIN Sunan Gunung Djati Bandung

*e-mail: asnisrih@gmail.com

Abstract.

To produce good learning media products, it is necessary to develop learning media. The purpose of this study was to analyze student learning outcomes using learning media, and determine student responses to learning media edugame based on educandy to student learning outcomes on the material biotechnology conventional. The research method used is the research and development method (Research and Development) through 3 stages, namely define, design, and development. The instruments used in the data collection process were the validation test sheet for learning media, multiple choice pretest and posttest, and student response questionnaires to learning media. The results of the use learning media edugame based on educandy can improve student learning outcomes by obtaining an average value of n-gain of 0.57 with moderate criteria. As well as student responses to learning media can be obtained 86.90% with a very high category.

Keywords: *conventional biotechnology, student learning outcome, learning media edugame, development*

Abstrak.

Pengembangan media pembelajaran dilakukan untuk menghasilkan produk media pembelajaran yang baik. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis hasil belajar siswa menggunakan media pembelajaran, serta mengetahui respon peserta didik terhadap media *edugame* berbasis *educandy* pada materi Bioteknologi Konvensional. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) melalui 3 tahapan ialah *define*, *design*, dan *development*. Adapun instrumen yang digunakan dalam proses pengumpulan data yaitu lembar uji validasi media pembelajaran, *pretest* dan *posttest* pilihan ganda, serta angket respon siswa terhadap media pembelajaran. Hasil penelitian menyatakan bahwa penggunaan media *edugame* berbasis *educandy* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan perolehan nilai *n-gain* rata-rata sebesar 0,57 dengan kriteri sedang. Serta respon siswa terhadap media pembelajaran dapat perolehan 86,90% dengan kategori sangat tinggi.

Kata Kunci: bioteknologi konvensional, hasil belajar siswa, media pembelajaran *edugame*, pengembangan.

PENDAHULUAN

Pendidikan mengalami kemajuan adalah salah satu kemajuan dari suatu bangsa, karena pendidikan merupakan bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan syarat perkembangan (Priyono & Buditjahjanto, 2012). Pada saat ini pandemi Covid-19 berdampak pada kegiatan belajar siswa sehingga pembelajaran dilakukan secara jarak jauh atau daring. Dengan demikian, pendidik dituntut lebih aktif dan kreatif dalam menyampaikan materi kepada siswa. Pendidik harus meningkatkan komunikasi dengan siswa agar dalam menyampaikan informasi dapat diterima dengan mudah oleh siswa.

Metode pembelajaran yang digunakan pada saat ini khususnya di SMAS PGRI 43 Singaparna yaitu menggunakan metode konvensional dengan pemberian materi melalui ceramah dan menggunakan media cetak berupa buku. Karena pembelajaran dilakukan secara daring, maka penyampaian materi dilakukan melalui *zoom meeting*. Hal tersebut membuat siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil studi lapangan terdapat kurangnya hasil belajar pada siswa yang disebabkan karena kurangnya inovasi pada media pembelajaran yang digunakan. Hal tersebut bisa terjadi karena kurangnya minat siswa terhadap pembelajaran. Keberhasilan pendidik dalam menyampaikan materi sangat tergantung pada kelancaran interaksi antara siswa dengan pendidik (Suhailah et al., 2021). Oleh karena itu, diperlukan adanya media pembelajaran yang dapat mempermudah siswa memahami materi. Salah satu media yang dapat digunakan guru untuk membantu siswa dalam melakukan proses pembelajaran yaitu media permainan. Melalui media permainan diharapkan dapat menimbulkan suasana santai yang menyenangkan tetapi tidak terlepas dari segi pendidikan yaitu belajar (Priyono & Buditjahjanto, 2012).

Pengembangan media pembelajaran berbasis permainan merupakan salah satu inovasi yang bertujuan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Dengan berkembangnya teknologi pada saat ini, banyak fitur atau aplikasi yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran yang dilakukan berupa media permainan yang menggunakan aplikasi *educandy*. Dari media yang dikembangkan tersebut diharapkan siswa dapat termotivasi dalam pembelajarannya serta dapat meningkatkan hasil belajar. Salah satu metode pembelajaran yaitu *Edugame*.

Edugame merupakan metode pembelajaran yang menggunakan aplikasi permainan atau *game* yang telah dirancang khusus untuk membantu dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan *edugame*, guru dapat memberikan stimulus pada tiga bagian penting dalam pembelajaran yaitu *Rducational*, *Intellectual*, dan *Psycomotoric*. *Game* dibuat untuk suatu tujuan tertentu. Tujuan pembuatan *game* antara lain untuk *entertainment* atau sebagai hiburan, *expand skill* atau melatih ketangkasan, *embed massage* atau menyampaikan pesan tertentu, dan *education* atau mendidik (Priyono & Buditjahjanto, 2012).

Pengembangan media *edugame* ini memiliki kesamaan pada beberapa penelitian, antara lain penggunaan pada pembelajaran Biologi dapat meningkatkan pemahaman terhadap konsep materi (Marlina et al., 2018). Selain itu, media permainan berpengaruh positif terhadap siswa karena dapat meningkatkan dan mengoptimalkan hasil belajar siswa (Suryani et al., 2019). Selain dapat meningkatkan hasil belajar siswa, media permainan juga mendapatkan respon yang baik dari siswa (Rizalni et al., 2019). Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pengaruh penggunaan permainan edukasi (*edugame*) dapat memperkuat pengetahuan siswa, meningkatkan prestasi siswa, serta dapat berfungsi sebagai alat yang efektif digunakan untuk pembelajaran (Selvi & Çoşan, 2018).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di lapangan diperoleh data bahwa hasil belajar siswa sebagian belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Standar KKM di sekolah SMAS PGRI 43 Singaparna sebesar 71. Kurang tercapainya hasil belajar siswa bisa disebabkan oleh kurangnya inovasi pada media atau bahan ajar yang digunakan untuk pembelajaran. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu adanya pengembangan media pembelajaran berupa *edugame* berbasis *educandy* pada mata pelajaran bioteknologi konvensional. Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini, yaitu untuk menganalisis hasil belajar siswa menggunakan media pembelajaran, serta mengetahui respon peserta didik terhadap media *edugame* berbasis *educandy* pada materi Bioteknologi Konvensional.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) yang menggunakan desain model yang telah disederhanakan, yang terdiri dari tahap *define* (pendefinisian), *desain* (perancangan) dan *develop* (pengembangan). Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan karena penelitian ini tidak akan disebar secara luas, hanya disebar secara terbatas (Sukmadinata, 2017).

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di SMAS PGRI 43 Singaparna, Kabupaten Tasikmalaya di kelas XII IPA dengan jumlah siswa 22 responden siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2021 - Mei 2021.

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk menguji media pembelajaran *edugame* berbasis *educandy* ini berupa soal *pretest* dan *posttest* serta angket respon siswa terhadap media *edugame* berbasis *educandy* yang telah dikembangkan. Data hasil penelitian yang diperoleh kemudian dianalisis untuk dideskripsikan dan diolah dalam bentuk gambar dan tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media *Edugame* Berbasis *Educandy*

Media pembelajaran yang telah dibuat dan telah di validasi oleh validator selanjutnya digunakan dalam proses pembelajaran. Untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar siswa menggunakan media *edugame* berbasis *educandy*, maka siswa diberikan soal *pretest* dan *posttest*. Setelah diberikannya soal *pretest* dan *posttest*, selanjutnya data yang dihasilkan dihitung menggunakan rumus *N-gain*. Berdasarkan data hasil nilai *n-gain* secara keseluruhan disajikan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Nilai *N-Gain* Keseluruhan

| Keterangan | Pretest | Posttest | <i>N-Gain</i> |
|-----------------|---------|----------|---------------|
| Nilai Rata-rata | 6,5 | 8,5 | 0,57 |
| Kriteria | | | Sedang |

Berdasarkan Tabel 1 di atas, nilai rata-rata *pretest* adalah 6,5 dan nilai hasil *posttest* adalah 8,5 sehingga didapatkan nilai *n-gain* keseluruhan yaitu 0,57 berkategori “sedang”. Nilai *n-gain* dengan kategori sedang menunjukkan bahwa soal yang diberikan tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Nilai tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berupa *edugame* berbasis *educandy* mengalami peningkatan. Peningkatan hasil belajar dapat dilihat pada skor *pretest* yang memiliki rata-rata 6,5 dan skor *posttest* yang memiliki rata-rata 8,5. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan sebelumnya mengenai hasil belajar yang menggunakan media pembelajaran yang berbasis teks, visual dan audiovisual pada pada *smartphone* menunjukkan bahwa terdapat adanya persentase peningkatan dengan kategori sedang (Ratini, 2011). Selain itu, penelitian sebelumnya mengenai adanya pengaruh peningkatan pembelajaran menggunakan media *edugame* menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran dengan menggunakan media *game* dapat meningkatkan dan mengoptimalkan terhadap hasil belajar siswa (Suryani et al., 2019).

2. Respon Siswa Terhadap Media *Edugame* Berbasis *Educandy*

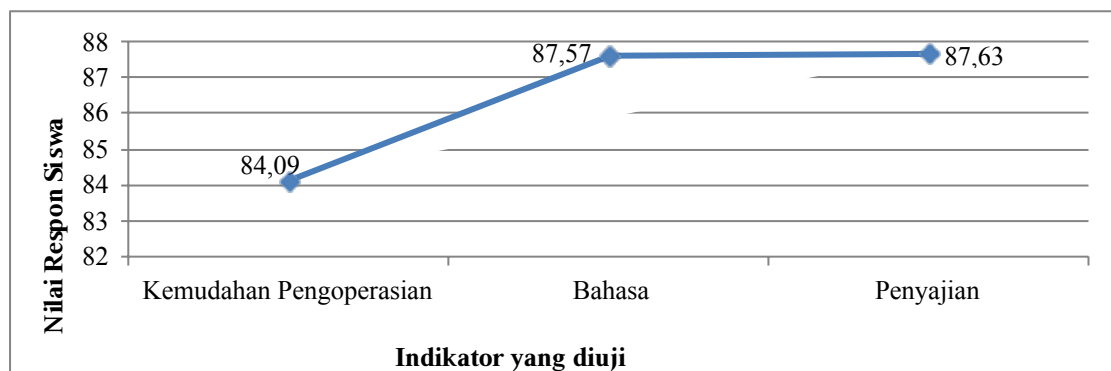
Tahap selanjutnya yang dilakukan pada uji coba skala terbatas yaitu dengan meminta tanggapan atau respon kepada 22 peserta didik dengan mengisi angket respon. Pengisian angket respon bertujuan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap penggunaan media *edugame* berbasis *educandy* pada materi bioteknologi konvensional. Setelah dilakukan penyebaran angket, kemudian dianalisis. Berdasarkan data hasil analisis respon peserta didik terhadap media *edugame* berbasis *educandy* dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Data Hasil Angket Respon Peserta Didik

| No | Pernyataan | Kategori |
|----|---|------------------------|
| 1 | Petunjuk penggunaan mudah dipahami sehingga saya dapat menggunakan media pembelajaran tentang bioteknologi konvensional | 83,63% (Sangat Tinggi) |
| 2 | Tombol yang disediakan memudahkan saya mengoperasikan media pembelajaran tentang bioteknologi konvensional | 84,54% (Sangat Tinggi) |
| 3 | Materi pada media ini dijelaskan dengan bahasa sederhana sehingga mudah untuk dipahami | 86,36% (Sangat Tinggi) |
| 4 | Bahasa yang digunakan sesuai dengan ejaan yang disempurnakan | 89,09% (Sangat Tinggi) |
| 5 | Waktu yang diberikan dalam permainan ini sangat sesuai | 87,27% (Sangat Tinggi) |

| No | Pernyataan | Kategori |
|------------------------------|--|-------------------------------|
| 6 | Jenis huruf, ukuran dan spasi yang digunakan sesuai dan tidak mengganggu sehingga mudah dibaca | 83,63% (Sangat Tinggi) |
| 7 | Petunjuk permainan dalam media ini sangat jelas | 88,18% (Sangat Tinggi) |
| 8 | Tombol dalam permainan ini sangat sesuai dan mudah digunakan | 90% (Sangat Tinggi) |
| 9 | Permainan yang disajikan terdapat banyak jenis sehingga membuat saya tidak merasa bosan | 89,09% (Sangat Tinggi) |
| 10 | Saya lebih senang belajar dengan media edugame daripada hanya mendengar penjelasan guru | 87,27% (Sangat Tinggi) |
| Rata-Rata Keseluruhan | | 86,90% (Sangat Tinggi) |

Berdasarkan Tabel 2 di atas, nilai rata-rata persentase respon peserta didik terhadap media *edugame* berbasis *educandy* pada materi bioteknologi konvensional yaitu 86,90% berkategori “sangat tinggi”. Data hasil respon peserta didik berdasarkan indikator yang diuji dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Nilai Respon Siswa Terhadap Media *Edugame* Berbasis *Educandy*

Berdasarkan hasil respon siswa terhadap media pembelajaran pada Gambar 1, diperoleh nilai indikator yang diuji pada respon siswa terhadap media pembelajaran dari tiga indikator, yaitu kemudahan pengoperasian sebesar 84,09%, indikator bahasa sebesar 87,57%, dan indikator penyajian sebesar 87,63%. Maka nilai rata-rata persentase respon peserta didik terhadap media *edugame* berbasis *educandy* pada materi bioteknologi konvensional yaitu 86,90% berkategori sangat tinggi atau sangat positif. Berdasarkan data hasil respon siswa terhadap media *edugame* berbasis *educandy* sudah tergolong kategori sangat menarik (setuju). Maka media pembelajaran berupa *edugame* berbasis *educandy* pada materi bioteknologi konvensional layak digunakan sebagai media pembelajaran. Hal tersebut relevan dengan hasil penelitian sebelumnya mengenai respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* bahwa skor rata-rata sebesar 83,1% termasuk kriteria positif (setuju) atau sangat menarik, maka media tersebut layak digunakan sebagai sumber bahan belajar (Suhailah et al., 2021). Hasil penelitian relevan selanjutnya mengenai respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis *edugame adventure* mendapat skor rata-rata 91,6% yang menyatakan bahwa media tersebut baik/layak digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran dengan kriteria persentase respon (Priyono & Buditjahjanto, 2012).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil serta analisis data penelitian yang dilakukan di SMAS PGRI 43 Singaparna dapat disimpulkan bahwa media *edugame* berbasis *educandy* pada materi bioteknologi dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan perolehan nilai rata-rata *n-gain* sebesar 0,57 dengan

kriteria sedang. Adapun peningkatan tersebut dapat dilihat dari nilai *pretest* dengan skor rata-rata sebesar 6,5 dan nilai *posttest* sebesar 8,5. Selain dapat meningkatkan hasil belajar, media *edugame* berbasis *educandy* mendapatkan respon yang sangat positif dari siswa dengan perolehan nilai rata-rata persentase sebesar 86,90%. Sehingga media *edugame* berbasis *educandy* layak digunakan sebagai media pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Marlina, R., Yokhebed, Y., & Thamrin, L. (2018). Penggunaan Media Kartu Berbahasa Indonesia-Mandarin Terhadap Pemahaman Materi Biologi Siswa Bilingual Di Pontianak. *Bio-Pedagogi*. 7(2): 100.
- Priyono, E., & Buditjahjanto. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran Edugame Adventure pada Standar Kompetensi Menginstalasi PC di SMKN 1 Tuban*. Universitas Negeri Surabaya. Ratini.
- (2011). Penggunaan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Pada Siswa SMA Muhammadiyah 1 Metro Tahun Pelajaran 2010/2011. *Jurnal Bioedukasi (Jurnal Pendidikan Biologi)*. 2(1): 1–13.
- Rizalni, R. L., Trisnadoli, A., & Zul, M. I. (2019). Pengembangan Game Edukasi Mobile Makhluk Hidup Kelas Reptilia Untuk Siswa Smp. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*. 8(2): 87.
- Selvi, M., & Çoşan, A. Ö. (2018). The effect of using educational games in teaching kingdoms of living things. *Universal Journal of Educational Research*. 6(9): 2019–2028.
- Suhailah, F., Muttaqin, M., Suhada, I., Jamaluddin, D., & Paujiah, E. (2021). Articulate Storyline: Sebuah Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Materi Sel. *Pedagonal: Jurnal Ilmiah Pendidikan*. 05(01): 19–25.
- Sukmadinata, N. S. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suryani, P., Agustyaningrum, N., & Hasibuan, N. H. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Teams Games Tournaments Dengan Permainan Monopoli Terhadap Hasil Belajar Matematika di SMK Kolese Tiara Bangsa. *Jurnal Pythagoras*. 8(2): 99–104.

PENGARUH MODEL FLIPPED CLASSROOM BERBANTU VIDEO POWTOON SISTEM IMUN TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Alma Febryana Sambas¹, Idad Suhada², Meti Maspupah³

^{1,2,3} Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung; Jl. Soekarno Hatta Kel. Cimincrang Kec. Gedebage Kota Bandung, fax (022) 7803936

*email: febrysambas45@gmail.com

Abstract. *This research is motivated by online learning activities that are focused on powerpoint and student learning outcomes in class XI MIPA which show the average value in biology subjects which is below the minimum completeness criteria. This study aims to analyze learning outcomes and the effect of the flipped classroom model with the help of the immune system video powtoon on student learning outcomes. The results of hypothesis testing in this study obtained that the tcount value of six point six one is greater than the ttable value of two point zero one, then H₀ is rejected and H₁ is accepted. This means that with a significance level of five percent there are differences in student learning outcomes using the flipped classroom model with the help of Powtoon and students without using the flipped classroom model with the help of Powtoon so it can be concluded that the use of the flipped classroom model with the help of Powtoon has an influence on student learning outcomes. Therefore, based on the results of this study, the flipped classroom model with the help of Powtoon can be used in online learning activities.*

Keywords: *Flipped Classroom, Powtoon, Learning Outcomes, Immune System*

Abstrak. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kegiatan pembelajaran daring yang terpaku pada *powerpoint* dan hasil belajar siswa di kelas XI MIPA yang menunjukkan rata – rata nilai pada mata pelajaran biologi yang berada dibawah kriteria ketuntasan minimal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil belajar dan pengaruh model *flipped classroom* berbantu video *powtoon* sistem imun terhadap hasil belajar siswa. Hasil uji hipotesis pada penelitian ini diperoleh nilai t_{hitung} sebesar enam koma enam satu lebih besar dari nilai t_{tabel} sebesar dua koma nol satu maka H₀ ditolak dan H₁ diterima. Artinya dengan taraf signifikansi sebesar lima persen terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model *flipped classroom* berbantu *powtoon* dengan siswa yang tanpa menggunakan model *flipped classroom* berbantu *powtoon* sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *flipped classroom* berbantu *powtoon* memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa. Oleh karena itu, berdasarkan hasil penelitian tersebut maka model *flipped classroom* berbantu *powtoon* dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran daring.

Kata Kunci : *Flipped Classroom, Powtoon, Hasil Belajar, Sistem Imun*

PENDAHULUAN

Kegiatan belajar menjadi suatu kegiatan untuk menyampaikan pesan dan bertukar wawasan. Pembelajaran dapat menjadi suatu kegiatan yang menyenangkan apabila di dalam proses belajar menggunakan suatu cara yang dapat meningkatkan pemahaman siswa, salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran (Octavia, 2020:12). Berbagai model pembelajaran telah dibuat untuk mencapai suatu tujuan tertentu dengan adanya aktivitas siswa yang berperan secara dominan dan aktif di dalam kegiatan pembelajaran yang berlangsung. Penggunaan suatu model pembelajaran dilakukan untuk membuat siswa agar belajar dengan membangun pengetahuan serta pengalaman yang dimiliki oleh setiap siswa (Huda, 2013:74).

Proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah pada saat ini memperlihatkan kondisi yang tidak memungkinkan untuk melakukan pembelajaran secara langsung atau tatap muka, melainkan dilakukan dalam pembelajaran secara virtual atau dalam jaringan (daring) dikarenakan keadaan yang belum stabil dan masih perlu banyak persiapan yang matang dan ketat jika diadakan secara langsung, apalagi pada masa pandemi covid-19 saat ini dengan adanya pemberlakuan belajar jarak jauh agar tidak terjadi penularan penyakit antara satu dengan yang lainnya. Oleh karena itu, maka proses belajar memerlukan suatu model pembelajaran yang dapat digunakan sebagai suatu cara agar siswa tidak merasa jenuh dan bosan dengan kegiatan pembelajaran yang biasa dipakai oleh guru yang hanya memberikan materi berupa *powerpoint* dan menugaskan siswa untuk mengisi beberapa pertanyaan sebagai bahan evaluasi dalam kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan dan hal tersebut berulang setiap pembelajaran. Pada hasil belajar siswa sebelumnya, menunjukkan lebih dari sebagian siswa memiliki nilai di bawah kriteria ketuntasan minimal yaitu dengan hasil yang ditunjukkan pada data populasi yang telah didapatkan dari 139 orang siswa secara keseluruhan

terdapat 119 orang siswa (85,61%) yang mendapatkan nilai di bawah batas tuntas, sedangkan sisanya 20 orang siswa (14,38%) dengan nilai yang sudah di atas batas tuntas. Hal tersebut memperlihatkan bahwa kegiatan pembelajaran yang dilakukan secara daring membuat hasil belajar siswa kurang maksimal.

Permasalahan yang terjadi dapat diatasi dengan digunakannya model pembelajaran *flipped classroom*. Khoirotunnisa & Boedy (2020) menyatakan bahwa model *flipped classroom* menjadi suatu model pembelajaran yang digunakan untuk mengganti pembelajaran tradisional yang hanya terpaku pada pemberian materi dan tugas baik dilakukan didalam kelas atau luar kelas. Bergmann & Sams (2012) menyatakan bahwa model *flipped classroom* pada dasarnya yaitu siswa melakukan kegiatan belajar didalam kelas menjadi kegiatan di rumah yaitu dengan memahami materi yang diberikan oleh guru dan saat pembelajaran di kelas, siswa mengerjakan kegiatan yang dilakukan di rumah yaitu menyelesaikan permasalahan. Ario & Azmi (2018), menyatakan bahwa secara garis besar model *flipped classroom* ini terdiri dari dua aktivitas yaitu aktivitas belajar di luar kelas dan aktivitas belajar di dalam kelas.

Model pembelajaran *flipped classroom* menjadi suatu model pembelajaran yang pelaksanaannya berpusat pada siswa atau siswa yang lebih dominan dalam kegiatan belajar sehingga diharapkan hasil dari belajar siswa dapat meningkat (Mubarok, 2017). Hasil pemaparan Mubarok, relevan dengan penelitian yang menyebutkan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* yang diterapkan kepada siswa dengan cara siswa melihat video pembelajaran, meringkas, memperdalam dan memaknai materi secara mandiri sehingga siswa dapat memahami secara mendalam mengenai materi yang akan dibahas pada waktu pembelajaran di kelas (Juniantari et al., 2018).

Penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* dapat menggunakan suatu media yang dapat menunjang kegiatan belajar. Penggunaan video pembelajaran dapat menjadi salah satu media yang digunakan serta dalam penerapan model *flipped classroom* ini tidak hanya sekedar media yang digunakan, namun sebagai cara untuk membuat pembelajaran lebih bermakna (Maolidah et al., 2017). Oleh karena itu, salah satu media yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan *powtoon* sebagai media bantu yang berisi video pembelajaran untuk menunjang kegiatan belajar siswa. Tolks et al. (2020) menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* ini memiliki peluang untuk dapat digunakan dalam keadaan pandemi saat ini. Hal tersebut dikarenakan sifat fleksibel dari model *flipped classroom* yang dapat dilakukan secara daring ataupun luar jaringan. Berdasarkan uraian diatas maka rumusan masalah yang dapat diambil yaitu bagaimana hasil belajar dan pengaruh model *flipped classroom* berbantu *powtoon* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem imun. Rumusan masalah tersebut bertujuan untuk menganalisis hasil dan pengaruh model *flipped classroom* berbantu *powtoon* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem imun.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Sugiyono (2019), menyatakan bahwa penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang dilakukan untuk meneliti suatu sampel tertentu dengan penggunaan instrumen penelitian serta di dalam penelitian tersebut terdapat angka dan dilakukan analisis dengan penggunaan statistik.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest – Posttest Non Equivalent Control Group Design*. Penggunaan kelas pada penelitian ini yaitu dua kelas dengan kelas eksperimen (kelas yang belajar dengan model pembelajaran *flipped classroom* berbantu *powtoon*) dan kelas kontrol (kelas yang belajar tanpa model pembelajaran *flipped classroom* berbantu *powtoon*). Variabel bebas (*independent variable*) dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *flipped classroom* berbantu *powtoon*, sedangkan variabel terikatnya (*dependen variable*) yaitu hasil belajar siswa. Kemampuan kedua kelompok tersebut diukur dengan tes awal (*pretest*) sebelum perlakuan dan tes akhir (*posttest*) setelah perlakuan.

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022 di SMA Pasundan Banjaran. Pelaksanaan penelitian pada kelas eksperimen dilakukan selama dua kali pertemuan dalam pembelajaran serta sebelumnya terdapat pengarahan untuk kegiatan pembelajaran dan satu kali pertemuan sebagai pemberian angket respon. Sedangkan pada kelas kontrol dilakukan selama dua kali pertemuan. Selain itu, kedua kelas baik kelas kontrol dan eksperimen diberikan *posttest* untuk menentukan apakah terdapat perbedaan hasil belajar antara kedua kelas tersebut. Populasi pada penelitian ini terdiri dari 28 orang siswa pada masing – masing kelas baik kelas eksperimen ataupun kelas kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil belajar siswa pada materi sistem imun diukur melalui pemberian tes pilihan ganda yang dilaksanakan sebelum dan setelah mengikuti dua kali pembelajaran di dalam kelas. Hasil tes pada *pretest* dan *posttest* tersebut ditampilkan pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Hasil *Pretest* Siswa

| Kelas | Rata – rata <i>Pretest</i> | Nilai minimal | Nilai maksimal | SD |
|------------|----------------------------|---------------|----------------|-------|
| Eksperimen | 47,50 | 20 | 65 | 13,84 |
| Kontrol | 44,29 | 20 | 70 | 14,32 |

Tabel 2. Hasil *Posttest* Siswa

| Kelas | Rata – rata <i>Posttest</i> | Nilai minimal | Nilai maksimal | SD |
|------------|-----------------------------|---------------|----------------|-------|
| Eksperimen | 78,39 | 60 | 100 | 10,19 |
| Kontrol | 52,14 | 20 | 80 | 18,13 |

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa rata – rata *pretest* pada kelas eksperimen dan kontrol memiliki perbedaan yang tidak terlalu cukup jauh, namun setelah dilakukannya pembelajaran dengan dan tanpa menggunakan model *flipped classroom* maka hasil belajar *posttest* dapat terlihat pada Tabel 2. yang memperlihatkan bahwa kelas eksperimen memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan nilai pada kelas kontrol. Jika dilihat pada nilai simpangan baku, nilai kelas kontrol lebih beragam dibandingkan dengan kelas kontrol sehingga dapat dinyatakan bahwa pada kelas eksperimen memiliki penguasaan materi sistem imun yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* dapat diketahui apakah perbedaan rata – rata kedua kelas tersebut signifikan atau tidak, maka perlu dilakukan uji statistik. Sebelum menentukan uji yang dilakukan maka dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas digunakan untuk melihat data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang dilakukan yaitu dengan menggunakan uji kolmogorv smirnov dengan menggunakan *software microsoft excel*. Data yang tersedia dikatakan normal jika nilai terbesar [FT-FS] < dari nilai K-S (Kolmogorv Smirnov) dan data dikatakan tidak normal jika nilai terbesar [FT-FS] > dari nilai K-S (Kolmogorv Smirnov). Hasil perhitungan uji normalitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan nilai dari hasil *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Uji Normalitas Kelas Eksperimen

| Data | [FT-FS] | Tabel K-S | Kriteria |
|-----------------|---------|-----------|----------|
| <i>Pretest</i> | 0,10 | 0,25 | Normal |
| <i>Posttest</i> | 0,24 | 0,25 | Normal |

Tabel 4. Uji Normalitas Kelas Kontrol

| Data | [FT-FS] | Tabel K- | Kriteria |
|-----------------|---------|----------|----------|
| <i>Pretest</i> | | 0,2 | Normal |
| <i>Posttest</i> | (| 0,2 | Normal |

Berdasarkan Tabel 3 dan 4 terlihat bahwa pada nilai *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol pada nilai terbesar $[FT-S] < \text{nilai tabel K-S}$ dengan arti bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Setelah data dinyatakan normal, maka uji homogenitas dari kedua kelas tersebut dapat dilakukan. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui bahwa beberapa kelompok yang dibandingkan termasuk pada kelompok yang memiliki varians homogen. Uji homogen yang digunakan yaitu dengan uji F (Fisher). Data pada dua kelompok tersebut dinyatakan homogen jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dan dinyatakan tidak homogen jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$. Hasil perhitungan uji homogenitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan nilai dari hasil *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Uji Homogenitas Kelas Eksperimen

| Data | Varians | F_{hitung} | F_{tabel} | Kesimpulan |
|-----------------|---------|--------------|-------------|------------|
| <i>Pretest</i> | 436,57 | | | |
| <i>Posttest</i> | 252 | 1,73 | 1,90 | Homogen |

Tabel 6. Uji Homogenitas Kelas Kontrol

| Data | Varians | F_{hitung} | F_{tabel} | Kesimpulan |
|-----------------|---------|--------------|-------------|------------|
| <i>Pretest</i> | 472,95 | | | |
| <i>Posttest</i> | 803,80 | 1,70 | 1,90 | Homogen |

Berdasarkan Tabel 5 dan Tabel 6 terlihat bahwa nilai *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen dan kontrol pada nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ yang artinya dengan taraf signifikansi 5% data *pretest* dan *posttest* memiliki varians yang homogen. Selanjutnya, setelah data dinyatakan normal dan homogen maka uji hipotesis akan dilakukan. Pengujian hipotesis ini menggunakan uji t (*independent*). Uji hipotesis dinyatakan diterima apabila $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dan dinyatakan ditolak apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$. Hasil uji hipotesis secara umum pada data *pretest* dan *posttest* pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dan tanpa menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji- t Kelas Eksperimen dan Kontrol Terhadap Hasil Belajar

| Keterangan | Hasil Analisis Data | | | |
|--|---------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> |
| | t_{hitung} | | t_{tabel} | |
| Kelas model <i>flipped classroom</i> | | | | |
| Kelas tanpa model <i>flipped classroom</i> | 0,84 | 6,61 | 2,01 | |

Berdasarkan Tabel 7 terlihat bahwa nilai t_{hitung} pada *posttest* menunjukkan bahwa t_{hitung} (6,61) $> t_{tabel}$ (2,01). Artinya, dengan taraf signifikansi 5% terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* berbantu *powtoon* dengan siswa yang tanpa menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* berbantu *powtoon* sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Pada hasil analisis uji hipotesis tersebut dapat diketahui bahwa penggunaan model *flipped classroom* berbantu *powtoon* lebih berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dibandingkan dengan kelas tanpa menggunakan model *flipped classroom*. Hal tersebut mungkin terjadi dikarenakan pada kelas yang menggunakan model *flipped classroom* siswa lebih siap menerima materi pelajaran karena siswa telah mempelajari materi sistem imun secara mandiri di rumah dengan bantuan video

pembelajaran dalam bentuk *powtoon*. Hal ini sesuai dengan penelitian Sinatrya & Singgih (2020), dimana hasil penelitiannya menyatakan bahwa penggunaan model *flipped classroom* mengajarkan siswa untuk belajar mandiri serta memberikan waktu yang banyak untuk memahami materi pelajaran.

Selain itu, penelitian oleh Vivianwu et al. (2017) menyatakan bahwa model *flipped classroom* dapat diterapkan secara efektif pada kegiatan pembelajaran sehingga aktivitas belajar menjadi terfasilitasi dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Pembelajaran online untuk instruksi terbalik menciptakan self-konteks belajar yang serba cepat, selain itu juga kegiatan belajar dengan model *flipped classroom* menciptakan lingkungan belajar konstruktif kolaboratif dimana tugas – tugas pembelajaran yang bermakna sebelum kelas dan kegiatan pembelajaran interaktif dikelas meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

Pada penelitian ini pun siswa melakukan kegiatan diskusi lebih banyak ketika di dalam kelas virtual bersama dengan teman satu kelompoknya yang telah ditentukan, sehingga pada kelas yang menggunakan model *flipped classroom* memiliki hasil belajar yang jauh lebih signifikan dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal tersebut dapat sejalan dengan hasil penelitian oleh Sojayapan & Jintavee (2020) yang menyatakan bahwa penelitian yang dilakukan menunjukkan penilaian kemampuan belajar tim yang diberikan pada *pretest* dan *posttest*, jauh lebih tinggi dari *posttest* dibandingkan dengan *pretest* sehingga secara keseluruhan dengan menggunakan model *flipped classroom* secara online dapat meningkatkan tim belajar pada siswa.

Berdasarkan beberapa pemaparan diatas, maka dalam penelitian ini dapat diambil suatu kesimpulan bahwa dengan menggunakan model *flipped classroom* berbantu *powtoon* dapat meningkatkan hasil belajar siswa serta membuat pemahaman siswa menjadi lebih baik karena dipelajari terlebih dahulu sebelum dilakukan pembelajaran di kelas virtual. Model *flipped classroom* ini juga memungkinkan siswa bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri. Diharapkan hasil dari penelitian ini membuka jalan untuk penelitian lebih lanjut dalam pembelajaran *flipped classroom* yang lebih inovatif dan mungkin fokus pada tingkat kemahiran yang berbeda atau dipilih dalam topik yang berbeda.

KESIMPULAN

Model *flipped classroom* berbantu *powtoon* yang diterapkan pada penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil dan pengaruh model *flipped classroom* berbantu *powtoon* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem imun. Hasil penelitian serta uji statistik yang telah dilakukan memberikan suatu kesimpulan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas kontrol memperoleh nilai *pretest* 44,29 dan *posttest* 52,15 sedangkan pada kelas eksperimen memperoleh nilai *pretest* 47,50 dan *posttest* 78,39. Selain itu, terdapat juga pengaruh model *flipped classroom* berbantu *powtoon* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem imun. Penelitian ini menunjukkan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ (6,61) > (2,01) maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang artinya model pembelajaran *flipped classroom* memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ario, M., & Azmi, A. (2018). Pengaruh Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Hasil Belajar Kalkulus Integral Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2) : 83-88.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom*. Washington, DC: Iste.
- Huda, M. (2013). *Model – Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Juniantari, M., I Gusti, N., & I Dewa, A. (2018). Pengaruh Pendekatan Flipped Classroom Terhadap Pemahaman Konsep Matematik Siswa SMA. *Journal of Education Technology*, 2(4) : 197-204.

- Khoirotunnisa, A., & Boedy, I. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Tipe Traditional Flipped Berbantuan Video Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pendidikan Edutama*, 7(2) : 17-23.
- Maolidah, I., Ruhimat, T., & Laksmi, D. (2017). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom Pada Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Edutcehnologia*, 3(2). 160-170
- Mubarok, A. (2017). Model Flipped Classroom Memotivasi Belajar Siswa. *Jurnal TEP & PD*, 4(2) : 184-188.
- Octavia, S. (2020). *Model – Model Pembelajaran*. Sleman: Deepublish Publisher.
- Sinatrya, P., & Singgih, U. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Flipped Classroom Daring Menggunakan Media Sosial Instagram di Kelas X SMK. *Jurnal Primatika*, 9(2) : 81-88.
- Sojayapan, C., & Jintavee, K. (2020). The Effect of a Flipped Classroom with Online Group Investigation on Students' Team Learning Ability. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 41(1) : 28-33.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta .
- Tolks, D., Romeike, B., Ehlers, J., Kuhn, S., Kleinsorgen, C., Huber, J., & Hege, I. (2020). The Online Inverted Classroom Model (oICM). A Blueprint to Adapt the Inverted Classroom to an Online Learning Setting in Medical and Health Education. *MedEdPublish*, 1(9).1-8
- Vivian Wu, W.-C., Jun, S., & Jie, C. (2017). Creating an Online Learning Community in a Flipped Classroom to Enhance EFL Learners' Oral Proficiency. *Educational Technology & Society*, 20(2) : 142-157.

KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI DUNIA HEWAN MENGGUNAKAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS *ISPRING PRESENTER*

Ayu Lita Permata Airin^{1*}, Epa Paujiah², Tuti Kurniati³

^{1,2,3}Jl. A.H Nasution.No 105. Cibiru. Kota Bandung Telp (022)7803936

UIN Sunan Gunung Djati Bandung

*e-mail: ayulilitata@gmail.com

Abstract. *The purpose of this study was to determine the effect of the use of interactive learning media based on the ispring presenter on students' critical thinking skills in the animal world material. This research was conducted at Karya Budi High School in the 2020/2021 academic year. This type of research method is Quasi Experiment using a non-equivalent pretest-posttest group design and purposive sampling technique is used for sampling. In this study, two classes were used, class X MIPA 1 as an experimental class (media ispring presenter) and X MIPA 2 as a control class (media power point 2010) with 30 students in each class. Data collection techniques in this study were based on observation sheets, tests of students' critical thinking skills and student responses. Students' critical thinking skills using interactive learning media based on the ispring presenter in the experimental class have increased which can be seen based on the n-gain score of 0.60 as well as in the control class of 0.41, each of which is categorized as moderate. Based on the results of the analysis using an independent t-test, the posttest scores $t_{count} = 3.02$ and $t_{table} = 2.9$ so that $t_{count} > t_{table}$ which means that there is an effect of using ispring presenter-based interactive learning media on students' critical thinking skills on animal world material.*

Keywords : *animal world, ispring presenter, critical thinking skills, media, learning*

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *ispring presenter* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi dunia hewan. Penelitian ini dilakukan di SMA Karya Budi pada tahun ajaran 2020/2021. Jenis metode penelitian ini adalah eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*) dengan menggunakan *non-equivalent pretest-posttest group design* serta teknik *purposive sampling* digunakan untuk pengambilan sampel. Dalam penelitian ini digunakan dua kelas yaitu kelas X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen (media *ispring presenter*) dan X MIPA 2 sebagai kelas kontrol (media *power point 2010*) yang masing-masing kelas berjumlah 30 siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah berdasarkan lembar observasi, tes keterampilan berpikir kritis siswa dan respon siswa. Keterampilan berpikir kritis siswa menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *ispring presenter* pada kelas eksperimen mengalami kenaikan yang dapat dilihat berdasarkan skor perolehan *n-gain* yaitu 0.60 begitupun pada kelas kontrol 0,41 yang masing-masing dikategorikan sedang. Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji-t independen diperoleh skor *posttest* $t_{hitung} = 3,02$ dan $t_{tabel} = 2,9$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang artinya terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *ispring presenter* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi dunia hewan.

Kata Kunci : *dunia hewan, ispring presenter, keterampilan berpikir kritis, media pembelajaran*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting untuk menciptakan sumberdaya manusia yang berkualitas sehingga dapat bersaing dengan negara lain yang telah maju. Kurikulum yang digunakan didalam pendidikan di Indonesia adalah kurikulum 2013. didalam kurikulum 2013 guru diharapkan dapat mengembangkan keterampilan abad-21, salah satunya adalah keterampilan berpikir kritis. Menurut Wahyudi (2020) salah satu tujuan dalam pembelajaran adalah untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, sehingga mampu menciptakan angkatan kerja yang mampu berpikir analitis, mampu memecahkan masalah dengan kritis sehingga dapat bekerja dengan produktif, mampu saling berbagi informasi untuk membangun kesejahteraan masyarakat. Selajan dengan teori yang dikemukakan oleh Susilowati (2018), dalam kurikulum 2013, salah satu tujuan pendidikan di Indonesia adalah siswa dapat memiliki keterampilan berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis merupakan kompetensi yang harus dikembangkan sebagai bekal masa depan untuk siswa.

Berdasarkan teori yang dikemukakan oleh Sastrakusumah (2018), untuk bisa mencapai tujuan pembelajaran diperlukan adanya suatu strategi yang mampu meningkatkan sikap kritis siswa dalam kegiatan pembelajaran. Untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan salah

satunya dapat menggunakan strategi dalam pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. Di era revolusi 4.0 perkembangan teknologi digital sangat pesat diberbagai sektor termasuk dalam sektor pendidikan. Oleh karena itu, untuk menghadapi tantangan zaman tersebut, guru dituntut untuk mampu beradaptasi. Salah satu pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan dapat digunakan untuk pembuatan media pembelajara berbasis internet. Media pembelajaran berbasis internet dapat membuat siswa memperoleh pengalaman belajar yang maksimal melalui proses pembelajar yang terstruktur.

Menurut Huda (2019), media adalah salah satu alat komunikasi, yang digunakan sebagai penyampai pesan dari komunikator ke komunikan. Penggunaan media dalam pembelajaran memiliki peranan yang sangat penting, hal ini dikarenakan penggunaan media pembelajaran dapat memperjelas penyampaian materi pembelajaran. Media pembelajaran dapat membantu hal-hal yang tidak mampu disampaikan oleh guru.

Salah satu media pembelajaran berbasisi internet yang dapat digunakan adalah media pembelajaran interaktif berbasis *ispring preseneter*. Wagino (2015) menjelaskan bahwa, *Ispring Presenter* adalah tool yang dapat mengubah file presentasi kedalam flash maupun SCROM/AICC, bentuk-bentuk tersebut biasanya digunakan dalam e-learning LMS (Learning management System) yang dapat diakses secara gratis maupun berbayar. Dalam penggunaannya, *ispring presenter* terintergrasi dengan *Microsoft Power Point* yang sudah dikenal secara luas, sehingga tidak sulit dalam menggunakannya. Sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Dasmo (2020), bentuk dari *ispring* berupa *digilat conten* yang cocok dengan generasi siswa saat ini, mampu menyisipkan gambar, video dan berbagai macam jenis kuis, selain itu bisa digunakan sebagai sumber belajar secara mandiri, serta dapat diakses secara daring maupun luring.

Dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik tentunya dapat meningkatkan minat belajar siswa yang berakibat pada peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Sehingga tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *ispring presenter* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi dunia hewan. Pemilihan materi dunia hewan dikarenakan cakupannya yang luas yaitu mencakup filum invertebrata dan kelas veretebrata sehingga dengan penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *ispring presenter* diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami materi tersebut.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*) dengan menggunakan *non-equivalent pretest-posttest group desigen* serta teknik *purposive sampling* digunakan untuk pengambilan sampel. Dalam penelitian ini digunakan dua kelas yaitu kelas X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen (media *ispring presenter*) dan X MIPA 2 sebagai kelas kontrol (media *power point 2010*) yang masing-masing kelas berjumlah 30 siswa. Instrumen data dalam penelitian ini adalah tes keterampilan berpikir kritis siswa sebagai metode pokok serta observasi dan respon siswa sebagai metode pendukung. Penelitian ini dilakukan di SMA Karya Budi tahun ajaran 2020/2021.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Keterampilan berpikir kritis siswa dapat diukur berdasarkan hasil perolehan *pretest* maupun *posttest* siswa, yang selanjutnya untuk mengetahui adanya peningkatan pada keterampilan berpikir siswa dapat dilihat berdasarkan skor peroleh *N-Gain*. Data yang dianalisis berdasarkan dari perolehan skor pada hasil *pretest*, *posttest* dan *N-Gain* pada kelas yang menggunakan dan tidak menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *ispring presenter* yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

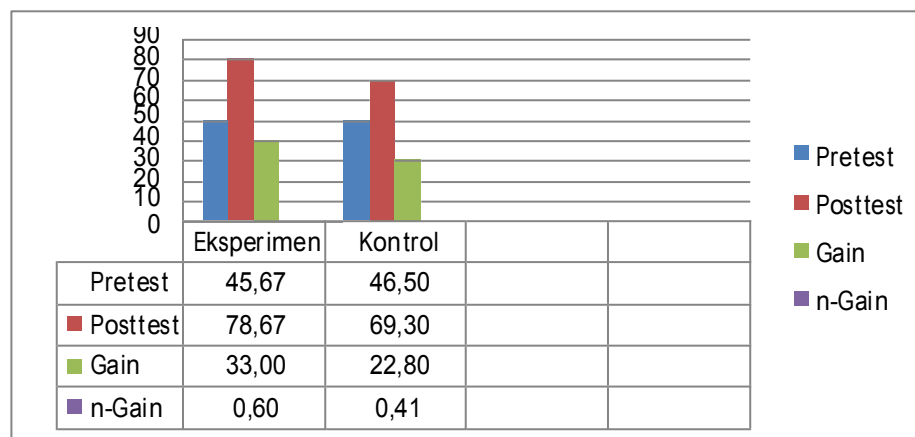
Tabel 1, Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Dengan dan Tanpa Menggunakan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Ispring presenter*

| | Rata-rata | | | | |
|------------|----------------|-----------------|-------------|---------------|--------------|
| | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> | <i>Gain</i> | <i>N-Gain</i> | Interpretasi |
| Eksperimen | 45.67 | 78.67 | 33,00 | 0,60 | Sedang |
| Kontrol | 46.50 | 69.30 | 22,80 | 0,41 | Sedang |

Berdasarkan Tabel 1 dan Gambar 1 di atas, dapat diketahui rata-rata hasil *pretest* pada kelas yang menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *ispring presenter* sebesar 45.67, rata-rata hasil *posttest*nya sebesar 78,67, *gain* sebesar 33,00 dan *n-gain* sebesar 0,60 sehingga memperoleh peningkatan hasil belajar yang dikategorikan sedang. Sedangkan pada kelas yang tidak menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *ispring* memperoleh rata-rata hasil *pretest* sebesar 46,50, rata-rata hasil *posttest* sebesar 69,30, *gain* sebesar 22,80 dan *n-gain* sebesar 0,41 sehingga memperoleh peningkatan hasil belajar yang dikategorikan sedang.

Salah satu faktor pendukung dalam keberhasilan belajar dari peserta didik adalah kemampuan berpikir kritis. Aktivitas yang terkait dengan keterampilan berpikir kritis siswa diantaranya adalah mampu untuk menganalisa, mensintesis, membuat pertimbangan, mencipta dan menerapkan pengetahuan baru dalam situasi dunia nyata. Hal inilah yang menyebabkan keterampilan berpikir kritis penting, dikarenakan memberikan kesempatan pada peserta didik melakukan pembelajaran berdasarkan penemuan (Wahyudi, 2020).

Rata-rata hasil analisis tersebut diinterpretasikan dalam Gambar 1 berikut:

**Gambar 1**, Grafik Rata-Rata Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Dengan dan Tanpa Menggunakan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Ispring presenter*

Penggunaan media pembelajaran yang menarik yang dapat dikolaborasikan dengan penjelasan langsung dari guru, pemaparan video, gambar, dan tabel mampu untuk meningkatkan minat belajar siswa. Selain itu, pada media pembelajaran terdapat latihan soal-soal yang dapat membantu siswa untuk memahami materi lebih mendalam. Menurut (Wahyudi, 2020), keterampilan berpikir kritis ini diperoleh dengan pembelajaran serta pengembangan. Keterampilan berpikir kritis dapat berkembang dengan baik dengan dilakukan usaha-usaha secara sadar untuk mengembangkannya dalam kegiatan pembelajaran. Keterampilan berpikir kritis sebagai suatu kecakapan atau keterampilan tidak bisa didapatkan dalam waktu singkat tanpa adanya latihan maupun suatu pembiasaan. Oleh karena itu, salah satu cara agar siswa dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritisnya dengan melakukan pembiasaan mengerjakan soal-soal latihan dengan indikator kerampilan berpikir kritis.

Keterampilan berpikir kritis siswa dapat dilihat berdasarkan perolehan hasil *pretest* dan *posttest* siswa. Berdasarkan Tabel 1 bahwa hasil rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen 45.67

menjadi 78.67 pada hasil *posttest* dengan *n-gain* 0,60 yang dikategorikan sedang. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *ispring presenter*. Hal ini dikarenakan penggunaan media pembelajaran *ispring presenter* yang menarik dan interaktif mampu untuk meningkatkan minat belajar siswa. Sejalan dengan hasil penelitian dari Sastrakusumah (2018), mengungkapkan bahwa fungsi dan manfaat dari media pembelajaran *ispring presenter* selain dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, media *ispring presenter* mampu untuk meningkatkan minat belajar siswa. Selain itu, kegiatan pembelajaran lebih menarik serta mampu untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Sedangkan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol, yang tidak menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *ispring presenter* diperoleh nilai rata-rata hasil *pretest* kelas kontrol sebesar 46.50 dan mengalami peningkatan pada hasil *posttest* sebesar 69.30 dan rata-rata *n-gain* sebesar 0,41 dengan menggunakan media pembelajaran *power point* 2010. Meskipun pada kelas eksperimen dan kontrol mengalami kenaikan rata-rata keterampilan berpikir kritis yang dapat dilihat dari hasil *posttest*, namun pada kelas eksperimen memperoleh hasil *posttest* lebih tinggi. Hal ini membuktikan bahwa dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik dapat meningkatkan minat belajar siswa yang kemudian dapat berakibat pada meningkatnya hasil berpikir kritis siswa.

Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Ispring Presenter* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Berpengaruh atau tidaknya media pembelajaran interaktif berbasis *ispring presenter* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dapat dilakukan dengan perhitungan uji hipotesis. Namun sebelum dilakukan uji hipotesis dilakukan uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu yang dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji Hipotesis Hasil *Pretest Posttest* Kelas Eksperiem dan Kontrol

| Data | Keterangan | <i>Pretest</i> | | <i>Posttest</i> | |
|-----------------|---------------------|------------------|---------|-----------------|---------|
| | | Eksperimen | Kontrol | Eksperimen | Kontrol |
| Uji Normalitas | X _{hitung} | 0,168 | 0,158 | 0,226 | 0,182 |
| | X _{tabel} | | | 0,242 | |
| Uji Homogenitas | Keterangan | Normal | Normal | Normal | Normal |
| | F _{hitung} | 1,42 | | | 1,66 |
| | F _{tabel} | | 1,86 | | |
| Uji Hipotesis | Keterangan | Homogen | | Homogen | |
| | T _{hitung} | -0,29 | | 3,02 | |
| | T _{tabel} | | 2,9 | | |
| | Keterangan | Tidak Signifikan | | Signifikan | |

Berdasarkan Tabel 2 di atas, hasil analisis uji normalitas terhadap nilai hasil *pretest* pada kelas eksperimen dengan $\alpha = 5\%$, nilai terbesar $|FT - FS|$ (0,168) < dari nilai tabel kolmogorov semirnov (0,242) H_0 diterima. Artinya data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Begitupun dengan hasil *posttest* pada kelas eksperimen dengan $\alpha = 5\%$, nilai terbesar $|FT - FS|$ (0,226) < dari nilai tabel kolmogorov semirnov (0,242) H_0 diterima. Artinya data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sedangkan pada kelas kontrol hasil *pretest* pada kelas kontrol dengan $\alpha = 5\%$, nilai terbesar $|FT - FS|$ (0,158) < dari nilai tabel kolmogorov semirnov (0,242) H_0 diterima. Artinya data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Begitupun dengan hasil *posttest* pada kelas kontrol dengan $\alpha = 5\%$, nilai terbesar $|FT - FS|$ (0,182) < dari nilai tabel kolmogorov semirnov (0,242) H_0 diterima. Artinya data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Setelah dilakukan uji normalitas kemudian dilakukan uji homogenitas menggunakan uji fisher. Berdasarkan Tabel 2 diatas, nilai F hitung *pretest* (1,42) < F tabel (1,86) maka H_0 diterima.

Arinya dengan $\alpha = 5\%$ pada kedua kelompok hasil *pretest* memiliki varians yang homogen. Begitupun untuk nilai F hitung *posttest* (1,66) < F tabel (1,86) maka H_0 diterima. Arinya dengan $\alpha = 5\%$ pada kedua kelompok hasil *posttest* memiliki varians yang homogen.

Berpengaruh atau tidaknya media pembelajaran interaktif berbasis *ispring presenter* dapat dilihat melalui uji-t bebas (independen). Berdasarkan perhitungan hasil *posttest* diperoleh $t_{hitung} = 3,02$ dan $t_{tabel} = 2,9$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dengan demikian maka H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan yang signifikan untuk data *posttest* pada kelompok siswa menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *ispring presenter* dengan kelompok siswa tanpa menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *ispring presenter*. Artinya penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *ispring presenter* berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi dunia hewan.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Anita (2016:28), media pembelajaran interaktif berbasis *ispring* dapat dengan efektif melatih keterampilan berpikir kritis siswa, hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil analisis skor *pretest* diperoleh rata-rata 51 sedangkan dari hasil skor *posttest* memperoleh kenaikan nilai rata-rata 80,25. Tujuan pemberian soal-soal dengan indikator berpikir kritis adalah untuk mengetahui kemampuan siswa dalam berpikir dan memancing mereka dalam berpikir. Soal-soal tersebut disajikan dalam bentuk *pretest* dan *posttest* serta pertanyaan apersepsi yang disisipkan dalam materi di media pembelajaran tersebut. Media pembelajaran berbasis *ispring* ini dibuat agar siswa dapat mudah dalam mempelajari materi virus yang abstrak sehingga divisualisasikan menggunakan media tersebut. Hal ini diharapkan agar pemahaman siswa terhadap materi meningkat serta dapat tercapainya tujuan pembelajaran dibuktikan dengan peningkatan nilai *posttest* siswa.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Sastrakusumah (2018), penggunaan media pembelajaran interaktif berbantu aplikasi *ispring presenter* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran PPKN kelas XI di SMK Negeri 14 Garut. Untuk hasil *pretest* memperoleh nilai rata-rata terendah 20, dan nilai tertinggi 65. Sedangkan untuk rata-rata hasil *posttest* mengalami peningkatan dengan rata-rata nilai terendah 80 dan tertinggi 95. Untuk nilai gain peningkatan terendah 0.63 dan tertinggi 0.93 yang jika diinterpretasikan hasil gain pada kelas eksperimen tersebut tergolong tinggi. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan media pembelajaran yang menarik dapat meningkatkan gairah belajar pada peserta didik yang akhirnya dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Penggunaan multimedia dalam pembelajaran dapat membuat suasana belajar lebih menarik, dinamis dan siswa lebih antusias mengikuti pembelajaran.

Penggunaan media pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *ispring presenter* mudah dioperasikan oleh guru, karena dalam penggunaannya dapat diintegrasikan dengan *power point* serta dapat dikolaborasikan dengan animasi, *flash* maupun video *YouTube*. Menurut Huda (2019), penggunaan media pembelajaran *ispring presenter* memberikan kesempatan pada siswa agar lebih aktif sehingga guru hanya memberikan bantuan secara bertahap, hal ini dapat merangsang siswa melakukan pembelajaran baik secara individu maupun kelompok agar bisa mengembangkan kemandirian sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *ispring presenter* pada materi dunia hewan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dengan *posttestnya* sebesar 78,67, *Gain* sebesar dan *N-Gain* sebesar 0,60 sehingga memperoleh peningkatan hasil belajar yang dikategorikan sedang. Sedangkan pada kelas kontrol, rata-rata hasil *posttest* sebesar 69,30 dan *N-Gain* sebesar 0,41 sehingga memperoleh peningkatan hasil belajar yang dikategorikan sedang. Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji-t independen diperoleh skor *posttest* $t_{hitung} = 3,02$ dan $t_{tabel} = 2,9$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang artinya terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran

interaktif berbasis *ispring presenter* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi dunia hewan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Secara khusus peneliti mengucapkan terimakasih kepada ibu Dr. Hj. Tuti Kurniati, M.Pd. beserta ibu Epa Paujiah, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberi arahan, bimbingan dan motivasi yang sangat berharga bagi penulis. Kepala sekolah, guru biologi dan segenap staf SMA Karya Budi yang telah memberikan bimbingan, bantuan beserta saran pendukung pada penulis, tak lupa juga kepada seluruh siswa XI MIPA 2 dan X MIPA 1 dan 2 yang telah berpartisipasi dalam keterlaksanaan penelitian ini sehingga penelitian dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anita, W. (2016). Pengembangan Media Ispring Presenter Pada Materi Virus. *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol. 5(8), 19–31.
- Dasmo, Lestari, A. P., & Alamsyah, M. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Fisika Melalui Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Ispring Suite 9. *Prosiding Seminar Nasional Sains*, 1(1), 99–102.
- Huda, K., Sakti, H. G., & Purmadi, A. (2019). Pengaruh Media Ispring Suite 9 Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Ipa Mata Pelajaran Biologi Di Ma Darul Muhajirin Praya. *Seminar Nasional Fakultas Ilmu Pendidikan IKIP Mataram*. 168–174.
- Sastrakusumah, E. N. (2018). Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Aplikasi Ispring Presenter Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran* 3(1), 462–485.
- Susilowati, S., Sajidan, S., & Ramli, M. (2018). Keefektifan perangkat pembelajaran berbasis inquiry lesson untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 22(1), 49–60. <https://doi.org/10.21831/pep.v22i1.17836>
- Wagino, Nur Alamsyah, &, & Zaenuddin. (2015). Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Perangkat Lunak Ispring Presenter Di Sman 4 Banjarmasin. *Jurnal Pengabdian Al-Ikhlas Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjary*, 1(1), 19–22. <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/AIJP/article/view/297>
- Wahyudi, M., Suwatno, & Santoso, B. (2020). Kajian Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 5(1), 67–82.

KONDISI PEMBELAJARAN BIOLOGI PADA MASA PANDEMI COVID-9 DI MA AL-FADLLIYAH TASIKMALAYA

Marwan Fadlu Rohman^{1*}, Meti Maspupah¹, Epa Paujiah¹

¹ Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan,
Kampus 2 UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Jalan Cimincrang (Soekarno – Hatta) Kelurahan Cimincrang
Kec. Gedebage – Kota Bandung 40294

*e-mail: marwanfadllu63@gmail.com

Abstract. *The Covid-19 pandemic has caused the occurrence of obstacles in learning process for all parties involved in education, including students, teachers, and schools. The purpose of this study was to describe the conditions of learning biology by analyzing the obstacles that were perceived in learning biology and what solutions that can be done to overcome the obstacles. This study was conducted using a qualitative descriptive research method where the data was obtained from the results of distributing questionnaires to 64 students, and conducting interviews on 3 student representatives, biology teachers, and the principal of the school. The results of this study showed that 75% of the subjects concurred that the Covid-19 pandemic has caused obstacles in the learning process of biology, 48.5% of the subjects stated their disagreement on how the learning process of biology carried out during the Covid-19 outbreak could allow students to comprehend biology courses effectively. Most of the students experienced difficulties when online learning during the Covid-19 outbreak, as there are regional factors like living in disadvantaged areas that do not have a reliable internet connection. Hence, this research was expected to have the benefits as an accurate reference regarding obstacles and solutions of learning biology during the Covid-19 outbreak in MA Al-Fadllyyah Tasikmalaya that can be used anywhere and anytime.*

Keywords : *obstacle, solution, biology learning, Covid-19 pandemic*

Abstrak. *Pandemi Covid-19 menyebabkan timbulnya hambatan pembelajaran bagi semua pihak yang terkait dalam dunia pendidikan termasuk didalamnya peserta didik, guru dan sekolah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kondisi pembelajaran biologi dengan menganalisis apa saja hambatan yang dirasakan pada pembelajaran biologi dan apa saja solusi yang dilakukan terhadap hambatan tersebut. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif dimana data didapatkan dari hasil penyebaran angket kepada 64 orang peserta didik, dan wawancara pada 3 orang perwakilan siswa, guru biologi dan kepala sekolah. Hasil penelitian ini menunjukkan 75% responden menyatakan setuju bahwa pandemi covid-19 menyebabkan hambatan terhadap proses pembelajaran biologi, 48,5 % responden menjawab tidak setuju bahwa pembelajaran biologi yang dilaksanakan saat wabah covid-19 memungkinkan peserta didik memahami materi biologi secara efektif. Sebagian besar peserta didik mengalami kendala ketika pembelajaran saat wabah Covid-19 yang dilakukan secara daring karena faktor wilayah yang belum memiliki jaringan seluler yang baik. Sedangkan manfaat dari penelitian ini diharapkan mampu menjadi referensi akurat mengenai hambatan dan solusi pembelajaran biologi saat wabah covid-19 di MA Al-fadllyyah Tasikmalaya yang dapat digunakan dimanapun dan kapanpun.*

Kata Kunci : *hambatan, solusi, pembelajaran biologi, pandemi covid-19*

PENDAHULUAN

Covid-19 merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus corona dan muncul diakhir tahun 2019. Virus ini dapat menyerang manusia serta dapat memicu pneumonia. Pneumonia adalah kondisi dimana paru-paru dan saluran pernafasan lain terinfeksi virus, selain itu virus corona ini juga mampu bermutasi secara cepat sehingga dikategorikan kedalam virus yang berbahaya. Virus ini telah melanda seluruh dunia sejak permulaan tahun 2020 (Budiman, 2020). Menurut data yang dikeluarkan oleh Satuan Tugas Penanganan Covid-19 per tanggal 8 Juni 2021 Jumlah orang yang terkonfirmasi positif berjumlah 1.869.325 orang sedangkan jumlah yang dinyatakan kasus aktif berjumlah 99.967 orang atau 5.3% dari orang yang terkonfirmasi. Sementara itu persentase pasien yang dinyatakan sembuh yakni 91.1% atau 1.717.370 orang dan pasien yang meninggal sekitar 2.8% atau 51.992 orang. Berdasarkan data tersebut DKI Jakarta menjadi provinsi dengan kasus terbanyak yakni 23.4% atau 435.135 orang yang dinyatakan positif disusul oleh Provinsi Jawa Barat

(17.2%) dan Jawa Tengah (11.1%) dengan jumlah orang masing-masing 319.761 dan 205.232 orang.

Belajar dari rumah diberlakukan bagi peserta didik mulai dari jenjang TK hingga jenjang perguruan tinggi. Pembelajaran ini umumnya dilaksanakan dengan cara peserta didik menyimak dan mempelajari materi berupa audio, video maupun tulisan secara mandiri serta penugasan dengan berbagai bentuk tugas. Pada awalnya pembelajaran dari rumah merupakan hal yang masih bisa ditoleransi karena sebelumnya siswa sedikitnya telah terbiasa belajar dirumah contohnya saat mengerjakan tugas. Namun setelah penerapan lockdown dalam upaya mencegah penularan wabah covid-19 hal ini menjadi masalah yang serius bagi dunia pendidikan.

Hal tersebut dikarenakan pembelajaran yang semula sebagian besar waktunya dilaksanakan di kelas dipindahkan kerumah baik dalam maupun luar jaringan. Persoalan muncul ketika tenaga pendidik memberikan tugas pada hampir setiap mata pelajaran sebagai pengganti pembelajaran dalam kelas karena biaya internet yang dikeluarkan melonjak tinggi. Hal ini disebabkan oleh penggunaan aplikasi yang memungkinkan pengguna dapat berinteraksi audiovisual jarak jauh secara intens sehingga biaya kuota internet lebih besar. Selain itu timbul juga masalah yang berasal dari faktor eksternal seperti kualitas jaringan yang belum stabil menjadi hambatan yang tidak dapat dihindarkan (Kelana, 2020).

MA Al-Fadllyyah Tasikmalaya merupakan lembaga pendidikan dan secara geografis terletak di Kp. Tuban Desa Purwaraharja Kecamatan Bojonggambir Kapabupaten Tasikmalaya. Dampak dari pandemi juga sangat diraskan oleh semua pihak yang terkait dimana sekolah maupun siswa mengalami banyak hambatan dalam pembelajaran yang berakibat sekolah mencari cara solsi agar dapat menyesuaikan pembelajaran dengan keadaan yang ada salah satunya dengan pembelajaran dalam jaringan (daring). Namun hambatan yang dialami cukup kompleks karena menyangkut faktor ekonomi, geogrefis dan faktor lainnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini peneliti mendeskripsikan kondisi pembelajaran di MA Al-Fadllyyah Tasikmalaya pada proses pembelajaran biologi saat wabah Covid-19. Maka dari itu peneliti memilih menggunakan metode pendekatan penelitian kualitatif. Menurut Anggito & Setiawan (2018), tujuan dari penelitian kualitatif adalah menganalisis sebuah fenomena. Penelitian kualitatif tidak menggunakan statistik melainkan mengumpulkan data, menganalisis, yang kemudian di interpertasikan Desain pendekatan dalam penelitian ini adalah studi kasus, yang akan menguraikan berbagai aspek yang ingin diteliti (Suwendra, 2018).

Pada penelitian ini yang menjadi kasus adalah pandemi covid-19. Peneliti mengumpulkan data terkait keadaan pembelajaran biologi saat wabah covid-9 di MA Al-Fadllyyah. Adapun sumber primer penelitian ini adalah siswa/siswi MA Al-Fadllyyah Tasikmalaya kelas X, kelas XI dan kelas XII. Pada penelitian ini penulis menggunakan sampel jenuh dimana seluruh anggota populasi dijadikan sampel. Sampling digunakan pada populasi yang memiliki jumlah relatif kecil (Arifin, 2017).

Pengumpulan data dilakukan dengan metode kuesioner namun sebelumnya peneliti juga harus menyiapkan instrumen kajian. Instrumen kajian ini berguna agar hasil yang didapatkan dapat sesuai dengan tujuan kegiatan yang telah dirumuskan. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data yang bersifat primer, artinya peneliti mencari data dari subjek penelitian langsung yakni dengan wawancara dan penyebaran angket (Enok, 2019).

Penulis menggunakan angket tertutup dimana angket bentuk ini memiliki beberapa kelebihan diantaranya reponden dapat menyertakan apa yang ada didalam pikirannya yang berguna untuk menguatkan gagasannya. Sedangkan dalam penilaian penulis menggunakan skala likert. Skala likert digunakan untuk mengukur pendapat, sikap, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Berikut adalah perhitungan dari skala likert yaitu Setuju bernilai 4, Cukup setuju bernilai 3, Netral bernilai 2, dan Tidak setuju bernilai 1.

Nilai angket akan dihitung sebagai berikut :

$$\frac{\text{total skor yang didapat}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

Selanjutnya skala pengukuran ini digunakan sebagai patokan dalam penentuan interval didalam alat ukur sehingga menghasilkan data kualitatif. Untuk itu maka hasil perhitungan respon dalam angket diberikan skor dengan alternatif positif sampai negatif sebagai berikut:

Skor 0% sampai 24,99% = tidak setuju

Skor 25% sampai 49,99% = netral

Skor 50% sampai 74,99% = cukup setuju

Skor 75% sampai 100% = setuju.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang diperoleh merupakan data mengenai kondisi pembelajaran biologi saat wabah covid-19 dari sudut pandang peserta didik. Adapun hasil data mengenai hambatan yang dialami oleh peserta didik diperoleh dari hasil penyebaran angket kepada 64 orang peserta didik jurusan IPA

Pertanyaan pertama pada angket bertujuan untuk mengetahui apakah pandemi covid-19 menyebabkan hambatan terhadap proses pembelajaran biologi di MA Al-Fadllyyah Tasikmalaya yang disebarkan pada 64 responden peserta didik menunjukkan bahwa 75% siswa menyatakan setuju bahwa pandemi covid-19 menyebabkan hambatan terhadap proses pembelajaran biologi di MA Al-Fadllyyah Tasikmalaya, 22% menjawab cukup setuju, sedangkan siswa yang menjawab netral dan tidak setuju presentasi masing-masing sejumlah 1,5%. Sedangkan jumlah skor dari pertanyaan pertama adalah 239. Sedangkan skor maksimal berjumlah 256 yang diperoleh dari perkalian nilai respon setuju dan jumlah responden (4 x 64). Maka dapat dihitung berdasarkan perhitungan skala Likert : $\frac{239}{256} \times 100 \% = 93,3\%$. Berdasarkan hal ini dapat disimpulkan bahwa pandemi covid-19

menyebabkan hambatan terhadap proses pembelajaran biologi di MA Al-Fadllyyah Tasikmalaya. Pertanyaan kedua pada angket bertujuan untuk mengetahui apakah pandemi covid-19 menyebabkan kesulitan dalam mempelajari materi ruang lingkup biologi di MA Al-Fadllyyah Tasikmalaya yang disebarkan pada 64 responden peserta didik. Maka presentase respon dari total 64 responden menunjukkan bahwa 70,3% siswa menjawab setuju covid-19 menyebabkan kesulitan dalam mempelajari materi ruang lingkup biologi, 28,2% menjawab cukup setuju dan sisanya 1,5% menjawab tidak setuju. Maka jumlah skor dari pertanyaan kedua adalah 235. Sedangkan skor maksimal berjumlah 256 yang diperoleh dari perkalian nilai respon setuju dan jumlah responden (4 x 64). Maka dapat dihitung berdasarkan perhitungan skala Likert : $\frac{235}{256} \times 100 \% = 91,7\%$. Dengan

demikian dapat disimpulkan bahwa covid-19 menyebabkan kesulitan dalam mempelajari materi ruang lingkup biologi di MA Al-Fadllyyah Tasikmalaya.

Pertanyaan ketiga pada angket bertujuan untuk mengetahui apakah pembelajaran saat wabah pandemi Covid-19 memberikan beban belajar yang sangat banyak dari pembelajaran sebelum pandemi covid-19. Angket disebarkan pada 64 responden dari peserta didik. Maka presentase respon dari total 64 responden menunjukkan bahwa 51,5% peserta didik menjawab setuju pembelajaran saat wabah pandemi Covid-19 memberikan beban belajar yang sangat banyak dari biasanya, peserta didik yang menjawab cukup setuju berjumlah 28,2%, 15,6% menjawab netral dan 4,7% menjawab tidak setuju. Maka jumlah skor dari pertanyaan ketiga adalah 209. Sedangkan skor maksimal berjumlah 256 yang diperoleh dari perkalian nilai respon setuju dan jumlah responden (4 x 64). Maka dapat dihitung berdasarkan perhitungan skala Likert : $\frac{209}{256} \times 100 \% = 81,6\%$. Dapat

disimpulkan bahwa pembelajaran saat wabah pandemi Covid-19 memberikan beban belajar yang sangat banyak dari biasanya.

Pertanyaan keempat pada angket bertujuan untuk mengetahui apakah wilayah tempat tinggal menjadi hambatan dalam pembelajaran biologi selama masa pandemi Covid-19. Angket disebarakan pada 64 responden peserta didik. Dari hasil perhitungan menunjukkan bahwa 32,8% peserta didik menyatakan setuju wilayah tempat tinggal menjadi hambatan dalam pembelajaran biologi selama masa pandemi Covid-19. 28,2% menjawab cukup setuju, 15,6% menjawab netral dan sisanya 23,4% menjawab setuju. Jumlah skor dari pertanyaan kelima adalah 173. Sedangkan skor maksimal berjumlah 256 yang diperoleh dari perkalian nilai respon setuju dan jumlah responden (4×64). Maka dapat dihitung berdasarkan perhitungan skala Likert : $\frac{173}{256} \times 100\% =$

67,5 %. Dengan demikian maka dapat disimpulkan wilayah tempat tinggal cukup menjadi hambatan dalam pembelajaran biologi selama masa pandemi Covid-19 di MA Al-Fadllyyah.

Pertanyaan kelima pada angket bertujuan untuk mengumpulkan informasi mengenai pengetahuan peserta didik menyangkut solusi pembelajaran yang dilaksanakan di MA Al-Fadllyyah Tasikmalaya. Angket disebarakan kepada 64 orang peserta didik, sedangkan hasil perhitungan menunjukkan bahwa 21,8% peserta didik menyatakan setuju bahwa peserta didik mengetahui solusi pembelajaran biologi yang dilaksanakan saat wabah Covid-19 di MA Al-Fadllyyah. 29,6% menjawab cukup setuju, 39,2% menjawab netral dan sisanya 9,4% menjawab tidak setuju. Jumlah skor dari pertanyaan pertama adalah 169. Sedangkan skor maksimal berjumlah 256 yang diperoleh dari perkalian nilai respon setuju dan jumlah responden (4×64). Maka dapat dihitung berdasarkan perhitungan skala Likert: $169/256 \times 100\% = 66\%$. Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa peserta didik cukup mengetahui solusi pembelajaran biologi yang dilaksanakan saat wabah Covid-19 di MA Al-Fadllyyah Tasikmalaya.

Pertanyaan keenam pada angket bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai pembelajaran biologi yang dilaksanakan saat wabah covid-19 memungkinkan peserta didik memahami materi biologi secara efektif. Angket disebarakan kepada 64 orang peserta didik, sedangkan hasil perhitungan menunjukkan bahwa 6,2% peserta didik menyatakan setuju bahwa pembelajaran biologi yang dilaksanakan saat wabah covid-19 memungkinkan peserta didik memahami materi biologi secara efektif. 12,5% lainnya menjawab cukup setuju, 32,8% peserta didik menjawab netral dan 48,5% menjawab tidak setuju. Jumlah skor dari pertanyaan pertama adalah 113. Sedangkan skor maksimal berjumlah 256 yang diperoleh dari perkalian nilai respon setuju dan jumlah responden (4×64). Maka dapat dihitung berdasarkan perhitungan skala Likert : $113/256 \times 100\% = 44,1\%$. Dengan demikian maka dapat disimpulkan pembelajaran biologi yang dilaksanakan saat wabah covid-19 memungkinkan peserta didik kurang memahami materi biologi secara efektif.

Pertanyaan ketujuh pada angket bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai pembelajaran daring dalam pembelajaran biologi pada masa pandemi memberikan kesempatan mencari informasi lebih mengenai materi ruang lingkup biologi. Angket disebarakan kepada 64 orang peserta didik, sedangkan hasil perhitungan respon peserta didik menunjukkan bahwa 22% peserta didik menyatakan setuju bahwa pembelajaran daring biologi pada masa pandemi memberikan kesempatan mencari informasi lebih mengenai materi ruang lingkup biologi. 27% menjawab cukup setuju, 28% menjawab netral dan sisanya 23% menjawab tidak setuju. Jumlah skor dari pertanyaan pertama adalah 160 dan skor maksimal berjumlah 256 yang diperoleh dari perkalian nilai respon setuju dan jumlah responden (4×64). Maka dapat dihitung berdasarkan perhitungan skala Likert: $160/256 \times 100\% = 62,5\%$. Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa mengenai pernyataan pembelajaran daring dalam pembelajaran biologi pada masa pandemi cukup memberikan kesempatan mencari informasi lebih mengenai materi ruang lingkup biologi.

Pertanyaan kedelapan pada angket bertujuan untuk mendapatkan informasi apakah sekolah menyediakan fasilitas yang mendukung penerapan solusi pembelajaran biologi di sekolah. Angket disebarakan kepada 64 orang peserta didik, sedangkan hasil perhitungan respon peserta diketahui

bahwa 31,5% peserta didik menyatakan setuju sekolah menyediakan fasilitas yang mendukung penerapan solusi pembelajaran biologi di sekolah, sedangkan peserta didik yang menyatakan cukup

setuju adalah 17%, 31,5% peserta didik menjawab netral dan sisanya 20% peserta didik menjawab tidak setuju. Jumlah skor dari pertanyaan pertama adalah 166 dan skor maksimal berjumlah 256 yang diperoleh dari perkalian nilai respon setuju dan jumlah responden (4×64). Maka dapat dihitung berdasarkan perhitungan skala Likert : $166/256 \times 100 \% = 64,8 \%$. Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa sekolah cukup menyediakan fasilitas yang mendukung penerapan solusi pembelajaran biologi di sekolah.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa pandemi covid-19 menjadi hambatan dalam pembelajaran biologi di MA Al-Fadliyah Tasikmalaya. peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran karena proses pembelajaran yang dilaksanakan saat wabah covid-19. Selain itu dampak lain dari pembelajaran saat wabah pandemi adalah banyaknya penugasan yang menyebabkan sebagian besar peserta didik mengalami penurunan motivasi belajar sehingga beban belajar lebih berat dirasakan peserta didik. Sekolah menyediakan fasilitas penunjang pelaksanaan pembelajaran biologi saat wabah covid-19 namun solusi pembelajaran yang dilaksanakan tidak memungkinkan bagi peserta didik dalam memahami materi biologi secara maksimal. Salah satu faktor terbesar adalah keterbatasan jaringan internet karena letak geografis yang terletak di pelosok dan kemampuan ekonomi dari orang tua peserta didik yang beragam menjadi faktor yang cukup berpengaruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggito, A., & Setiawan, J. (2018). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Sukabumi: CV Jejak.
- Arifin, J. (2017). *SPSS 24 Untuk Penelitian dan Skripsi*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- Budiman, d. (2020). *Covid 19-Pandemi Dalam 19 Perspektif*. Pare-Pare: IAIN Pare-Pare Dolok masihul Press.
- Enok, A. M. (2019). *Fieldstudy Geografi*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia. Kelana,
- K. (2020). *Pedagogik dan Covid-19*. Jalarta: Taman Pembelajar Rawamangun.
- Miles, M. B., & Huberman, M. (1992). *Qualitative Data Analysis: A Sourcebook of A New Method*. *Tejemahan Tjetjep Rohendi Rohidi*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Moloeng, L. J. (2000). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Suwendra, W. (2018). *Metodologi Penelitian Kualitatif dalam Ilmu Sosial, Pendidikan Kebudayaan dan Keagamaan*. Bandung: Nila Ckrahah.
- Yusuf, A. M. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Penelitian Gabungan*. Jakarta: Prenadamedia.

PENGGUNAAN *ZOOM MEET* TERHADAP PEMBELAJARAN BIOLOGI MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI UIN BANDUNG DI MASA PANDEMI

Ukit*¹, Iwan R. Yusup², Dewi H. Nopus³

^{1,2,3} Prodi Pendidikan Biologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung; Jl. AH. Nasution No. 105 Cibiru Bandung
*e-mail ukit21@uinsgd.ac.id

Abstract. *At this time the world is facing the Corona Virus Disease COVID-19 outbreak. Thus the government makes policies, one of which is by implementing social distancing as well as in the field of education which implements learning from home. This study aims to determine the level of effectiveness of Biology learning in Biology Education Students of UIN Bandung in the Pandem Period. The method used is a descriptive quantitative approach which aims to explain and summarize something according to what happened. The research design used was a survey design, namely research using a questionnaire as the main instrument for data collection. The population for the sample involved the entire Biology Education. From this research, it was found that online learning using video converence zoom meet was quite effective with the result that 84.1% of students answered quite effectively and 11.4% answered less effective.*

Keywords: *Zoom, Biology Learning, Effectiveness, Covid -19*

Abstrak. Pada saat ini dunia sedang menghadapi wabah Corona Virus Disease COVID-19. Dengan demikian pemerintah membuat kebijakan salah satunya dengan menerapkan sosial distancing Begitupun di bidang Pendidikan yang menerapkan pembelajaran dari rumah. Adapun penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efektivitas pembelajaran Biologi Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Bandung di Masa Pandem. Dengan metode yang digunakan yaitu pendekatan kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk menjelaskan dan meringkas suatu hal sesuai apa yang terjadi. Desain penelitian yang digunakan adalah desain survey yaitu penelitian yang menggunakan kuesioner sebagai instrument utama pengumpulan datanya. Dengan populasi untuk sampel melibatkan seluruh Pendidikan Biologi. Dari penelitian ini di dapatkan hasil bahwa pembelajaran daring menggunakan video converence zoom meet cukup efektif dengan hasil presentase 84,1 % mahasiswa menjawab cukup efektif dan 11,4 % menjawab kurang efektif.

Kata Kunci : Zoom, Pembelajaran Biologi, Efektivitas, Covid -19

PENDAHULUAN

Pada saat ini dunia sedang menghadapi wabah Corona Virus Disease COVID-19 yang mana pertama kali ditemukan di kota Wuhan China pada Desember 2019. Virus ini berasal dari tubuh hewan diantaranya kelelawar, musang, babi, ular dan lain-lain yang dijual di pasar tradisional di kota Wuhan. Penyebaran virus ini sangat cepat hingga ke berbagai negara di dunia termasuk Indonesia (Haqien & Rahman, 2020: 51). Untuk mencegah penularan COVID-19, pemerintah membuat kebijakan salah satunya dengan menerapkan sosial distancing selama pandemi ini berlangsung. Sosial distancing sendiri merupakan tindakan dimana setiap orang tidak saling berdekatan satu sama lain (Fitriyani, Febriyeni, & Kamsi, 2020: 25).

Pandemi COVID-19 tidak hanya berdampak pada bidang kesehatan melainkan berdampak juga pada seluruh bidang termasuk bidang pendidikan. Pada bidang pendidikan, pemerintah menerapkan kebijakan yaitu kegiatan belajar mengajar tidak dapat dilaksanakan secara tatap muka seperti biasanya melainkan kegiatan belajar mengajar dilaksanakan secara daring atau online (Zahra & Sherina, 2020: 84). Hal ini sesuai dengan surat Edaran Kemendikbud No. 2 Tahun 2020 dan No. 3 Tahun 2020 yang berisi tentang pencegahan dan penanganan Corona Virus Disease (COVID-19) mewajibkan lembaga pendidikan untuk memberlakukan pembelajaran secara online. Pembelajaran secara online ini dilakukan guna menghindari perkumpulan untuk meminimalisir penularan COVID -19 sehingga baik kegiatan belajar mengajar di sekolah maupun universitas dilaksanakan secara online atau jarak jauh (Astini, 2020: 243).

Pembelajaran biologi adalah proses interaksi antara pendidik dengan peserta didik dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Pembelajaran biologi yang bersifat inkuiri, menghadapi situasi pandemi saat ini banyak aplikasi yang dirancang khusus untuk mendukung pembelajaran jarak jauh yang lebih fleksibel, aman, dan mudah digunakan. Salah satunya *platform* yang sering digunakan ialah *zoom meeting*. *Zoom meeting* digunakan karena mampu menunjang proses pembelajaran secara daring dengan baik *zoom meeting* peserta didik dan pendidik mampu menjalin interaksi. Adanya pertemuan virtual tersebut memudahkan guru dalam menyampaikan materi dan melihat interaksi siswa. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas penggunaan *zoom meeting* dalam pembelajaran biologi.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif yang bertujuan untuk menjelaskan dan meringkas suatu hal sesuai apa yang terjadi. Desain penelitian yang digunakan adalah desain survey yaitu penelitian yang menggunakan kuesioner sebagai instrument utama pengumpulan datanya. Survey adalah suatu cara sistematis untuk mencari informasi tentang sikap, perilaku, pendapat, dan kepercayaan seseorang (Duli, 2019: 6). Survey pada penelitian ini hanya dilakukan dengan sekali pengambilan data dengan adanya batas waktu atau disebut *cross sectional*. Penelitian dilakukan pada bulan desember 2020 secara online melalui media sosial, mengingat adanya keterbatasan dalam berinteraksi karena pandemi covid-19. Sampel dan populasi diambil secara acak dari mahasiswa pendidikan biologi UIN Bandung.

Sumber data dalam penelitian ini dapat diperoleh dari sumber data primer dan sumber data sekunder. Data primer dapat diperoleh dari responden yang mengisi kuesioner yaitu mahasiswa pendidikan biologi UIN Bandung sementara data sekunder dapat diperoleh dari literatur atau penelitian yang relevan mengenai penggunaan video conference *zoom meet* pada pembelajaran daring sehingga dapat menunjang data primer.

Penelitian ini di fokuskan pada mahasiswa pendidikan biologi UIN Bandung dalam penggunaan video conference *zoom meet* terhadap ke efektivitasan pembelajaran di masa pandemi. Adanya pandemi covid-19 yang membuat pembelajaran dilakukan secara daring khususnya dalam lingkup perguruan tinggi sehingga dosen menggunakan berbagai media pembelajaran jarak jauh (PJJ) sebagai alternatif keberlangsungan kegiatan pembelajaran mahasiswa pendidikan biologi UIN Bandung

Teknik Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan menggunakan instrumen penelitian berupa kuesioner (angket) dengan cara menyebarkan kuesioner secara online kepada seluruh mahasiswa pendidikan biologi UIN Bandung sebagai objek dalam penelitian ini, data diperoleh dari pertanyaan pertanyaan tersebut yang kemudian akan dianalisis dan dideskripsikan.

Teknik analisis data dapat dilakukan melalui beberapa tahapan. Tahapan perencanaan dimana peneliti merancang kelas, dan membuat instrumen penelitian, kemudian tahap pelaksanaan (menjalankan pembelajaran biologi, menerapkan instrumen), tahap evaluasi (menganalisis dan mengolah data hasil penelitian) serta penyusunan laporan.

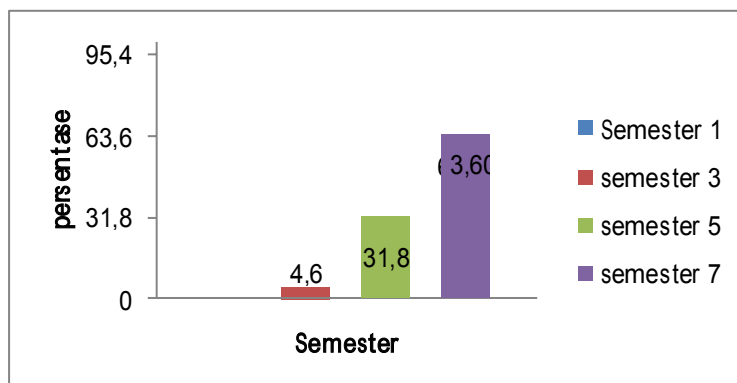
Adapun dilakukan uji kredibilitas dilakukan dengan tujuan pertama untuk melaksanakan pemeriksaan sedemikian rupa tingkat kepercayaan penemuan kita dapat dicapai, dan kedua untuk mempertunjukkan derajat kepercayaan hasil-hasil penemuan kita dengan jalan pembuktian terhadap kenyataan ganda yang sedang diteliti. Dalam penelitian ini untuk uji kredibilitas (*credibility*) peneliti menggunakan triangulasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran daring yang dilaksanakan pada saat ini adalah upaya pemerintah untuk memutus rantai penyebaran covid-19 menggunakan aplikasi-aplikasi pembelajaran yang dapat diakses dengan jaringan internet. Salah satu aplikasi yang banyak digunakan dalam pembelajaran

daring ini adalah menggunakan video converence *zoom meet* yang juga di gunakan di UIN Bandung fakultas tarbiyah dan keguruan prodi pendidikan biologi.

Adapun karakteristik sampel pada penelitian ini yaitu jumlah sampel pada penelitian ini berjumlah 132 mahasiswa. Semua responden ini berasal dari mahasiswa pendidikan biologi dari semester ganjil. Bisa dilihat pada gambar berikut merupakan respon yaitu pada Pendidikan biologi semester 7 sebesar 63,6% sedangkan pada pendidikan biologi semester 5 hanya sekitar 31,8%.

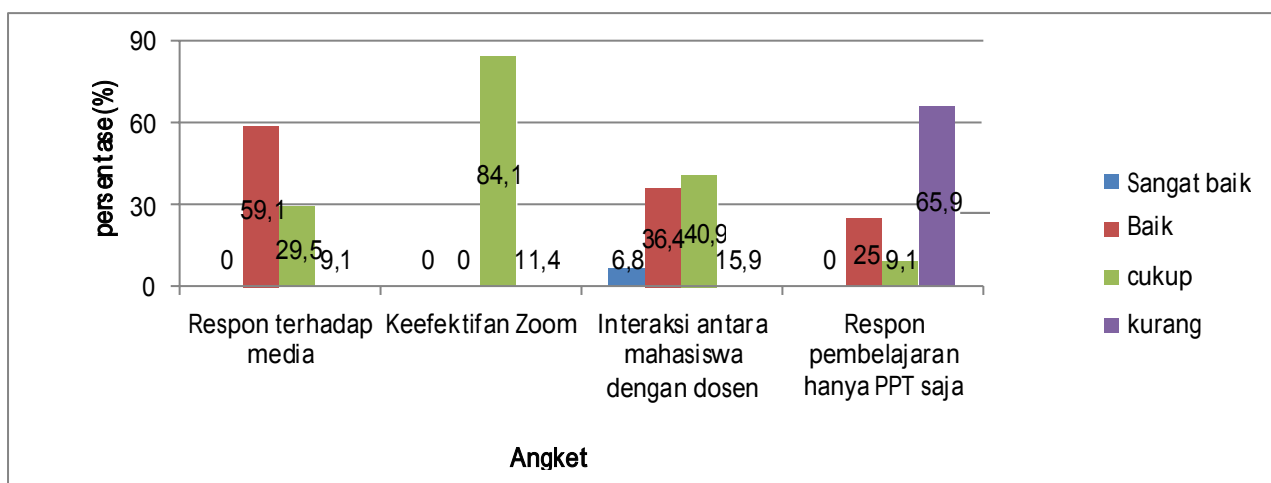


Gambar 8. Persentase sampel mahasiswa

Media pembelajaran video conference *zoom meet* ini merupakan salah satu aplikasi terbaru yang memiliki tampilan fresh, unik menarik dan memiliki kecanggihan dalam memperbesar dan memperkecil tampilan serta dapata memadukan antara video, gambar maupun animasi. Tetapi pada pembelajaran daring adalah ketersediaan layanan internet. Sebagian mahasiswa mengakses internet menggunakan layanan seluler, dan sebagian kecil menggunakan layanan WiFi.

Hasil respon mahasiswa tentang bagaimana aplikasi video converence ini pakah sudah cukup baik di gunakan sebagai media pembelajaran daring untuk mahasiswa atau tidak. Hampir 59.1% memilih baik saja, 29,5% memilih bahwa video *zoom meet* ini cukup , dan sekitar 9,1% mahasiswa memilih kurang. Tetapi hal tersebut mengindikasikan bahwa penggunaan aplikasi video converence *zoom meet* ini juga baik untuk digunakan dalam pembelajaran daring pada masa pandemic ini.

Efektifitas pembelajaran online menggunakan video Converence *zoom meet* yang digunakan di universitas UIN bandung fakultas tarbiyah dan keguruan prodi pendidikan biologi. Untuk mengukur keefektifan penerapan *zoom meet* dalam kegiatan pembelajaran jarak jauh dengan menggunakan kuesioner yang disebarakan kepada mahasiswa pendidikan biologi UIN bandung dengan berisi beberapa indikator penyelenggaraan pjj.



Gambar 2. Presentase Penggunaan *Zoom meet*

Berdasarkan tanggapan beberapa mahasiswa pendidikan biologi melalui kuesioner yang berisi pertanyaan mengenai keefektifan pembelajaran daring menggunakan video conference *zoom meet* dengan presentase 84,1 % mahasiswa menjawab cukup efektif dan 11,4 % menjawab kurang efektif. Hal tersebut mengindikasikan bahwa pembelajaran jarak jauh menggunakan *zoom meet* cukup efektif. Sementara interaksi antara dosen dan mahasiswa dapat dikatakan cukup dan baik hal berdasarkan tanggapan mahasiswa dengan presentase 40,9 % menjawab cukup 36,4 % menjawab baik 6,8 % menjawab sangat baik dan 15,9 % menjawab kurang. Hal tersebut dikarenakan fitur-fitur pada platform *zoom meet* yang mendukung serta memudahkan terhadap keberlangsungan interaksi antara dosen dan mahasiswa. Menurut Kelana dkk (2021:20-21), bahwa aplikasi *zoom meet* dapat membantu mahasiswa menumbuhkan beberapa sikap-sikap ilmiah, seperti mandiri, kreatif, disiplin, berpikir kritis, dan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi. Hal ini dikarenakan tugas yang diberikan secara individu oleh dosen baik berupa praktik maupun tertulis wajib dipresentasikan dalam forum. Kondisi ini menyebabkan mahasiswa termotivasi untuk memberikan hasil yang terbaik dan menyelesaikannya tepat waktu.

Selain keefektifan menggunakan *zoom* dalam pembelajaran jarak jauh juga membandingkan dengan pembelajaran yang hanya menyajikan sebuah power point dengan hasil yang kurang efektif memiliki presentase 65,9 % menjawab kurang efektif, 9,1 % cukup efektif dan 25 % efektif. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa *zoom meet* dapat membantu untuk mengefektifkan pembelajaran jarak jauh. Aplikasi *zoom* dapat mengakomodasi mahasiswa untuk mengaplikasikan secara praktis teori dan konsep. Hal ini dikarenakan dalam aplikasi *zoom*, teori dan konsep sains disajikan dengan powerpoint, artikel, video interaktif dan praktikum secara langsung dengan contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari (Wiederhold,2020).

Video conference zoom meet memiliki kelebihan yaitu aplikasi *zoom meet* bisa di download baik melalui Pc/handphone. *Zoom meet* juga dalam penggunaannya cukup fleksibel yang dapat memudahkan mahasiswa dapat mengakses atau menggunakannya dimana saja selain itu juga *zoom meet* memiliki fitur-fitur yang dapat mendukung keberlangsungan pembelajaran jarak jauh seperti dapat menshare video ataupun power point. Namun selain memiliki kelebihan *zoom meet* juga memiliki kekurangan diantaranya dengan adanya keterbatasan waktu jika menggunakan layanan gratis dan juga memiliki batas maksimum partisipan atau peserta *zoom meet* tersebut serta dalam penggunaan *zoom meet* harus memiliki kuota yang sangat banyak dan memiliki signal yang kuat atau stabil. Selaras dengan Kelana, dkk (2021:22) bahwa kendala yang ditemukan oleh mahasiswa selama pembelajaran daring. Diantaranya memadainya sarana dan prasarana, koneksi internet yang terganggu, penggunaan kuota internet yang boros dan dosen tidak bisa mengontrol dan mengamati mahasiswa satu persatu.

Respon para responden yaitu mahasiswa didapat dari dua pertanyaan kuesioner terbuka. Pertanyaan pertama yaitu “Bagaimana efektifitas secara umum pembelajaran secara daring menggunakan video conference *zoom meet* menurut anda?” Hasil dari pertanyaan ini 50% responden mengatakan bahwa video *zoom conference* cukup efektif. Pembelajaran menggunakan *zoom meet* ini dapat dilakukan secara tatap muka online, sehingga dosen memiliki kesempatan menjelaskan materi dengan benar dan jelas serta melakukan tanya jawab. Hal tersebut dikuatkan oleh pendapat Wiyono bahwa metode tanya jawab dapat merangsang minat dan motivasi (Wiyono, 2019: 121). Sehingga dapat menimbulkan diskusi sederhana secara aktif melalui komunikasi yang interaktif. Sedangkan mahasiswa memiliki kesempatan dalam mendapatkan penjelasan yang sulit untuk dimengerti ketika dipelajari secara mandiri, selain itu mahasiswa juga memiliki kesempatan bertanya secara langsung tentang bagian materi yang kurang dipahami. Hal ini menjadi poin yang positif dalam pembelajaran online.

Sebanyak 50% responden menyatakan kurang efektif memiliki berbagai alasan khususnya dari kendala ketika penggunaan video conference *zoom meet* yaitu kendala pada signal sehingga menyebabkan terputusnya koneksi pada *zoom* secara tiba-tiba yang mengganggu waktu pembelajaran. Selain kendala, terdapat juga keluhan terhadap proses pembelajaran saat

menggunakan zoom. Keluhan tersebut yaitu pembelajaran yang dirasa monoton, penjelasan yang terus menerus membuat mahasiswa mengantuk dan akhirnya tidak lagi focus pada penjelasan dosen.

Pertanyaan kedua adalah “Bagaimana saran yang anda harapkan sebagai mahasiswa terhadap pembelajaran secara daring menggunakan video conference *zoom meet* ini?” Hasil dari pertanyaan ini 75% responden mengatakan bahwa pembelajaran zoom harus memiliki media yang lebih bervariasi sehingga pembelajaran menjadi menarik, interaktif, dan tidak membuat mengantuk. Kemudian 20% dari responden menyatakan saran berupa penyediaan video recording setiap pembelajaran zoom, sehingga apa yang dijelaskan dosen dapat di pelajari kembali, khususnya bagi yang kesulitan menghadapi signal. Sedangkan 10% dari responden menyatakan saran bahwa pembelajaran menggunakan video conference zoom tidak dilakukan setiap saat, hal itu untuk mentoleransi mahasiswa yang terbatas akan kuota internet dan signal yang buruk.

KESIMPULAN

Pembelajaran biologi di masa pandemi dengan menggunakan video converence *zoom meet* sudah cukup baik. Keefektifan pembelajaran daring menggunakan video converence *zoom meet* cukup efektif dengan hasil presentase 84,1 % mahasiswa menjawab cukup efektif dan 11,4 % menjawab kurang efektif. Sebanyak 50% responden mengatakan bahawa video zoom conference cukup efektif, 50% kurang efektif karena berbagai kendala. Kemudian 75% responden mengatakan bahwa pembelajaran zoom harus memiliki media yang lebih bervariasi, 20% dari responden menyatakan saran berupa penyediaan video recording setiap pembelajaran zoom, dan 10% dari responden menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan video conference zoom tidak dilakukan setiap saat, hal itu untuk mentoleransi mahasiswa yang terbatas akan kuota internet dan signal yang buruk.

DAFTAR PUSTAKA

- Astini, N. K. S. (2020). Tantangan Dan Peluang Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Pembelajaran Online Masa Covid-19. Cetta: *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2), pp 241–255.
- Duli, N. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif: Beberapa Konsep Dasar Untuk Penulisan Skripsi dan Analisis Data Dengan SPSS*. Yogyakarta: Deepublish.
- Fitriyani, F., Febriyeni, M. D., & Kamsi, N. (2020). Penggunaan Aplikasi Zoom Cloud Meeting pada Proses Pembelajaran Online Sebagai Solusi di Masa Pandemi Covid 19. *Edification Journal*, 3(1) Hal. 23–34.
- Hamalik, Omar. 2010. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Haqien, D., & Rahman, A. A. (2020). Pemanfaatan *Zoom meeting* untuk Proses Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 5(1).
- Kelana, J.B, Wulandari, Wardani.(2021). Penggunaan Aplikasi Zoom Meeting Di Masa Pandemi Covid-19 Pada Pembelajaran Sains.4(1). Hal 18-22.
- Monica, J., & Fitriawati, D. (2020). Efektivitas Penggunaan Aplikasi Zoom Sebagai Media Pembelajaran Online Pada Mahasiswa Saat Pandemi Covid-19 As An Online Learning Medium For Students During The Covid-19 Pandemic. *Ejurnal Undana*, 9(1)pp 1630–1640.
- Wiederhold, B. K. (2020). Connecting through Technology during the Coronavirus Disease 2019 Pandemic: Avoiding “zoom Fatigue.” *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 23(7), 437–438. <https://doi.org/10.1089/cyber.2020.29188.bkw>
- Wiyono, W. E. (2019). Penerapan Metode Tanya Jawab Dengan Variasi Media Pembelajaran Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran PPKN Pada Siswa Kelas VII-A MTS Negeri Klego Semester Gasal Tahun Pelajaran 2014/2015. *Indonesian Scientific Knowledge Center*, 6(27), pp 117-126.

Zahra, A. S., & Sherina, W. (2020). Efektivitas Pembelajaran Basis Online di IAIN Tulungagung dengan Adanya Kebijakan Physical Distancing Era Pandemi Covid 19. *GERAM (Jurnal Pendidikan, bahasadan Sastra)*, 8(1), 83–89.

ANALISIS KETERLAKSANAAN DAN RESPON SISWA TERHADAP MEDIA EDMODO BERBASIS E-LEARNING PADA MATERI SISTEM IMUN

Ai Anita Nurlaela¹, Idad Suhada², Meti Maspupah³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunang Gunung Djati Bandung
Jl. Soekarno Hatta, Kel. Cimincrang, Kec. Gedebage, Kota Bandung, fax (022) 7803936

*email: nurlaela.aita@gmail.com

Abstract. *This research is motivated by technological developments in the world of education, namely the rapid development of e-learning as one of the media supporting learning. This study aims to analyze the implementation and responses of students in using e-learning-based Edmodo media. This research method uses a descriptive method using a qualitative approach. The analysis is seen from how the achievement of the implementation of learning from educators is, while students are seen from how the responses and questionnaires have been distributed. The data collection techniques used were observation and questionnaire distribution. The instruments used were observation sheets and response questionnaires. The results of the questionnaire in this study were the implementation of teachers and students measured using an observation sheet in the form of a check-list using the Likert scale. The results showed that the analysis of the implementation of teacher and student activities obtained a percentage of 92.50% for teacher activities and 94.54% for student activities with very good criteria. In addition, the positive response of students to the use of Edmodo media obtained a percentage of 86.97% with a very good category. Therefore, it can be concluded that almost all educators and students agree that Edmodo based on e-learning is an online learning media that is very helpful in the biology learning process.*

Keywords: *Edmodo media, e-learning, students' creative thinking ability, immune system.*

Abstrak. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan, yakni pesatnya *e-learning* sebagai salah satu media pendukung pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterlaksanaan dan respon peserta didik dalam menggunakan media *edmodo* berbasis *e-learning*. Metode penelitian ini menggunakan metode *deskriptif* dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Analisis dilihat dari bagaimana ketercapaian pelaksanaan pembelajaran dari pendidik, sedangkan peserta didik dilihat dari bagaimana respon dan angket yang sudah dibagikan. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi dan penyebaran angket. Adapun instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi dan angket respon. Hasil kuisioner dalam penelitian ini berupa keterlaksanaan guru dan siswa yang diukur dengan menggunakan lembar observasi berbentuk *check-list* menggunakan skala *Likert*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa memperoleh persentase sebesar 92,50% untuk aktivitas guru dan 94,54 % untuk aktivitas siswa dengan kriteria sangat baik. Selain itu, respon positif siswa terhadap penggunaan media *edmodo* diperoleh persentase sebesar 86,97% dengan kategori sangat baik. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa hampir seluruh pendidik dan peserta didik setuju mengatakan bahwa *Edmodo* berbasis *e-learning* adalah media pembelajaran *online* yang sangat membantu dalam proses pembelajaran biologi.

Kata Kunci : Media *edmodo*, *e-learning*, kemampuan berpikir kreatif siswa, sistem imun.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan abad 21 menuntut kurikulum pendidikan menyesuaikan dengan situasi, kondisi serta tantangan globalisasi. Pendidikan saat ini harus mengikuti perkembangan zaman, salah satunya dengan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran agar siswa dapat memiliki keterampilan berpikir analisis, berkomunikasi, bekerja sama, berdiskusi dan mengembangkan kreativitasnya untuk menghadapi berbagai permasalahan di era globalisasi (Sarwinda, 2012). Menurut Qori (2020) mengungkapkan bahwa teknologi dan media yang disesuaikan dan dirancang secara khusus bisa memberi kontribusi yang efektif dari seluruh siswa dan bisa membantu siswa dalam meraih potensinya. Dengan adanya media pembelajaran berbasis internet siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang maksimal melalui proses pembelajaran yang terstruktur.

Media pembelajaran *edmodo* adalah *platform* pembelajaran untuk guru, siswa dan sekolah yang berbasis sosial media. Media *edmodo* memiliki banyak tampilan (*fitur*) yang dapat digunakan untuk pelaksanaan pembelajaran. *Fitur-fitur* atau tampilan yang ada di dalam *edmodo* diantaranya yaitu grup kelas, perpustakaan (*library*), note (*catatan*), penugasan (*assignment*), pengumuman (*alert*) dan lain sebagainya (Fitriasari, 2017).

Sama seperti *social network* lain, akun *Edmodo* dapat diperoleh tanpa membayar (gratis), dibuat untuk penggunaan pembelajaran berbasis sekolah. *Fitur Learning Management System (LMS)* pada

edmodo dapat mendukung *e-learning* seperti penugasan, kuis dan penilaian. Akses *edmodo* juga lebih cepat, penggunaannya lebih mudah karena dilengkapi fitur dengan berbagai fungsi yang mendukung, sehingga membuat *edmodo* mampu bersaing dengan *Learning Management System* lain seperti *Moodle* (Ekayati, 2017).

Menurut Yulistiana (2014), ilmu biologi merupakan suatu ilmu yang berhubungan dengan penelaahan bentuk-bentuk dan struktur-struktur yang abstrak dan hubungannya dengan pemahaman yang mendalam. Oleh karena itu, untuk mempelajari materi biologi diperlukan media yang dapat memvisualisasikan konsep dan mendukung transfer ilmu dengan baik.

Penerapan media *edmodo* berbasis *e-learning* sudah diterapkan di beberapa lembaga. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Jumaeroh (2019), terdapat pengaruh penggunaan media *edmodo* pada proses pembelajaran dan hasil belajar siswa kelas VIII SMP materi tekanan zat, dengan nilai signifikansi 0,0015 dan R Square sebesar 0,205. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Diana Kuji Kalionggoru (2018), mengenai pengaruh pembelajaran *e-learning* berbasis media *edmodo* pada materi perubahan lingkungan diperoleh adanya perbedaan yang signifikan dari penerapan pembelajaran *e-learning* berbasis *Edmodo* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik yaitu ($p < 0,05$) berpengaruh nyata. Selain itu dihasilkan aktivitas belajar siswa yang cukup antusias dengan digunakannya *edmodo*.

Media *edmodo* dapat diakses oleh siswa dan guru dimanapun dan kapanpun. *Edmodo* berfungsi sebagai *platform* penugasan atau penyampaian materi pembelajaran secara daring yang didalamnya terdapat interaksi antara siswa dan guru. Tampilan *edmodo* memiliki banyak fitur atau tampilan yang menarik dan fungsional (Ekayati, 2017). Menurut Puspita (2013), penggunaan *edmodo* dapat membantu meningkatkan antusias dalam belajar, berdiskusi, bertanya dan kegiatan berkomunikasi lainnya.

Penggunaan media pembelajaran sesuai dengan implementasi kurikulum. Menurut Hidayat (2014), komponen-komponen implementasi kurikulum meliputi rumusan tujuan yakni terdiri dari pembenahan sarana dan prasarana, identifikasi referensi atau sumber belajar, peran pihak terkait, pengembangan kemampuan profesional guru, perencanaan kegiatan pembelajaran, unsur penunjang lainnya, dan monitoring yang dipimpin oleh kepala sekolah.

Melalui bantuan *Edmodo* sebagai media pembelajaran, maka dapat memudahkan para pendidik dan peserta didik dalam proses belajar mengajar. Dengan catatan peserta didik dapat terpantau perkembangannya oleh pendidik maupun orang tua/ wali murid (Ardiansyah, 2017). Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan keterlaksanaan dan respon siswa terhadap penggunaan media *edmodo* berbasis *e-learning* pada materi sistem imun.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Analisis dilihat dari bagaimana ketercapaian pelaksanaan pembelajaran dari pendidik, sedangkan peserta didik dilihat dari bagaimana respon dan angket yang sudah dibagikan. Sampel penelitian terdiri dari satu kelas, yaitu kelas XI MIPA 1 dan MAN 4 Garut. Populasi dalam penelitian ini yaitu kelas XI semester genap tahun ajaran 2020/2021 yang terdiri dari tiga kelas dan total 82 orang. Sedangkan sampel yang diambil berdasarkan cara *purposive sampling* karena ditentukan berdasarkan kriteria tertentu oleh pihak guru mata pelajaran Biologi. Sampel penelitian adalah siswa kelas XI MIPA 1 dengan jumlah siswa 38 orang. Penelitian dilaksanakan mulai dari 10 Januari 2021 sampai dengan 04 Juni 2021.

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi dan penyebaran angket. Adapun instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi dan angket respon. Adapun instrumen yang digunakan berupa: 1) lembar observasi, yang digunakan untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai keterlaksanaan penerapan media *Edmodo* berbasis *e-learning* melalui aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran. Hasil kuisioner dalam penelitian ini berupa keterlaksanaan guru dan siswa yang diukur dengan menggunakan lembar observasi berbentuk *check-list* menggunakan

skala *Likert*; dan 2) Angket respon siswa, diberikan kepada peserta didik pada awal dan akhir pembelajaran (Walgito, 2010).

Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media *edmodo* ini dilakukan secara bersiklus dengan tahapan pertama yaitu pendahuluan, dimana peneliti masuk kedalam kelas dengan melakukan simulasi terlebih dahulu cara dalam menggunakan *edmodo*. Kegiatan inti dilakukan dalam 2 kali pertemuan, serta kegiatan penutup yakni penyebaran angket pada siswa. Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media *edmodo* berbasis *e-learning* tetap memperhatikan langkah-langkah pembelajaran dari kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Langkah-langkah penggunaan media *edmodo* antara lain: 1) *Mendownload* aplikasi *edmodo* di *smartphone* atau bisa masuk ke alamat *website* www.edmodo.com; 2) Siswa dapat memilih ikon sebagai murid (*student*); 3) Guru membentuk kelas belajar dengan membuat grup dengan kode “*code class*” yang dapat di share kepada siswa; Jika mengaktifkan notifikasi “*notify parent*” maka *edmodo* akan secara otomatis memberi kode untuk orangtua melalui nomor HP atau email sehingga dapat memantau aktivitas belajar; 5) Guru dapat mengunggah bahan ajar berupa video, file dan link dalam menu postingan serta dapat menggunakan kolom *chatting* sebagai sarana tanya jawab dan diskusi; 6) Guru membimbing siswa untuk mengerjakan atau mengirim tugas pada menu *assignment* dengan batas waktu pengumpulan yang telah di tentukan (Septanto, 2015).

Peserta diharapkan dapat memanfaatkan dan menerapkan teknologi informasi sebagai media untuk belajar. Sehingga peserta dapat kreatif memanfaatkan media pembelajaran berbasis *social network* dan mengurangi penggunaan internet untuk hal-hal yang tidak mendukung pendidikan. Selain itu siswa dapat melakukan proses belajar yang tidak terpaku pada ruang kelas dan jam sekolah. Sehingga proses belajar juga tetap dapat dilakukan di luar jam dan area sekolah (Ardiansyah, 2017).

Data proses hasil kuisioner dengan menggunakan media *Edmodo* berbasis *e-learning* dalam penelitian ini berupa keterlaksanaan dan pemahaman peserta diukur dengan menggunakan lembar observasi berbentuk pengisian daftar ceklis (✓) pada kolom “Ya” atau “Tidak” pada setiap tahapan pembelajaran menggunakan *edmodo*. Persentase yang didapat kemudian dicocokkan dengan kriteria tertentu. Sedangkan data tanggapan peserta didik dianalisis secara statistika deskriptif untuk mengkalkulasikan persentase tanggapan peserta secara keseluruhan dalam penerapan media *Edmodo* berbasis *e-learning*. Peserta secara keseluruhan untuk setiap pernyataan yang terdapat pada angket dikalkulasi berpedoman angket dengan skala *Likert*, dapat berupa pernyataan sangat setuju (SS) bernilai 5, Setuju (S) bernilai 4, Kurang Setuju (KS) bernilai 3, Tidak Setuju (TS) bernilai 2, dan Sangat Tidak Setuju (STS) (Purwanto, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterlaksanaan Proses Pembelajaran dengan Menggunakan Media *Edmodo* Berbasis *E-Learning* pada Materi Sistem Imun. Keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan media *edmodo* dapat diketahui dari pengamatan observer yang ikut bergabung pada grup kelas virtual *edmodo* dengan menggunakan lembar observasi dari setiap pertemuan baik lembar observasi siswa maupun guru. Oleh karena itu, observer dapat mengetahui apakah setiap aktivitas guru dan siswa terlaksana dengan baik atau tidak. Hasil analisis data lembar observasi aktivitas guru dan siswa secara umum dapat dilihat pada Tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1 Presentase Keterlaksanaan Guru dan Siswa Manggunakan Media *Edmodo*

| Pertemuan | Presentase Keterlaksanaan (5) | | | Kriteria |
|-----------|-------------------------------|-------------|---------|-------------|
| | Guru | Kategori | Siswa | |
| I | 92 % | Sangat baik | 94,54 % | Sangat baik |
| II | 93 % | Sangat baik | 96,36 % | Sangat baik |
| Rata-rata | 92,5 % | Sangat baik | 95,45 % | Sangat baik |

Berdasarkan Tabel 3.1 di atas, menunjukkan bahwa keterlaksanaan aktivitas guru pada pertemuan pertama dan kedua memiliki rata-rata 92,50 % dengan kriteria sangat baik. Persentase tersebut menunjukkan bahwa aktivitas guru di setiap pertemuan dilakukan dengan baik. Namun masih terdapat tahapan-tahapan yang tidak terlaksana di setiap pertemuannya. Pada pertemuan pertama tahapan yang kurang terlaksana dengan baik yaitu mengkondisikan siswa untuk membuat akun *edmodo*. Sehingga pada pertemuan pertama kegiatan pembelajaran belum begitu kondusif. Hal ini dikarenakan pada pertemuan pertama ada beberapa siswa yang belum memiliki aplikasi *edmodo* karena terkendala ketersediaan gawai dan keterbatasan memori gawai untuk menjalankan aplikasi *edmodo*. Menurut Daryanto (2013), dibutuhkan kemampuan dalam perencanaan mengenai hal-hal yang tidak terduga dan kemampuan dalam mengelola kelas dengan baik, sehingga siswa siap dalam memahami penyampaian yang diberikan dan informasi yang disampaikan jelas dan terarah.

Pada pertemuan pertama, terdapat sedikit kendala dalam proses pembelajaran karena pengaturan waktu yang kurang maksimal. Menurut Syauqi (2017) kompetensi yang harus dipenuhi oleh seorang guru yaitu kompetensi pedagogik, salah satunya yaitu pengkondisian siswa atau kemampuan mengelola (manajemen) kelas, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai apabila siswa memiliki kesiapan dan motivasi serta dorongan dalam mengawali kegiatan belajar.

Menurut Sidik & Sobandi (2018) motivasi atau dorongan diperlukan dalam kegiatan pembelajaran untuk memberikan semangat dan daya penggerak (*support system*) pada siswa akan kebutuhan belajar. Hal ini sejalan dengan pendapat Sri (2009), menyatakan bahwa untuk meningkatkan dan memotivasi siswa untuk berpikir, siswa hendaknya diberikan konsep secara visual untuk memancing siswa untuk mampu berpikir secara abstrak, karena dengan berbantuan gambar akan memudahkan siswa menerjemahkan gagasannya kedalam bentuk yang lebih nyata dan konkret.

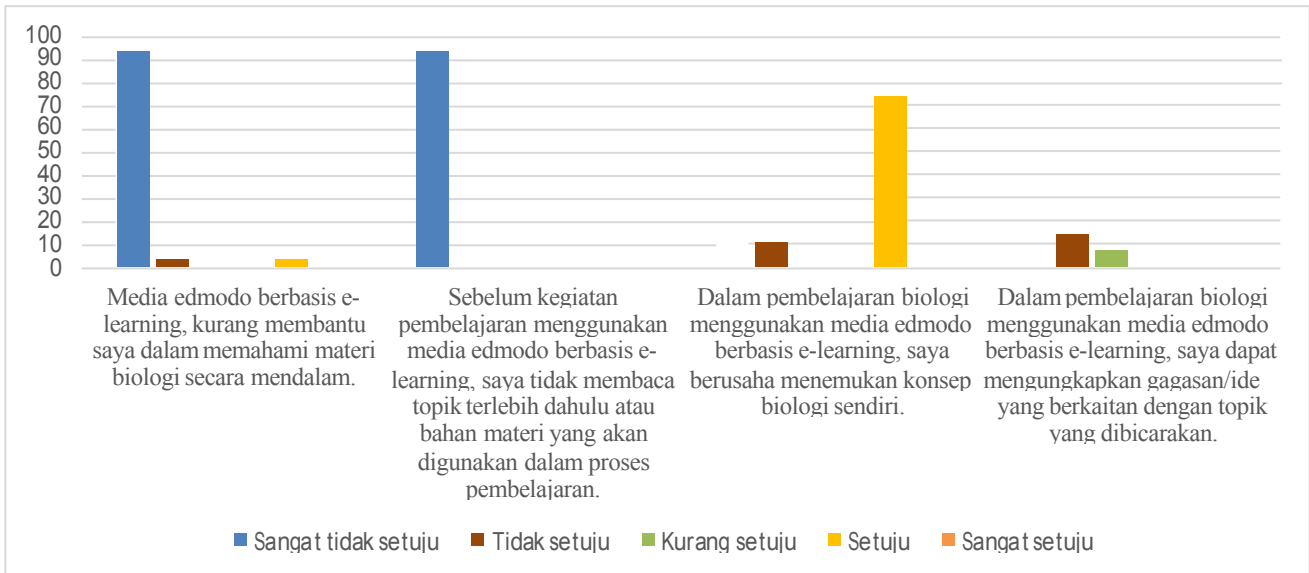
Pada pertemuan kedua, persentase keterlaksanaan aktivitas guru mengalami peningkatan sebesar 93% dengan kategori sangat baik. Terdapat tahapan yang tidak terlaksana yaitu menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya. Akan tetapi, rata-rata aktivitas guru mengalami peningkatan. Peningkatan ini disebabkan karena guru belajar dan mengevaluasi dari pertemuan sebelumnya, sehingga guru dapat mengelola waktu dan mengkondisikan siswa untuk siap belajar. Menurut Djaali (2014) mengemukakan bahwa kebiasaan merupakan cara bertindak yang didapatkan melalui belajar secara berulang-ulang, yang pada akhirnya menjadi menetap dan bersifat otomatis. Menurut Hamalik (2008) guru yang handal mampu mengelola kelas dengan baik, membuat suasana pembelajaran menyenangkan, sehingga kondisi belajar terasa bermakna dan efektif. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terjadinya peningkatan persentase keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan ke-1 dan pertemuan ke-2 terjadi sebagai bentuk keberhasilan guru dalam penyesuaian diri, kebiasaan aktivitas guru dalam mengajar serta kemampuan guru dalam mengelola waktu.

Penerapan media *edmodo* berbasis *e-learning* memberikan peluang lebih banyak siswa untuk belajar tanpa dibatasi ruang dan waktu serta mampu memfasilitasi siswa untuk memperoleh waktu belajar yang lebih banyak (*online*). Aktivitas siswa memiliki persentase rata-rata 95,45% dengan kriteria sangat baik. Pada pertemuan pertama persentase keterlaksanaan siswa sebesar 94,54% dengan kriteria sangat baik dan pertemuan kedua mengalami peningkatan sebesar 96,36% dengan kriteria sangat baik.

Siswa menjadi lebih terbuka untuk mengemukakan pendapat dan aktif dalam berdiskusi. Sebagaimana menurut Nita (2013), kemampuan mengemukakan pendapat dapat melatih siswa untuk menjadi individu yang berani tanpa harus menerima akan sesuatu baik itu benar atau salah. Apabila siswa tidak memiliki kemampuan dalam mengemukakan pendapat, dikhawatirkan siswa akan mengalami kesulitan dalam mencapai keberhasilan. Hal ini disebabkan karena siswa mampu beradaptasi dengan cepat pada pembelajaran menggunakan media *edmodo*. Menurut Purnamawanti (2015), siswa akan mampu berpikir tinggi apabila terus dibiasakan mengerjakan soal yang bersifat analisis dan aplikatif.

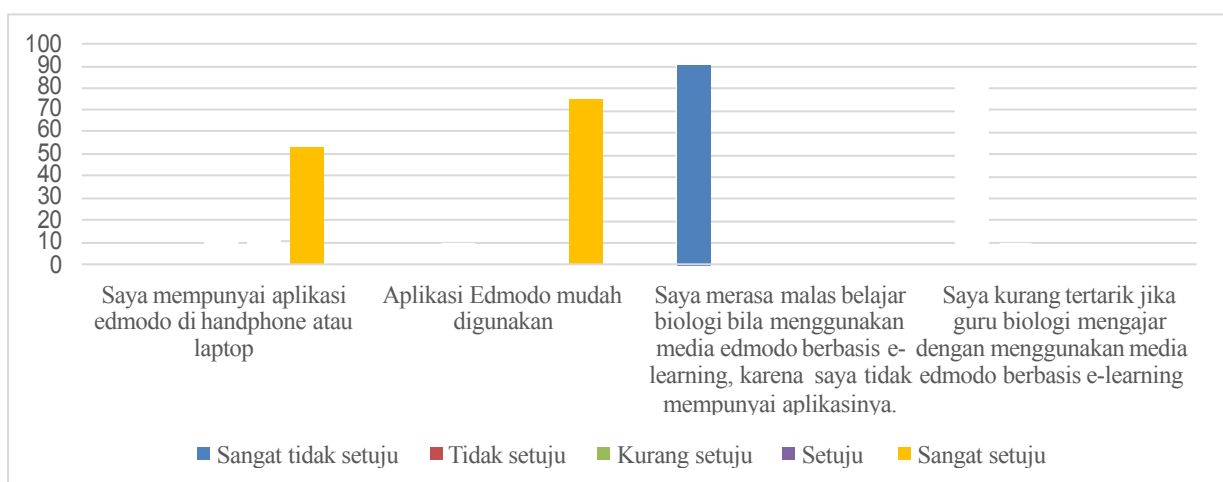
Respon Peserta Didik Terhadap Penggunaan Media Pembelajaran *Edmodo* Berbasis *E-Learning* pada Materi Sistem Imun

Respon siswa terhadap penggunaan media *edmodo* berbasis *e-learning* dapat diukur dengan menggunakan angket. Angket siswa dalam penelitian ini diberikan kisi-kisi atau indikator untuk selanjutnya dibuat pertanyaan kemudian setiap jawaban siswa diolah dan dianalisis serta diinterpretasikan dalam skala *Likert*. Respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan media *edmodo* untuk setiap indikator dapat dilihat pada **Gambar 3.2** berikut ini



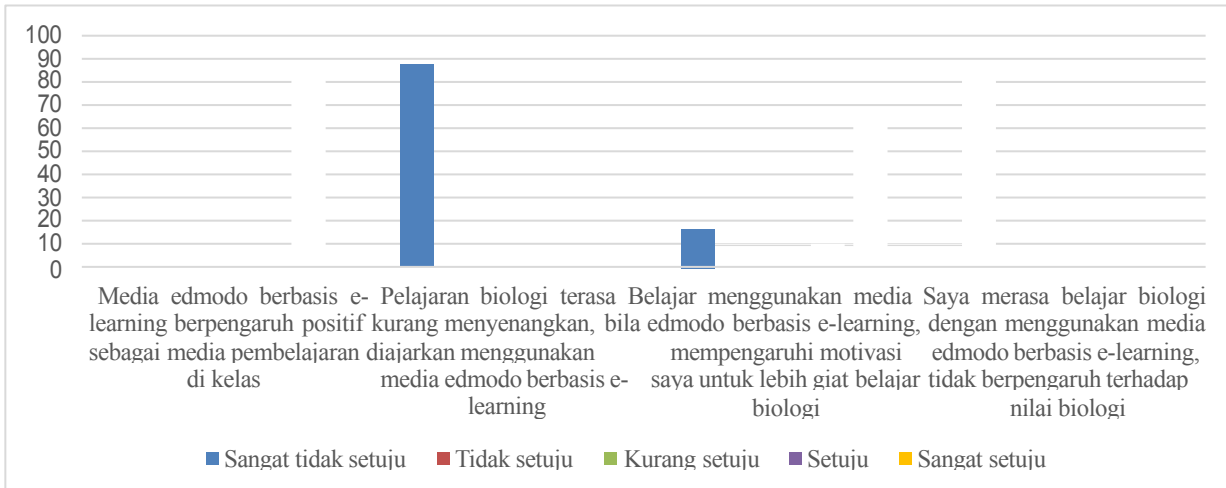
Gambar 3.2 Diagram Respon Positif Siswa Terhadap *Edmodo* sebagai Media Pembelajaran

Berdasarkan Gambar 3.2 diperoleh rata-rata persentase 88,54 % bahwa *edmodo* memiliki kegunaan yang baik dalam mendukung kegiatan pembelajaran. Hampir seluruh peserta didik sepakat bahwa media *edmodo* dapat membantu dan memudahkan proses belajar mengajar. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wena (2016), bahwa media pembelajaran berbasis virtual dapat meningkatkan antusias dan motivasi siswa untuk melek informasi, memahami konsep dan kemandirian siswa dalam belajar. Sehingga media *edmodo* dapat memberikan pengaruh baik sebagai media pembelajaran elektronik.



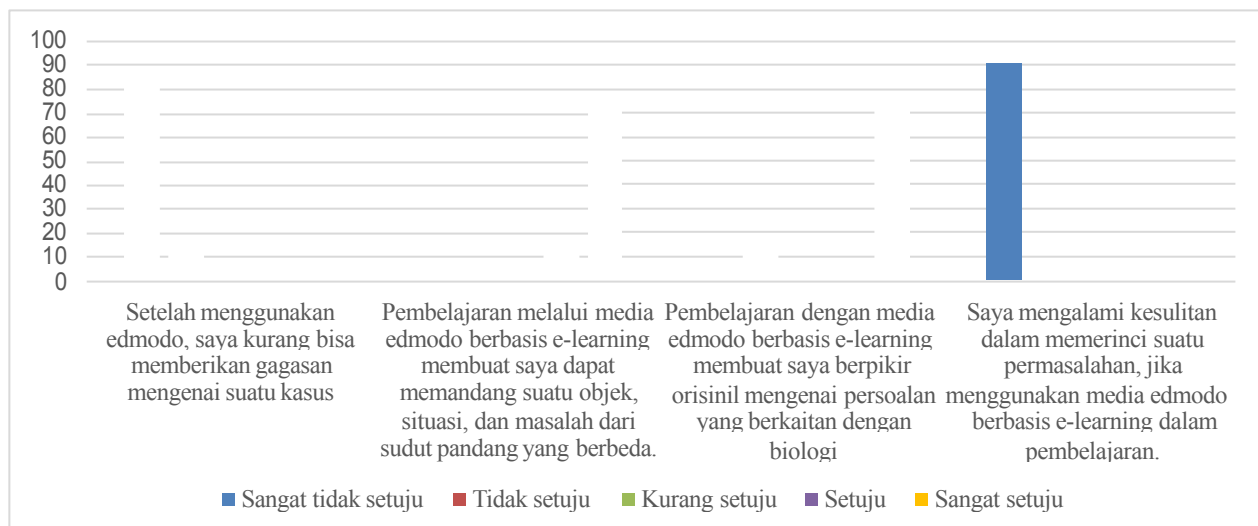
Gambar 3.3 Diagram Partisipasi Siswa dalam Pembelajaran Menggunakan Media *Edmodo*

Berdasarkan Gambar 3.3 diperoleh partisipasi siswa dalam melakukan pembelajaran menggunakan *edmodo* sebesar 86,46% dengan kategori sangat baik. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Royani (2016), bahwa media pembelajaran *edmodo* juga dapat membantu dalam meningkatkan motivasi belajar mandiri sehingga semangat dalam mengerjakan tes analisis yang diberikan oleh guru. Dengan kata lain, sebagian besar peserta didik memberikan partisipasi yang baik terhadap penggunaan media *edmodo* berbasis *e-learning* serta beberapa siswa merasa aplikasi *edmodo* menarik untuk digunakan.



Gambar 3.4 Diagram Giat Belajar Siswa Dengan Menggunakan Media *Edmodo*

Berdasarkan gambar 3.4 diperoleh rata-rata persentase 83,59% terhadap giat belajar siswa dengan menggunakan media *edmodo* berbasis *e-learning*. Hal ini dapat dilihat dari cukup antusiasnya siswa dalam memahami, menemukan konsep biologi, mengungkapkan ide/gagasan serta mendiskusikan pertanyaan mengenai konsep yang bersifat analisis. Siswa terbiasa memahami konsep yang bersifat abstrak dan sehingga mudah dalam mengerjakan soal kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan baik. Hal ini diperkuat oleh pendapat dari Karimah (2018) yang mengatakan bahwa media pembelajaran *edmodo* dapat memfasilitasi dan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa secara virtual dengan efektif baik dalam berdiskusi maupun mengerjakan tes.



Gambar 3.4 Diagram Respon Siswa Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dengan Media *Edmodo*

Berdasarkan Gambar 3.7 di atas dapat diperoleh rata-rata persentase sebesar 89,32% siswa yang memberikan respon positif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa melalui media *edmodo*

berbasis *e-learning*. Menurut Sudjana (2009) peningkatan hasil belajar (kognitif) siswa dapat dilihat dari kemampuan yang dimiliki, motivasi belajar, minat dan perhatian siswa dalam proses pembelajaran. Secara keseluruhan persentase respon positif siswa dapat disimpulkan dalam diagram pada **Gambar 3.5** di bawah ini.



Gambar 3.5 Diagram Persentase Respon Positif Siswa terhadap *Edmodo*

Media *edmodo* sebagai media pembelajaran elektronik memberikan respon yang positif, baik dalam kelengkapan tampilan (*fitur*), meningkatkan semangat belajar, akses dengan orangtua, membantu menyerap materi dan lain sebagainya. Media *edmodo* dapat mengakses sumber bahan ajar seperti video, gambar, atau kolaborasi lainnya yang dapat diperoleh secara virtual dan membantu proses penilaian guru dan orangtua terhadap berlangsungnya proses pembelajaran di kelas (Oktaviana, 2020). Selain itu, pembelajaran dengan menggunakan media *edmodo* dapat menumbuhkan sikap positif, karena dapat menumbuhkan semangat belajar dan berinteraksi antar siswa serta dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengakses media elektronik lainnya (Karimah, 2018).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai analisis keterlaksanaan dan respon peserta didik dalam menggunakan media *edmodo* berbasis *e-learning* pada materi sistem imun, maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan media *edmodo* berbasis *e-learning* diperoleh aktivitas guru sebesar 92,5% dan aktivitas siswa sebesar 95,42% dengan kategori sangat baik serta berlangsung sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditentukan. Sedangkan respon peserta didik terhadap pembelajaran biologi dengan menggunakan media *edmodo* berbasis *e-learning* diperoleh persentase sebesar 86,97% dengan kategori sangat baik. Sebagian besar peserta didik merasa bahwa aplikasi *edmodo* menarik untuk digunakan serta sangat membantu dan memudahkan proses belajar mengajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah. (2020). Penerapan Media Pembelajaran *Edmodo* dan *Google Classroom* Pada SMK Islam Perti Jakarta. *J-PiMat* 2(2).
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran* Bandung : Satu Nusa.
- Djaali. (2014). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Djamarah, S. (2009). *Guru dan Peserta Didik Interaksi Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ekayati, R. (2017). Optimalisasi Aplikasi *Edmodo* Dalam Meningkatkan Kemandirian Belajar Dan Kesadaran Berbahasa Mahasiswa Pada Mata Kuliah *Literary Criticism* Di FKIP UMSU. *Jurnal EduTech* 3(1): 148–165.
- Firgiawan, D. (2020). Implementasi Pembelajaran Flipped Classroom berbantu *Edmodo* dengan Proyek Digital Storytelling untuk Mengembangkan Kreativitas Siswa SMA pada Konsep Ekologi. *Jurnal Simpul Juara* 2507(1) : 228–244.

- Fitriasari, P. (2017). "Aplikasi *Edmodo* Sebagai Media Pembelajaran *E-Learning*." *Pendidikan Matematika FKIP UPGRI Palembang* 1(1) : 1–8.
- Hamalik. (2008). *Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Bumi Aksara.
- Hidayat, A., & Imam M. (2015). *The Handbook of Education Management: Teori dan Praktik Pengelolaan Sekolah/Madrasah di Indonesia*. Jakarta: Kencana.
- Jumaeroh, S. (2019). Pengaruh Penggunaan Media *Edmodo* Dengan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar IPA Materi Tekanan Pada Zat Siswa Kelas VIII SMP Negeri 01 Salatiga. *Skripsi*. Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Salatiga.
- Kalinggoru, D. K., Desak N., & Ida B. A. (2018). "Pembelajaran *E-Learning* Berbasis *Edmodo* Dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik". *Jurnal Santiaji Pendidikan (JSP)* 8(1) : 28–36.
- Karimah. (2018). Keefektifan Media Pembelajaran Berbasis *Edmodo* terhadap Kreativitas Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Edutama* 5(2) : 97-101.
- Muzakki, N. A., Sudargo, F., & Nurjhani, M. (2020). Penggunaan Model Pembelajaran *Collaborative Creativity* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Biologi* 9(3) : 19–24.
- Nita, M. S. (2013). *Peningkatan Kemampuan dalam Mengemukakan Pendapat Melalui Metode Pembelajaran Time Token Pada Siswa Kelas V SDN 03 Ngargoyoso Kabupaten Karanganyar Tahun Ajaran 2012/2013*. Surakarta: FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Oktaviana, R. (2020). Penerapan Media *Edmodo* Berbasis *E-Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berkomunikasi Siswa Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia. *Skripsi*. UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- Purnamawanti, R. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Inside Outside Circle Terhadap Kemampuan Berkomunikasi Siswa Pada Materi Organisasi Kehidupan. *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi* 5(1).
- Purwanto, N. (2014). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran* Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Puspita, S. C. (2013). *Pemanfatan Edmodo pada Pelajaran Bahasa Inggris Siswa Kelas X MA Al-Azhar*. Wirosari : Universitas Satya Wacana
- Qori, S. A. N., Hidayat, A., & Maspupah, M. (2017). Penerapan Media Pembelajaran dengan Menggunakan Aplikasi *Edmodo* Berbasis *Blended Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Indera. *Jurnal Pendidikan Biologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung* 1(1) : 1–9.
- Rifa'i, A. & Catharina T. A. (2012). *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UNNES PRESS.
- Royani, I., Falahudin, I., & Testiana, G. (2016). Pengaruh Media *Edmodo* Sebagai Basis *E-Learning* Terhadap Motivasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan* 4(1) : 30-34.
- Rusmin, A., & Deskoni. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Mahasiswa pada Mata Kuliah Kewirausahaan. *Jurnal Profit* 4 (1) : 64-75.
- Sarwinda, W. (2012). Pemberdayaan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Strategi *Reciprocal Teaching* Pada Pembelajaran Biologi SMA. *Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS* 1(1) : 1–5.
- Septanto, H. (2015). *E-learning* menggunakan *Edmodo* sebuah Aplikasi Pembelajaran berbasis Web Kelas Shift di STMIK Bina Insani. *Bina Insani ICT Journal* 2(2) : 127–141.
- Sidik, Z., & Sobandi (2018). Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Melalui Kemampuan Komunikasi Interpersonal Guru. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran* 6(1) : 50-58.

- Slameto. (2013). *Belajar dan Faktoryang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sri. (2009). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Media *Edmodo* Melalui Metode Inkuiri. *Jurnal Pendidikan Fisika* 6(1).
- Sudjana, N. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Syauqi, W. (2006). *Media Komunikasi Pembelajaran* Jakarta : Grafindo Persada.
- Utomo, D. S. (2015). Pengembangan Bahan Ajar *E-Learning* Berbasis *Edmodo* pada Materi Litosfer Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan Geografi* 20(2) : 1-8.
- Walgito, Y. (2010). *Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif Teori dan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Wena. (2016). Penerapan media *edmodo* terhadap kemandirian belajar dan komunikasi siswatingkat SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi* 2(3) : 43-44.

KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA MATERI VIRUS: SEBUAH KORELASI TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Siti Fatimah¹, Sri Hartati¹, Muhammad Muttaqien¹, Epa Paujiah¹

Program Studi Pendidikan Biologi, FTK, Universitas Islam Negeri Bandung

Jl. Soekarno Hatta Kel. Cimincrang Fax (022) 7803936

[*email: Syfa.1904@gmail.com](mailto:Syfa.1904@gmail.com)

Abstract. *This study aims to describe students' learning creativity on virus material and analyze the relationship between creativity and virus learning outcomes for class X students. The research method used is correlational and ex post facto research with a quantitative approach. This research was conducted at SMAN 1 Tambelang Bekasi with the research subject to class X MIA 1, totaling 30 students. The results showed that the test results of students' creative thinking skills on viral material were known that students of class X MIA 1 had high scores for each indicator with the highest score on the second indicator, namely the ability to think flexible with a value of 5.93 in the very high category. While the average value of creative thinking ability with a high category value is 4.45. Meanwhile, the average value of creative thinking ability with a high category is 4.45. Student learning outcomes on virus material obtained the highest score of 85, the lowest score of 50 and an average of 71.53. The results of scores above the KKM percentage are 63% in the moderate or competent category, while students whose scores are less than the KKM percentage are 36% in the very low or incompetent category. The relationship between creative thinking skills and student learning outcomes is that the Pearson Product Moment Correlation Test (r) counts at 0.465 and (r) with a p value (sig) of 0.000. Because the value of $p < 0.05$, it is said that there is a positive and significant correlation between the ability to think creatively and student learning outcomes.*

Keyword: *Creative Thinking, Learning Outcomes, and Correlation*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kreativitas belajar siswa pada materi virus, dan menganalisis hubungan antara kreativitas dengan hasil belajar materi virus siswa kelas X. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian korelasional dan *ex post facto* dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Tambelang Bekasi dengan subjek penelitian kepada kelas X MIA 1 yang berjumlah 30 siswa. Hasil penelitian menunjukkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi virus diketahui bahwa siswa kelas X MIA 1 memiliki hasil nilai dari setiap indikator yaitu tinggi dengan nilai tertinggi pada indikator ke dua yaitu kemampuan berpikir luwes dengan nilai 5,93 kategori sangat tinggi. Sedangkan pada nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif dengan kategori tinggi nilai 4.45. Sedangkan pada nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif dengan kategori tinggi nilai 4.45. Hasil belajar siswa pada materi virus didapatkan skor tertinggi 85, skor terendah 50 dan rata-rata sebesar 71,53. Hasil nilai yang diatas KKM presentase 63% dengan kategori sedang atau berkompeten sedangkan siswa yang nilainya kurang dari KKM presentase 36% kategori sangat rendah atau tidak berkompeten. Hubungan antara kemampuan berpikir kreatif dengan hasil belajar siswa bahwa nilai Uji *Korelasi Pearson Product Moment* (r) hitung sebesar 0,465 dan (r) dengan nilai p (sig) sebesar 0,000. Karena nilai $p < 0,05$ maka dikatakan ada korelasi positif dan signifikan antara kemampuan berfikir kreatif dengan hasil belajar siswa.

Kata kunci: Hasil Belajar, Kreativitas dan Korelasi

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah kunci utama untuk suatu perkembangan dan kemajuan yang berkualitas. Pendidikan sendiri merupakan aktivitas yang dapat ditempuh dalam rangka mewujudkan tujuan Negara Indonesia, yakni untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan sebagai alat yang digunakan untuk meningkatkan cara berpikir dan menentukan kualitas diri manusia sehingga manusia akan mampu untuk berpikir lebih maju dan berkembang. Salah satu upaya yang dapat ditempuh guna mewujudkan tujuan Negara tersebut ialah dengan proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah (Hanifah, 2010:20).

Menurut Utami Munandar (dalam Hosnan, 2016:245), kreativitas adalah kemampuan yang mencerminkan kefasihan, keluwesan, dan orsinalitas dalam berpikir serta kemampuan untuk mengolaborasi suatu gagasan. Kefasihan adalah kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan terhadap suatu masalah. Keluwesan adalah kemampuan untuk melihat suatu masalah dari berbagai sudut pandang. Orsinalitas adalah kemampuan untuk mencari berbagai kemungkinan pemecahan masalah dengan cara yang mungkin tidak terpikirkan oleh orang lain. Elaborasi adalah kemampuan untuk menguraikan pemecahan masalah dengan langkah-langkah yang terstruktur dan terperinci. Kreativitas bukanlah hal yang sudah dibawa sejak lahir, pada dasarnya setiap individu mampu mewujudkan dirinya sebagai orang kreatif. Dalam hal ini kreativitas tidak terjadi begitu saja, melainkan kreativitas harus dilatih salah satunya dengan proses kegiatan pembelajaran.

Dalam kegiatan belajar dikelas memerlukan sikap kreativitas yang tinggi, mendapatkan sikap kreativitas bisa melalui proses pembelajaran di kelas. Proses pembelajaran adalah suatu kegiatan belajar yang di desain untuk memberikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antar siswa, guru dan lingkungan belajar dan sumber belajar yang lain dalam rangka pencapaian kompetensi dasar. Pengalaman belajar dapat terwujud melalui strategi pembelajaran yang tepat dengan tujuan berpusat pada siswa. Pada hakikatnya pembelajaran dirancang untuk membelajarkan siswa dalam kata lain sistem pembelajaran menempatkan siswa sebagai subjek belajar dan diorientasikan pada aktivitas siswa. Apabila hal ini dilakukan secara optimal maka akan mendapatkan hasil belajar yang baik dari aspek kognitif, afektif, dan psikomotor yang sejalan (Andriani, 2014:308).

Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai, pengertian, sikap, apresiasi, dan keterampilan (Suprijono, 2011:102). Hasil belajar berkaitan dengan pencapaian dalam memperoleh kemampuan sesuai dengan tujuan khusus yang direncanakan (Sanjaya, 2008:113). Hasil belajar dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya dan menjadi indikator keberhasilan yang dicapai siswa dalam usaha belajarnya. Benjamin S. Bloom berpendapat bahwa taksonomi (pengelompokan) tujuan pendidikan itu harus senantiasa mengacu pada tiga jenis ranah yang melekat pada diri siswa, yaitu ranah proses berpikir (cognitive domain), ranah nilai atau sikap (affective domain), dan ranah keterampilan (psycomotor domain).

Berdasarkan hasil wawancara guru biologi di SMAN 1 Tambelang Bekasi bahwa dalam proses belajar mengajar khususnya pada materi virus menggunakan metode diskusi yang di dukung media power point berupa gambar atau video. Selain itu masih ditemui siswa yang kurang berpartisipasi aktif dalam pembelajaran yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan kenyataan tersebut, peneliti menduga bahwa hasil belajar siswa yang rendah pada materi virus berkaitan dengan kreativitas siswa. Menurut Utami Munandar (2014:9), kreativitas sama pentingnya seperti intelegasi sebagai pengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Terdapat rumusan masalah yang menjadi focus penelitian korelasi ini yaitu:

1. Bagaimana kemampuan kreativitas belajar pada materi virus siswa kelas X SMAN 1 Tambelang Bekasi.
2. Bagaimana hubungan antara kemampuan berpikir kreatif dengan hasil belajar materi virus siswa kelas X SMAN 1 Tambelang Bekasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk jenis penelitian korelasional dan *expost facto* dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian korelasional merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara dua atau beberapa variabel. Dikatakan *expost facto* karena dalam penelitian ini tidak dibuat perlakuan pada objek penelitian melainkan hanya mengungkapkan fakta dari responden (Arikunto, 2000:326). Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, artinya semua informasi atau data penelitian diwujudkan dalam bentuk angka yang di analisis dengan statistic dan hasilnya di deskripsikan.

Populasi dalam penelitian ini siswa kelas X SMAN 1 Tambelang Bekasi. Dengan sampel sebanyak 30 orang. sampel dari populasi tersebut sebesar 20% karena jumlah populasinya lebih dari 100. Sehingga sampel penelitian ini adalah $20\% \times 150 = 30$, jadi sampel yang akan diambil menjadi 30 orang. Sampel tersebut diambil pada kelas kelas X. Alasan peneliti mengambil sampel tersebut karena pada kelas X agar bisa dilihat langsung lebih awal pada kemampuan berpikir kreatifnya sebelum melanjut kekelas berikutnya.

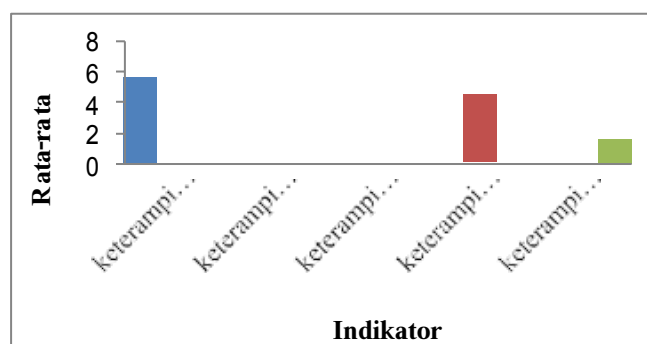
HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian terdiri dari dua variabel, yaitu variabel bebas (kemampuan berpikir Kreatif) dan variabel terikat (hasil belajar).

Tabel 1 Rekapitulasi Kategori Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa

| No | Indikator | Rata-rata | Keterangan |
|---------------|---------------------------|-------------|---------------|
| 1 | Keterampilan lancar | 5,63 | Sangat tinggi |
| 2 | Keterampilan luwes | 5,93 | Sangat tinggi |
| 3 | Keterampilan orisinil | 4,63 | Sangat tinggi |
| 4 | Keterampilan merinci | 4,46 | Tinggi |
| 5 | Keterampilan mengevaluasi | 1,63 | Rendah |
| Jumlah | | 4,45 | Tinggi |

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata berfikir kreatif siswa pada proses kegiatan belajar materi virus yaitu 4,45 termasuk kategori tinggi.



Gambar 4.1 Diagram Presentase Berpikir Kreatif Siswa Perindikator

Tabel 2 Persentase Kategori Berpikir Kreatif Siswa

| No | Kategori Berpikir Kreatif | Jumlah Siswa | % |
|--------------|---------------------------|--------------|--------------|
| 1 | Sangat Tinggi | 8 | 26,7 |
| 2 | Tinggi | 16 | 53,3 |
| 3 | Sedang | 5 | 16,7 |
| 4 | Rendah | 1 | 3,3 |
| 5 | Sangat Rendah | 0 | 0 |
| Total | | 30 | 100.0 |

Berdasarkan Tabel 2 di atas dapat dilihat bahwa kecenderungan berpikir kreatif siswa pada materi virus memperoleh kategori tinggi dengan persentase 53,3%. Hal ini dapat dilihat bahwa tidak ada siswa yang mempunyai berpikir kreatif yang sangat rendah.

Hubungan antara kemampuan berpikir kreatif dengan hasil belajar materi virus siswa kelas X

Pada Tabel 2 hasil penelitian menunjukkan bahwa berfikir kreatif siswa berada dalam kategori tinggi dengan rata-rata kumulatif 4.45. Hal ini menunjukkan berfikir kreatif siswa kelas X dalam pembelajaran materi virus. Siswa memiliki keterampilan luwes saat mengikuti pelajaran materi virus yang disampaikan oleh guru, ada rasa ketertarikan saat guru menjelaskan materi virus, siswa memahami apa yang disampaikan guru, mencatat materi yang menurutnya sulit, dan ikut keterlibatan saat berdiskusi dikelas pada materi virus. Hal ini dapat dibuktikan pada tabel bahwa terdapat keterampilan luwes yang tinggi dengan presentase 53,3%. Dapat dilihat bahwa tidak terdapat siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif yang sangat rendah terhadap materi virus. Sejalan dengan pendapat Efendi (2015:89) jika diupayakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif maka akan berdampak positif terhadap hasil belajar yang memuaskan. Sehingga siswa memerlukan bantuan, dalam hal ini adalah guru, untuk membantu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dalam memecahkan masalah. Karena pada dasarnya setiap siswa mempunyai potensi untuk berpikir kreatif.

Berdasarkan Tabel 2 bahwa hal-hal yang mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif siswa lebih didominasi oleh keterampilan berpikir luwes dari pada faktor keterampilan lancar, keterampilan orisinil, keterampilan merinci dan keterampilan mengevaluasi akan dijabarkan sebagai berikut:

- a. Keterampilan Lancar dengan rata-rata nilai 5,63 hal ini termasuk kategori sangat tinggi. Menurut pendapat Munandar (2002:88) kemampuan berpikir lancar bahwa dalam waktu yang singkat dapat menghasilkan gagasan atau ide tentang obyek tertentu dalam jumlah yang banyak, hal ini yang masih membuat beberapa siswa belum mampu mengungkapkan ide atau gagasannya dalam waktu yang singkat.
- b. Keterampilan luwes dengan rata-rata 5,93 hal ini termasuk kategori sangat tinggi. Sebagaimana sejalan dengan pendapat Munandar (2002: 88) mereka yang memiliki tingkat fleksibilitas atau luwes yang tinggi mampu mengalihkan arah berpikir untuk memecahkan suatu masalah.
- c. Keterampilan orisinil dengan rata-rata 4,63 hal ini termasuk kategori sangat tinggi. Sejalan dengan pendapat Potur dan Barkul (2008:244) kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan kognitif orisinil dan pemecahan masalah.
- d. Keterampilan merinci dengan rata-rata 4.46, hal ini termasuk kategori tinggi. Karena dalam berpikir merinci dilihat dari bagaimana perilaku keseharian siswa tersebut. Sejalan dengan pendapat Gilford (2012:110) bahwa kemampuan berpikir merinci dilihat seseorang menguraikan sebuah objek, gagasan, atau situasi tertentu secara mendetail sehingga menjadi sesuatu yang lebih menarik.
- e. Keterampilan mengevaluasi dengan rata-rata 1, 63 hal ini termasuk rendah. Sejalan dengan pendapat Munandar (2011:118) dalam keterampilan berpikir mengevaluasi harus dilihat dari keseharian perilaku atau sikap siswa dalam menentukan pendapat sendiri mengenai suatu hal dalam menghadapi suatu permasalahan yang ada.

Hasil data variabel kemampuan berpikir kreatif yang diperoleh dari pengisian soal dengan 14 butir pertanyaan dan variabel hasil belajar yang diperoleh dari dokumentasi hasil nilai ulangan harian siswa pada materi virus, kemudian di analisis dengan korelasi *Pearson Product Moment*.

Perhitungan dengan rumus korelasi *Pearson Product Momr hitungent* didapati bahwa antara kemampuan berpikir kreatif dengan hasil belajar siswa terdapat hubungan yang positif karena secara statistik diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan terdapat korelasi

tingkat hubungan yang tinggi karena hubungan antara kemampuan berpikir kreatif dengan hasil belajar terletak diantara nilai korelasi (r) 0,60-0,799 dan dapat dilihat pada Tabel 3. Sejalan dengan pendapat Handayani (2020:13) apabila hasil korelasi diperoleh nilai t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , artinya bahwa terdapat hubungan yang positif. Sama halnya menurut Ritonga (2017:74) bahwa bentuk hubungan korelasi dikatakan memiliki hubungan positif (korelasi yang berjalan searah) karena nilai r_{xy} positif ($r_{xy} > 0$).

Adapun pada Tabel 3 bahwa uji signifikansi koefisien korelasi diperoleh nilai signifikansi ($0,000 < 0,05$), artinya bahwa ada hubungan secara signifikan antara kemampuan berpikir kreatif dengan hasil belajar. Sebagaimana pendapat Ritonga (2018:74) apabila uji signifikan yang diperoleh nilai $sig < 0,05$, maka terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif dengan hasil belajar. Sama halnya yang dikemukakan oleh Handayani (2017:13) apabila nilai sig. (2-tailed) yang didapatkan lebih kecil dibandingkan dengan $\alpha = 0,05$, maka dengan demikian terdapat hubungan yang signifikan.

Tabel 3 Koefisien Korelasi Variabel X dan Y

| Nilai koefisien korelasi (r_{xy}) | Interval koefisien korelasi | Kategori tingkat hubungan |
|---------------------------------------|--|---------------------------|
| 0,660 | 0,60-0,799 | Tinggi |
| Kesimpulan | Terdapat korelasi antara variabel X dan variabel Y dengan kategori tinggi | |

Dari Tabel 4 diketahui bahwa nilai Uji *Korelasi Pearson Product Moment* (r) hitung sebesar 0,465 dan (r) dengan nilai p (sig) sebesar 0,000. Karena nilai $p < 0,05$ maka dikatakan ada korelasi positif dan signifikan antara kemampuan berfikir kreatif dengan hasil belajar siswa di SMAN 1 Tambelang Bekasi. Adapun hasil pengujian hipotesis korelasi yang dilakukan dengan menggunakan program komputer SPSS versi 23, dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini:

Tabel 4 Pengujian Hipotesis Korelasi

| Variabel | r_{hitung} | r_{tabel} | Sig |
|---------------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------|
| Berfikir kreatif dengan Hasil Belajar | 0,465 | 0,233 | 0,000 |
| $t_{hitung} > t_{tabel}$ | | | |
| Kesimpulan | Ho ditolak dan Ha diterima | | |

Data variabel berfikir kreatif siswa diperoleh melalui soal yang terdiri dari 14 pertanyaan, 10 pilihan ganda dan 4 esai yang diisi oleh 30 siswa. Berdasarkan tabel 4.2 bahwa berfikir kreatif siswa yang diperoleh mencakup 5 indikator yaitu: (1) keterampilan lancar, (2) keterampilan luwes, (3) keterampilan orisinal, (4) keterampilan merinci, (5) keterampilan mengevaluasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan serta analisis data penelitian yang dilakukan di SMAN 1 Tambelang Bekasi terkait korelasi antara kemampuan berpikir kreatif dengan hasil belajar siswa pada materi virus, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi virus diketahui bahwa siswa kelas X MIA 1 memiliki hasil nilai dari setiap indikator yaitu tinggi dengan nilai tertinggi pada indikator ke dua yaitu kemampuan berpikir luwes dengan nilai 5,93 kategori sangat tinggi. Sedangkan pada nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif dengan kategori tinggi nilai 4.45.
2. Hubungan antara kemampuan berpikir kreatif dengan hasil belajar siswa bahwa nilai Uji *Korelasi Pearson Product Moment* (r) hitung sebesar 0,465 dan (r) dengan nilai p (sig) sebesar 0,000. Karena nilai $p < 0,05$ maka dikatakan ada korelasi positif dan signifikan antara kemampuan berfikir kreatif dengan hasil belajar siswa di SMAN 1 Tambelang Bekasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah memberikan taufik, hidayah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, serta Ibu/Bapa Dosen yang selalu membimbing dan memberikan arahan kepada penulis selama penelitian ini berlangsung. Ucapan terima kasih ini diberikan kepada Ibu Sri Hartati, M.Pd., selaku Pembimbing I dan Ibu Epa Paujiah, M.Si., selaku Pembimbing II serta validator dan lembaga sekolah yang telah membantu dan mengizinkan pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, Dini. (2017). Pembelajaran *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan metakognisi dan penguasaan konsep siswa. *Jurnal pendidikan dan pembelajaran kimia*. Vol.6 (2): 308-320.
- Hanifah, Nurdinah. (2010). *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial*. Jakarta: Pustaka Ceria Handayani,
- Sri.. (2017). Stigma Terhadap Orang dengan HIV/AIDS (ODHA) Sebagai Hambatan Pencarian Pengobatan. *Jurnal Pendidikan*. Vol. 1(1): 13
- Munandar, Utami. (2014). *Psikologi Kepribadian*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Ritonga, IT. dan Andriana, A. (2018). Analysis of Local Financial Management Transparency Based on Website on Local Government in Java. *Jurnal Dinamika Akutansi*. Vol. 1(1):74
- Potur, A. A. dan Barkul, O. (2009). Gender and Creative Thinking in Education: A Theoretical and Experimental Overview. *Journal of ITU A/Z*. vol. 6(1): 244
- Hosnan. (2016). *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Sanjaya, W. (2010). *Strategi Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Suprijono, Agus. (2011). *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

KORELASI ANTARA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA

Syifa Nurhayati Zahro^{1*}, Sri Hartati², Mar'atus Solikha³

^{1,2,3} Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Jalan: Soekarno Hatta, Kel. Cimincrang, Kec. Gedebage Kota Bandung 406294
Telp. (022) 7802276 Fax. (022) 7803936 Website: www.ftkuinsgd.ac.id

*email: srihartati72@gmail.com, mar'atussolikha@gmail.com, nurhayatizahro@gmail.com.

Abstract. *This study aims to analyze the relationship between problem-solving abilities and cognitive learning outcomes of students on viral material. The research method used is a correlational method with a quantitative approach. Data collection techniques by means of interviews, test questions, and documentation. The research instrument was in the form of problem solving ability test questions and cognitive ability test questions that were tested on 36 students of class X IPA 1 SMA Negeri 25 Bandung in the academic year 2020/2021. The results obtained, in the relationship between problem-solving abilities and cognitive learning outcomes of students has a positive correlation. The correlation coefficient obtained is 0.672 in the strong category. A significant relationship between problem solving abilities and cognitive learning outcomes shows a positive relationship. The higher of problem solving ability, the higher of cognitive abilities achieved by students, even if the lower of problem solving ability, the lower of cognitive abilities.*

Keywords: *Correlations, Problem Solving Ability, Cognitive Learning Outcomes, Viruses*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis korelasi kemampuan pemecahan masalah dengan hasil belajar kognitif siswa kelas X pada materi virus. Metode penelitian yang digunakan ialah metode korelasional dengan pendekatan kuantitatif. Teknik pengumpulan data dengan cara wawancara, soal tes, serta dokumentasi. Instrumen penelitian berupa soal tes kemampuan pemecahan masalah dan soal tes kemampuan kognitif yang diujikan pada 36 orang siswa kelas X IPA 1 SMA Negeri 25 Kota Bandung tahun ajaran 2020/2021. Hasil penelitian yang diperoleh, korelasi antara kemampuan pemecahan masalah dengan hasil belajar kognitif siswa berkorelasi positif, yaitu diperoleh sebesar 0.672 berada pada kategori kuat. Hubungan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah dengan hasil belajar kognitif, menunjukkan hubungan positif. Semakin tinggi kemampuan pemecahan masalah, semakin tinggi pula kemampuan kognitif yang dicapai siswa, begitupun sebaliknya.

Kata kunci: *Korelasi, Kemampuan Pemecahan Masalah, Hasil Belajar Kognitif, Virus.*

PENDAHULUAN

Pendidikan abad 21 memerlukan sumber daya manusia yang berkualitas, memiliki kemampuan berkerja sama dan mampu belajar sepanjang hayat. Abad 21 telah menjadikan revolusi ilmu pengetahuan sehingga memiliki makna yang mendalam bagi setiap kegiatan dalam dunia pendidikan. Salah satu tanda kemajuan teknologi dalam dunia pendidikan ialah memudahkan kita untuk mengakses berbagai informasi secara cepat. Perkembangan teknologi memberikan jalan bagi siswa untuk terus berkembang dengan berbagai macam informasi yang diperoleh, sehingga diharapkan kemampuan dalam menghadapi setiap permasalahan yang terjadi, siswa dapat memecahkan masalah dengan menemukan solusi yang tepat dan akurat.

Melalui kegiatan pembelajaran, pendidikan dapat dilakukan. Pembelajaran merupakan sebuah proses yang terjalin antara seorang guru dan siswa dengan berbagai macam faktor pendukung yang menunjang dalam setiap kegiatan pembelajaran (Sanjaya, 2013:18). Pada dasarnya, belajar memiliki dua pokok penting yang terdiri dari proses belajar dan hasil belajar. Menurut Jamaludin (2015: 73-79) saat proses belajar terjadi, terdapat perubahan perilaku kognitif, afektif, serta psikomotor pada diri siswa.

Hasil belajar yang didapatkan oleh setiap siswa akan berbeda walaupun terdapat kesamaan dalam faktor pendukung, yakni bimbingan dan arahan dari seorang guru saat pembelajaran. Adapun penilaian hasil belajar (kognitif) dapat mendeskripsikan kecakapan belajar siswa, sehingga kemampuan setiap siswa dapat diketahui kelemahan serta keunggulannya.

Sejalan dengan tujuan pembelajaran IPA pada kurikulum 2013 yang berlaku, kegiatan pembelajaran menggunakan prinsip serta konsep IPA, sehingga dapat merangsang kemampuan siswa untuk memiliki kompetensi dalam kemampuan bernalar. Kurikulum 2013 menekankan pada pendekatan saintifik dalam proses pembelajarannya, serta siswa dituntut untuk berfikir kritis dalam

memecahkan masalah dan mengaplikasikan materi pembelajaran (Kemendikbud). Maka dari itu, pembelajaran dapat mengarahkan siswa untuk senantiasa berfikir kritis melalui pemecahan masalah.

Menurut Setiawan (2014:43) kemampuan memecahkan sebuah permasalahan sangat dibutuhkan bagi setiap siswa dalam mencapai tujuan pendidikan. Pada dasarnya, siswa dituntut untuk berusaha sendiri mencari pemecahan dari permasalahan yang terjadi. Sehingga pengetahuan yang didapatkan menghasilkan sebuah pengetahuan bermakna. Terbiasanya siswa dalam memecahkan sebuah masalah, akan terjadi proses berfikir sebagai upaya dalam menemukan suatu permasalahan dan memecahkannya berdasarkan informasi yang mereka peroleh dari berbagai sumber, sehingga pada akhirnya siswa dapat mengambil suatu kesimpulan dengan tepat (Rahayu dalam Fauzia, 2019).

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan kemampuan memecahkan masalah merupakan proses kegiatan yang terus berkelanjutan dan bukan kegiatan yang terjadi hanya sesaat saja. Kemampuan tersebut memerlukan upaya dan proses belajar. Kemampuan memecahkan masalah dalam pembelajaran IPA memiliki keterkaitan dengan hasil belajar, salah satunya hasil kemampuan kognitif siswa (Pratiwi. dkk, 2014:12). Apabila kemampuan pemecahan masalah seorang siswa baik, sejalan dengan hasil prestasi belajar yang ia peroleh. Maka dari itu prestasi belajar (kemampuan kognitif) memiliki keterkaitan terhadap kemampuan pemecahan masalah. Begitupun hasil dari kemampuan kognitif, merupakan hasil yang telah dicapai oleh seorang siswa dalam usaha belajarnya sebagaimana telah terlampir dalam nilai raport. Melalui kemampuan kognitif yang telah dicapai siswa, akan mengetahui kemajuan dan peningkatan yang telah dicapainya setelah melalui proses belajar.

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan di Sekolah Menengah Atas Negeri 25 kota Bandung, bahwa terdapat masalah pada hasil belajar siswa mata pelajaran Biologi materi virus.

Sekitar 65% siswa memperoleh hasil sesuai KKM (kriteria ketuntasan minimal), dan sisanya sekitar 35 siswa dinyatakan masih belum mencapai KKM. Sebanyak 36 siswa, terdapat 22 orang siswa yang mencapai KKM, dengan rata rata kelas 71,00. Adapun kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan sebesar 73,00. Bila nilai siswa masih di bawah KKM, guru mengadakan remedial dengan cara melakukan tes tulis kembali dalam latihan soal yang berbeda serta pengetesan kembali dengan metode *teaching* yang dilakukan oleh peserta didik. Pemberian latihan soal kemampuan pemecahan masalah, tidak hanya memberikan pemahaman materi namun mendorong siswa untuk menemukan gagasan, mengembangkan kemampuan dalam memecahkan permasalahan, serta mengetahui proses menemukan konsep materi secara mandiri. Sehingga pengetahuan lebih bernilai dan bermakna.

Salah satu materi pelajaran Biologi yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari hari ialah virus. Virus dikenal banyak merugikan bagi kehidupan, tapi disisi lain virus memiliki peranan penting dalam kehidupan. Menurut Shobirin (2016:22), Materi virus memiliki beberapa cakupan yang luas, hal tersebut mendorong siswa untuk menerapkan prinsip klasifikasi dalam mengelompokkan virus berdasarkan ciri ciri yang dimiliki, struktur, cara bereproduksi, serta peranan virus yang menguntungkan dan merugikan di kehidupan sehari hari. Berdasarkan pemaparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa tinggi rendahnya hasil belajar (kemampuan Kognitif) siswa dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah kemampuan dalam memecahkan sebuah permasalahan. Untuk itu peneliti ingin mencari **“Korelasi antara kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar kognitif siswa”**.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan Metode korelasional. Teknik pengumpulan serta pengolahan data dilakukan dengan cara menyebarkan soal tes kepada peserta didik (Sugiyono dalam Indriyanto 2018:55). Data yang telah didapatkan, dianalisis untuk menyimpulkan hasil penelitian yang telah diperoleh. Penelitian ini menggunakan jenis data kuantitatif yang dikumpulkan melalui soal tes kemampuan pemecahan masalah dan soal tes kemampuan kognitif.

Dalam penelitian kuantitatif ini, merupakan penelitian korelasional yang dilakukan untuk mengetahui korelasi suatu variabel dengan variabel lainnya. Korelasi antar variabel dinyatakan dengan besarnya *koefisien korelasi* serta keberartian (signifikansi) secara statistik. Nilai korelasi positif memiliki arti nilai yang tinggi dalam suatu variabel, berhubungan erat dengan nilai yang tinggi terhadap variabel lainnya. Adapun korelasi negatif memiliki arti, nilai yang rendah dalam satu variabel, berhubungan erat dengan nilai yang rendah dalam variabel lain (Sukmadinata dalam Amalia, 2019:48).

Populasi dalam penelitian yang dilakukan yakni terhadap seluruh siswa kelas X IPA SMA Negeri 25 Kota Bandung. Sehingga sampel dalam penelitian ini sebesar $15\% \times 243 = 36$. Maka sampel yang akan diambil menjadi 36 orang. Sampel tersebut diambil pada sebuah kelas dengan menggunakan *Purpose sampling*.

Pengumpulan data dilakukan sesuai fakta dan kondisi yang terjadi di lapangan. Oleh karena itu, pembuktian hasil analisis data mengenai hubungan antara kedua variabel, dapat dibuktikan dengan tetap berpedoman pada landasan teori dan pendapat para ahli. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam memperoleh informasi, ialah dengan melakukan test berupa soal, wawancara, dokumentasi terkait data yang diperlukan dalam melakukan penelitian, serta studi pustaka penggunaan sumber acuan atau referensi yang relevan dengan permasalahan dalam penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fokus utama penelitian adalah mendeteksi adanya hubungan pada kedua variabel yang diteliti yakni kemampuan pemecahan masalah (X), dengan hasil belajar kognitif (Y) siswa. Analisis data meliputi pengujian normalitas, uji linearitas serta uji hipotesis. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui adanya korelasi antara kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar kognitif siswa, yang ditunjukkan dengan *nilai residual berdistribusi normal*. Adapun pengujian normalitas menggunakan uji statistik *Kolmogorov smirnov*. Berikut tabel hasil pengujian normalitas data.

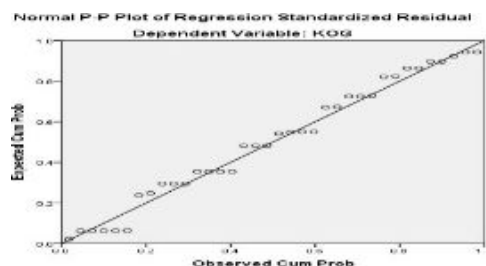
Tabel 1.2 Hasil Uji Normalitas

| One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test | | Unstandardized Residual |
|------------------------------------|----------------|-------------------------|
| N | | 36 |
| Normal Parameters ^{a,b} | Mean | .0000000 |
| | Std. Deviation | 5.01895935 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .105 |
| | Positive | .105 |
| | Negative | -.075 |
| Test Statistic | | .105 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .200 ^{c,d} |

Berdasarkan

hasil uji normalitas yang dilakukan dengan menggunakan uji statistik *Kolmogorov smirnov*, pada taraf signifikansi 5% (0,05) dengan sampel ($n = 36$) diperoleh nilai residual sebesar 0,200 yang artinya lebih besar dari 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa nilai residual berdistribusi normal.

Nilai residual dinyatakan berdistribusi normal dapat dilihat pada statistik grafik dibawah ini, yang menyatakan kenormalan nilai residual pada titik titik plotting yang berada disekitar garis diagonal.



Gambar. 1.1 Grafik Regresi Linier

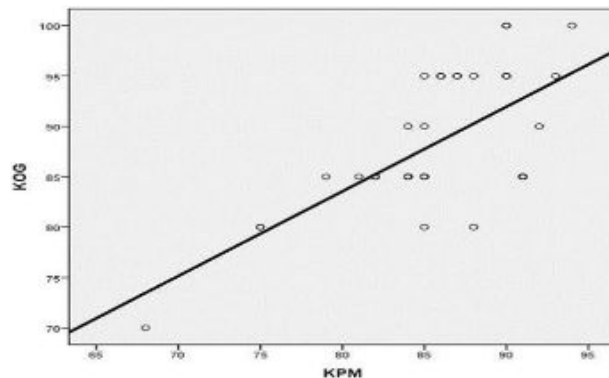
Titik plot yang dihasilkan “*Normal P-P Plot of regression Standardized Residual*” rata rata mengikuti serta mendekati terhadap garis diagonal. Hal ini menunjukkan pola titik yang dihasilkan menunjukkan kedekatan satu sama lain, serta persebaran titik pada masing masing variabel selalu berdekatan dengan garis diagonal. Semakin berdekatan dengan garis diagonal, pola titik yang dihasilkan menunjukkan bahwa nilai residual yang dihasilkan berdistribusi normal. Sejalan dengan pendapat Imam Ghazali (2011: 160-161) yang menyatakan bahwa titik plot yang dihasilkan dalam *output* selalu berada pada dekat garis diagonal, hal tersebut menyatakan bahwa nilai residual yang dihasilkan berdistribusi normal.

Uji Linearitas bertujuan untuk mengetahui hubungan yang diamati linear atau tidak, antara kedua variabel. Dasar pengambilan keputusan berpedoman pada ketentuan nilai signifikansi $> 0,05$ maka terdapat hubungan yang linear. Berikut perolehan hasil uji linearitas.

Tabel. 1.3 Hasil Uji Linearitas

| KOG * KPM | Between Groups | (Combined) |
|-----------|----------------|------------|
| | | Linearity |
| | Within Groups | |
| | Total | |

Nilai signifikansi yang dihasilkan 0,535 sehingga $0,535 > 0,05$. Maka korelasi antara kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar kognitif memiliki hubungan yang linear. Berikut merupakan grafik *scatter plot*.



Gambar. 1.3 Grafik *scatter plot* korelasi X & Y

Indikasi awal adanya pengaruh ditunjukkan oleh hasil grafik tersebut. Pola gambar diatas menunjukkan bahwa garis yang dihasilkan mendekati (menyerupai) garis diagonal. Semakin diagonal garis yang dihasilkan pada *output* grafik tersebut, semakin tinggi dan besar korelasi (hubungan) pada kedua variabel yang diteliti. Begitupun sebaliknya.

Uji hipotesis bertujuan untuk membuktikan ada atau tidaknya hubungan antara kedua variabel penelitian. Hubungan yang terjadi pada kedua variabel, diukur kadar korelasinya menggunakan uji korelasi *Product Moment*. hal tersebut dilakukan untuk mengetahui tinggi rendahnya suatu korelasi dengan perolehan *indeks korelasi*.

Tabel. 1.4 Hasil Perolehan Korelasi

| Correlations | | | |
|--------------|---------------------|--------|--------|
| | | KPM | KOG |
| KPM | Pearson Correlation | 1 | .672** |
| | Sig. (2-tailed) | | .000 |
| | N | 36 | 36 |
| KOG | Pearson Correlation | .672** | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | |
| | N | 36 | 36 |

*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Perolehan koefisien korelasi pada tabel diatas menunjukkan korelasi positif yang signifikan, dengan perolehan nilai koefisien korelasi sebesar **0,672**. Hal ini menyatakan bahwa hubungan berada pada kategori kuat, berdasarkan kualifikasi menurut Sugiyono (2014:184) dengan α sebesar **0,05** atau **5%**.

Adapun hasil uji hipotesis mengenai hubungan kemampuan pemecahan masalah dengan hasil belajar kognitif menunjukkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak H_a diterima yang artinya terdapat hubungan (*korelasi positif*) yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah dengan hasil belajar kognitif siswa.

Hasil analisis kemampuan siswa pada kedua instrumen penelitian menunjukkan adanya keterkaitan, dengan perolehan *koefisien korelasi* sebesar **0,672** yang menandakan korelasi kuat serta hubungan bersifat positif. Korelasi yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar kognitif, menunjukkan hubungan positif. Semakin tinggi kemampuan pemecahan masalah, semakin tinggi pula kemampuan kognitif yang dicapai siswa, begitupun sebaliknya.

Berikut grafik yang menjelaskan korelasi kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar kognitif siswa.



Gambar. 1.5 Rekapitulasi Kategori Nilai

Hal ini didukung oleh pernyataan Charles & Laster (dalam Mashithoh, 2017:7) selain *faktor pengalaman* (lingkungan atau berasal dari dalam diri seseorang) dan *faktor efektif* (meliputi motivasi/semangat belajar, minat, toleransi. Kemampuan pemecahan masalah dipengaruhi oleh *faktor kognitif* (kemampuan membaca, memiliki wawasan, kemampuan dalam menganalisis, serta keterampilan lainnya). Menurut Pratiwi. dkk (2014) Kemampuan memecahkan masalah dalam pembelajaran IPA memiliki keterkaitan dengan hasil belajar, salah satunya hasil kemampuan kognitif. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Jonson (dalam Fauzia 2019:75), bahwa kemampuan dalam memahami dan menjelaskan sesuatu dengan baik, menandakan seseorang tersebut memiliki salah satu kemampuan pemecahan masalah, karena hal tersebut mampu menghasilkan ide/pemikiran yang dapat dijadikan sebagai suatu rumusan permasalahan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, hambatan/kesulitan dalam belajar selalu guru temukan. Hal ini merupakan tantangan bagi dirinya untuk berusaha semaksimal mungkin menyampaikan materi pembelajaran agar mudah dimengerti dan difahami. Salah satunya dengan menggunakan metode mengajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Selain hal tersebut, relasi antara guru dan siswa harus tetap terjaga dengan baik.

Penemuan hubungan yang signifikan pada variabel penelitian, membantu dalam mengetahui sejauh mana capaian kemampuan setiap siswa. Pengujian koefisien determinasi dilakukan untuk melihat seberapa besar variabel X mempengaruhi variabel Y dalam penelitian. Berikut hasil uji determinasi.

Tabel. 1.5 Hasil Uji Determinasi

| Model Summary ^a | | | | |
|----------------------------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
| 1 | .678 ^a | .460 | .444 | 5.053 |

Berdasarkan hasil *uji koefisien determinasi*, diperoleh sebesar 0,44. Dengan demikian besar pengaruh yang diberikan variabel X (kemampuan pemecahan masalah) terhadap variabel Y (hasil belajar kognitif) dalam bentuk persentase sebesar 44%. Artinya sekitar 56% faktor lain yang mempengaruhi hasil belajar kognitif siswa pada materi virus.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, mengenai korelasi antara kemampuan pemecahan masalah dengan tingkat kemampuan kognitif siswa yang dilakukan oleh Ulya (2015), menunjukkan adanya hubungan positif yang kuat dengan indikator penelitian, setiap tingkatan kognitif yang baik akan menghasilkan kemampuan pemecahan masalah dengan kualifikasi baik pula. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Susanti (2018), siswa yang memiliki Kemampuan pemecahan masalah dengan kategori tinggi akan memiliki kemampuan memahami, mengingat, menerapkan, kemudian menganalisis, kegiatan mengevaluasi serta kemampuan mencipta pada kriteria/tingkatan yang baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan, maka terdapat korelasi antara kedua variabel penelitian, yakni kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar kognitif siswa sebesar **0,672** sehingga dikategorikan korelasi yang bersifat positif dan kuat. Semakin tinggi kemampuan pemecahan masalah, semakin tinggi pula kemampuan kognitif yang dicapai siswa, begitupun sebaliknya. Uji statistik menghasilkan nilai signifikansi **0,00 < 0,05** sehingga **H₀** ditolak **H_a** diterima.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terimakasih kepada semua pihak Universitas Islam negeri Sunan Gunung Djati Bandung, khususnya pada program studi Pendidikan Biologi serta kepada Ibu pembimbing akademik **Ibu sri hartati dan Ibu Mar'atus Sholikhah** yang senantiasa telah meluangkan waktu dan memberikan bimbingannya kepada penulis sehingga penulis dapat membuat dan menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

Amam, A. (2017). Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah siswa SMP. *Jurnal Teori Dan Riset Matematika*. 2(1). 39-46.

- Arifin, Z. (2017). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya .
- Fathiah, Kaniawati, I., & Utari, S. (2015). Analisis Didaktik Pembelajaran yang Dapat Meningkatkan Korelasi antara Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA pada Materi Fluida Dinamis. *JPPPF - Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 1(1), 111. doi: doi.org/10.21009/1.01116
- F, Syifa. (2019). *Pengaruh model pembelajaran Means Ends Analysis (MEA) terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi Virus (Penelitian Quasi Eksperimen pada siswa kelas X SMA Muhammadiyah 4 Bandung*. Skripsi. FMIPA. Bandung: UIN Sunan Gunung Djati.
- Fitriani, A.D. (2013). *Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan masalah matematis siswa SMA (Melalui Model Pembelajaran MEA)*. Tesis. FPMIPA. Bandung. UPI
- Geni, P. R., & Hidayah, I. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Pembelajaran Problem Based Learning Bernuansa Etnomatematika Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Journal of Mathematics Education Research*, 6(1), 11-17.
- Ghozali, Imam. (2011). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Indriyanto, L. (2018). *Korelasi antara keterampilan Handdrawing dengan keterampilan berfikir kreatif siswa melalui model pembelajaran Picture And Picture pada sistem pencernaan*. Skripsi. FMIPA. Bandung: UIN Sunan Gunung Djati.
- Irnaningtyas. (2016). *Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Jamaludin, A. K. (2015). *Pembelajaran Perspektif Islam*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Kadir. (2015). *Statistika Terapan: Konsep, Contoh, dan Analisa Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Krathwohl, L. W. A & D. R. (2017). *Pembelajaran, Pengajaran, dan asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kemendikbud. (2013). *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X*.
- Lestari, K. E & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refka Aditama.
- Mashithah, D. (2017). *Analisis Kemampuan Dan Perilaku Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berdasarkan Langkah Polya*. Skripsi. FKIP. Malang: UMM.
- Novita, Rita. (2015) Korelasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Terhadap Prestasi Belajar Siswa SMP Negeri 4 Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2 (1).
- Rahmawati (2016). *Seminar hasil TIMSS 2015*. Diunduh 19 November 2020, dari http://puspendik.kemendikbud.go.id/seminar/upload/Rahmawati_Seminar_Hasil-TIMSS-2015.pdf.
- Setiawan, H. (2014). Peningkatan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Matematika SMP melalui Strategi Pembelajaran Inquiri. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Shobirin, M., & dkk. (2016). Analisis Kesesuaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang Dikembangkan Guru Dengan Kurikulum 2013 pada Materi Virus Kelas X SMA. *Jurnal Bioedu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*. 5(3).
- Sugiyono. (2014) *Metode penelitian Kuantitatif Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suprobawati. (2018). *Virologi (Bahan Ajar Teknologi Laboratorium Medik)*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Sudjana, N. (2011). *Dasar-Dasar Proses*
- Susanti, Vera. Dewi. (2018). Analisis Kemampuan Kognitif dalam Pemecahan Masalah Berdasarkan Kecerdasan Logis Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3 (1).
- Sutarto, H. R. (2014). Metode pemecahan masalah menurut Polya untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis di sekolah menengah pertama. *Pendidikan Matematika. Jurnal Pendidikan Matematika*. 2(1), 53-61.

- Syahrudin. (2016). *Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dalam Hubungannya Dengan Pemahaman Konsep Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Kelas VIII SMPN 4 Binamu Kabupaten Jeneponto*. Thesis. FPMIPA. Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- Thobroni, M. (2016). *Belajar dan Pembelajaran Teori & Praktek*. Jakarta: Ar-Ruzz Media.
- Ulya, H. (2015). Hubungan Gaya Kognitif dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal Konseling GUSJIGANG*, 1(2).
- Witri, Annisa. (2010). *Metode Penelitian Korelasional*. Universitas Bung Hatta. Padang
- Yudhanegara. (2015). *Penelitian Pendidikan matematika*. Karawang: PT Revika Aditama.
- Zain, S. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta. Jakarta: Rinek

ANALISIS BUKU AJAR BIOLOGI KELAS XII SEMESTER GANJIL DI KABUPATEN SUMEDANG BERDASARKAN LITERASI SAINS

Sri Hartati¹, Sekarwati Sukmaningrasa², Suyono³

¹ Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati, Jl. Cimencrang, Kec. Gedebage, Kota Bandung, Jawa Barat 40292 Tlp Institusi: (022) 7800525 ²

MAN 2 SIMEDANG, Jl. Angkrek Situ no 38 SUMEDANG 45323, Tlp Institusi: 0261 204558

³ SMAN 23 Bandung, Jl. Malangbong Raya Antapani Bandung, Tlp Institusi: 022 7200530

*email koresponden: sri.hartati@uinsgd.ac.id

Abstract. *The results of PISA Indonesian students have low competency scores, therefore the development of students' scientific literacy is one of the main priorities of learning. Textbooks as a reference for learning in madrasah should be an accumulation of scientific knowledge, investigation of the nature of science. This research is a descriptive study that aims to obtain information about the scope of scientific literacy in textbooks used in madrasah. Twelve Madrasah Aliyah in Sumedang Regency, most of them use a biology book published by Yrama Widya as a textbook, therefore the research sample used is an odd semester 12th grade biology book published by Yrama Widya. The reliability of this research data uses coefficient agreement index. Data analysis used descriptive qualitative. The results showed that the content of the four dimensions of scientific literacy in the odd semester 12th grade biology textbooks which were analyzed had an uneven distribution ratio, with the dominance of the science category as the body of knowledge, which was 73.80%, the science category as a way of thinking was 13.32%, category of science as a way to investigate by 10.92%, category of interaction of science technology and society 1.95%.*

Keywords: *Textbook, Biology, Scientific literacy*

Abstrak. Hasil PISA siswa Indonesia memiliki skor kompetensi yang rendah oleh karena itu pengembangan literasi sains siswa menjadi salah satu prioritas utama pembelajaran. Buku ajar sebagai acuan pembelajaran di madrasah sebaiknya merupakan akumulasi dari pengetahuan sains, penyelidikan hakikat sains, sains sebagai cara berpikir, dan interaksi sains, teknologi dan masyarakat. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai ruang lingkup literasi sains pada buku ajar yang digunakan di madrasah. Dari dua belas Madrasah Aliyah di Kabupaten Sumedang sebagian besar menggunakan buku biologi terbitan Yrama Widya sebagai buku ajar, oleh karena itu sampel penelitian yang di gunakan adalah buku biologi kelas XII semester ganjil yang di terbitkan oleh Yrama Widya. Reliabilitas data penelitian ini menggunakan indeks koefisien kesepakatan. Analisis data menggunakan deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa muatan empat dimensi literasi sains pada buku ajar biologi kelas XII semester ganjil yang dianalisis memiliki perbandingan sebaran tidak merata, dengan dominasi kategori sains sebagai batang tubuh pengetahuan, yaitu sebesar 73,80%, kategori sains sebagai cara berpikir sebesar 13,32%, kategori sains sebagai cara untuk menyelidiki sebesar 10,92%, kategori interaksi sains teknologi dan masyarakat 1.95%.

Kata kunci: Buku ajar, Biologi, Literasi sains

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan saat ini menuntut manusia agar dapat memahami fenomena yang terjadi dalam kehidupan yang berorientasi pada sains dan teknologi. Semakin meningkatnya kesadaran manusia mengenai arti dan nilai penting sains dan teknologi ini akan menuntut tersedianya sumber daya manusia yang mampu menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi (Nandika, 2010:3). Sehingga, untuk menunjang kebutuhan tersebut, pendidikan di Indonesia harus berorientasi pada peningkatan literasi sains siswa. Menurut Aqil (2017:166) Literasi sains ialah kemampuan untuk mengidentifikasi masalah serta membuat kesimpulan menggunakan pemahaman terhadap sains yang berdasarkan bukti nyata mengenai perubahan alam akibat aktivitas manusia. Untuk mencapai pengetahuan literasi sains tersebut, seorang siswa harus memahami lingkungan hidup dengan memahami fenomena alam termasuk perubahan yang terjadi melalui aktivitas manusia. Nur'aini, dkk (2018:2) menyatakan bahwa literasi sains dianggap sebagai permasalahan penting bagi dunia pendidikan nasional maupun internasional. Karena, memahami literasi sains dianggap sebagai hal mendasar yang harus dimiliki manusia agar dapat hidup dalam kehidupan masyarakat modern. Sehingga, secara berkelanjutan literasi sains diteliti melalui *Programme for International Student Assessment (PISA)*. Hasil dari penelitian dan pengukuran

literasi sains tersebut seringkali dijadikan sebagai indikator global kualitas pendidikan suatu negara dan menjadi acuan pemerintah untuk menyusun kebijakan pendidikan.

Berdasarkan hasil dari PISA, kemampuan literasi sains siswa Indonesia masih tergolong rendah, karena hasilnya selalu di bawah nilai rata-rata Internasional (Endang, dkk, 2019:2). Pada tahun 2015, hasil PISA menunjukkan bahwa skor yang diperoleh oleh Indonesia yaitu sebesar 403 dari skor rata-rata Internasional 496 dan berada pada peringkat ke 62 dari 70 negara. Sedangkan pada tahun 2018, Indonesia berada pada peringkat 74 dari 79 negara yang berpartisipasi, dengan memperoleh skor sebesar 396 dari skor rata-rata sebesar 489. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa Indonesia tergolong rendah. Karena, kemampuan sains siswa Indonesia masih pada tahap mengenali fakta dasar, belum mampu mengaitkan berbagai topik sains dan mengkomunikasikannya

Kemampuan literasi sains siswa ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. menurut Setiadi (2013:4) variabel dalam suatu pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa ini saling mempengaruhi satu sama lain, yaitu variabel konteks, proses berpikir siswa, guru, dan proses pembelajaran yang dipengaruhi oleh sumber belajar. Menurut Kurnia, dkk (2014:2), rendahnya kemampuan literasi sains siswa Indonesia ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya kurikulum, sarana dan prasarana, metode dan model pembelajaran, bahan ajar, sumber belajar, dan lain sebagainya. Salah satu faktor yang paling mempengaruhi kemampuan literasi sains ini ialah hal yang bersangkutan dengan kegiatan pembelajaran, seperti keberadaan dan kualitas sumber belajar, seperti buku ajar. Berdasarkan studi pendahuluan, dari dua belas Madrasah Aliyah di Kabupaten Sumedang sebagian besar menggunakan buku biologi terbitan Yrama widya sebagai buku ajar, oleh karena itu sampel penelitian yang di gunakan adalah buku biologi kelas XII semester ganjil yang di terbitkan oleh yrama widya.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut : Bagaimana tingkat literasi sains pada buku biologi SMA kelas XII semester ganjil berdasarkan batang tubuh ilmu pengetahuan, sains sebagai cara untuk menyelidiki, sains sebagai cara berpikir dan interaksi sains, teknologi, dan masyarakat. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis bagaimana tingkat literasi sains pada buku biologi SMA kelas XII semester ganjil berdasarkan batang tubuh ilmu pengetahuan, sains sebagai cara untuk menyelidiki, sains sebagai cara berpikir dan interaksi sains, teknologi, dan masyarakat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif analisis isi atau dokumen, menurut Albi dan Johan (2018:162) analisis isi atau dokumen merupakan suatu metode penelitian untuk menarik kesimpulan dari sebuah dokumen atau buku yang dilakukan secara sistematis dan objektif Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan cakupan analisis literasi sains pada buku ajar biologi kelas XII semester Ganjil. Populasinya adalah seluruh buku biologi kelas XII yang di gunakan di 12 Madrasah Aliyah Kabupaten Sumedang. Pengambilan sampel dengan sara purposive sampling. menurut Sugiyono (2015:300), purposive sampling adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Sampel dari penelitian ini adalah buku ajar biologi kelas XII yang paling banyak digunakan yaitu buku biologi terbitan Yrama widya.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini ialah menggunakan teknik observasi yang berisi indikator literasi sains dengan menuliskan jumlah kemunculan literasi sains pada buku ajar. Teknis analisis data hasil Observasi adalah sebagai berikut :

- 1) Menjumlahkan kemunculan indikator literasi sains untuk setiap kategori pada setiap buku ajar yang dianalisis
- 2) Menghitung persentase kemunculan indikator literasi sains untuk setiap kategori pada setiap buku ajar yang dianalisis.
- 3) Menentukan rata-rata persentase indikator literasi sains pada setiap bab yang dianalisis

- 4) Hasil perhitungan dalam bentuk persentase kemudian diinterpretasikan ke dalam tabel kriteria tingkat literasi sains.
- 5) Menentukan reliabilitas pengamatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data hasil penelitian, hasil analisis ini memiliki koefisien kesepakatan sebesar 0,99 dimana menurut Chiappetta, Fillman, dan Sethna (1991a) bahwa data yang memiliki koefisien kesepakatan lebih dari 0,75% termasuk ke dalam kategori yang sangat bagus. Berdasarkan Tabel 2, kategori sains sebagai batang tubuh pengetahuan merupakan kategori yang paling banyak ditemukan kemunculannya, yaitu sebesar 73,80%, kategori sains sebagai cara untuk menyelidiki sebesar 13,32%. kategori sains sebagai cara berpikir sebesar 10,92%, dan kategori interaksi sains, teknologi dan masyarakat sebesar 1,95%. Hasil analisis menunjukkan bahwa isi buku ajar lebih menekankan terhadap pengetahuan sains atau informasi, seperti fakta, konsep, model, hukum, teori, hipotesis sains (biologi), serta pernyataan maupun diskusi yang berkaitan dengan materi. Menurut Chiappetta (1991:716), pada kategori pengetahuan sains lebih menekankan pada pengetahuan atau informasi dari hasil pemikiran atau produk dari para ilmuwan yang meliputi konsep, fakta, prinsip, teori, hukum, hipotesis sains, serta model sains.

Tabel 2. Persentase Kemunculan Kategori Literasi Sains pada Buku Ajar SMA/MA Kelas XII

| No. | Indikator | Jumlah Kemunculan Indikator | | | | | Jumlah | Rata-Rata |
|-----|--|-----------------------------|-------|------------|-------|-------|--------|-----------|
| | | I | II | Bab III | IV | V | | |
| 1 | Sains sebagai Batang Tubuh Pengetahuan | 82.16 | 72.11 | 77.48 | 85.23 | 52.04 | 369.02 | 73.80 |
| 2 | Sains sebagai Cara untuk Menyelidiki | 8.92 | 15.65 | 4.5 | 7.95 | 29.59 | 66.61 | 13.32 |
| 3 | Sains sebagai Cara Berpikir | 7.98 | 10.88 | 12.61 | 6.82 | 16.33 | 54.62 | 10.92 |
| 4 | Interaksi Sains, Teknologi, dan Masyarakat | 0.94 | 1.36 | 5.41 | 0 | 2.04 | 9.75 | 1.95 |

Kategori literasi sains sebagai batang tubuh pengetahuan memiliki persentase sebesar 73,80%. Penyajian buku ajar biologi yang lebih dominan menunjukkan kategori pengetahuan sains telah sesuai dengan peranan buku sebagai sumber belajar. Namun, ketidak seimbangan ini dapat mengakibatkan siswa menjadi kurang aktif, kreatif, serta terampil dalam memecahkan masalah. Adapun menurut Lailatul (2015:8), hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kategori pengetahuan sains merupakan kategori yang paling dominan muncul pada semua materi. Sehingga, kemunculan kategori ini yang dominan dapat memberikan pengaruh kepada siswa menjadi kurang terampil dalam mengaplikasikan pengetahuan yang dimilikinya. Menurut Ardianto & Pursitasari (2017:26), kecenderungan kemunculan kategori sains sebagai batang tubuh pengetahuan yang dominan dapat menyebabkan siswa menjadi kurang terampil dalam menerapkan pengetahuan, namun bagus dalam hal mengingat. Hal tersebut dikarenakan menjadikan siswa lebih cenderung menggunakan daya ingat untuk mengetahui dan menguasai dibandingkan kemampuan berpikir. Adapun menurut Ristanto, dkk (2017:27), dominannya kategori ini dapat menjadi salah satu penyebab rendahnya literasi sains siswa di Indonesia karena rendahnya penguasaan konsep mendasar sains pada siswa, rendahnya penguasaan siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan sains dalam kehidupan sehari-hari, serta keterbatasan siswa dalam menjelaskan fakta secara jelas dan eksplisit.

Kategori literasi sains sebagai cara untuk menyelidiki memiliki persentase sebesar 13,32%. Hal tersebut menunjukkan bahwa kategori ini termasuk ke dalam kriteria sangat rendah. Hal ini dapat terlihat pada seluruh materi yang menunjukkan bahwa kategori ini kemunculannya tidak dominan, namun cukup sering muncul. Seperti pada materi metabolisme, pola pewarisan sifat pada hukum Mendel, dan pola-pola hereditas. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lasminawati, dkk (2019:4), menunjukkan hasil bahwa kategori ini lebih sedikit muncul dibandingkan kategori pengetahuan sains. Namun, seharusnya peserta didik harus memiliki pemahaman mengenai penyelidikan ilmiah dan melakukan observasi lebih banyak agar dapat

menghasilkan pengetahuan yang dibutuhkan dalam bidang sains. Pada kategori ini, hal yang dianalisis ialah pernyataan maupun kegiatan yang menunjukkan kegiatan penelitian, observasi, ataupun praktikum, serta menganalisis pernyataan yang mengarahkan siswa untuk dapat menjawab pertanyaan melalui penggunaan tabel, grafik, dan mengarahkan siswa untuk dapat memberikan alasan terhadap jawaban dari hasil penyelidikan atau observasi. Namun, pernyataan maupun kegiatan yang menunjukkan kegiatan praktikum, penyelidikan, maupun observasi ini sedikit ditemukan dalam isi buku tersebut. Menurut Halscy (2007:32), buku mata pelajaran seharusnya dapat menarik perhatian siswa untuk melakukan penyelidikan dengan adanya pernyataan dan kegiatan yang mengawali proses inkuiri, sehingga dapat menstimulus siswa untuk tidak hanya menyerap dan mengingat informasi, namun dapat aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran.

Kategori sains sebagai cara berpikir memiliki persentase sebesar 10,92%, yang artinya termasuk ke dalam kategori sangat rendah. Pada kategori ini, meskipun tidak semua materi yang terdapat dalam buku menunjukkan hasil yang dominan. Namun, terdapat beberapa materi yang menunjukkan kemunculan kategori ini yang cukup sering, diantaranya materi pola-pola hereditas, hereditas pada manusia, mutasi, evolusi, dan bioteknologi. Namun, materi yang paling banyak ditemukan kemunculan kategori ini antara lain materi evolusi. Hal ini dikarenakan, pada materi evolusi, terdapat cukup banyak pernyataan maupun pertanyaan yang dapat menarik perhatian siswa serta membuat siswa berpikir lebih tinggi atau kritis sesuai dengan indikator dari kategori sains sebagai cara berpikir ini. Hal ini sesuai dengan penelitian Abdulkarim (2007:130) bahwa, buku teks SMA yang banyak digunakan oleh siswa kebanyakan belum dapat memberikan kemudahan dan stimulus kepada siswa untuk dapat memahami sains sehingga dapat memberdayakan keterampilan berpikir tinggi dan kritis siswa. Pada umumnya, isi buku teks sebagian besar hanya sampai pada menampilkan fakta, konsep, hukum, dan teori.

Menurut Ginting & Suriani (2017:11), sains bukan hanya tentang mempelajari dan menghafal mengenai makhluk hidup maupun benda yang ada di alam, namun dapat berupa cara berpikir, keterampilan dalam memecahkan suatu masalah, dan dapat menyangkut cara bekerja. Hal ini karena sains dapat diartikan sebagai suatu hasil pemikiran dan hasil kerja dari para ilmuwan, karena para ilmuwan selalu tertarik dengan fenomena maupun peristiwa alam dan mencari tahu sebab dan akibatnya.

Kategori interaksi sains, teknologi, dan masyarakat ialah kategori yang paling sedikit atau paling rendah kemunculannya, yakni hanya memiliki persentase sebesar 1,95%. Sehingga, kategori ini termasuk ke dalam kategori sangat rendah. Kategori ini menunjukkan bagaimana interaksi sains, teknologi dan masyarakat. Dimana manusia berperan dalam perkembangan sains dan teknologi, dan sains dan teknologi yang mampu membantu persoalan manusia. Menurut Lailatul (2015:8), sains, teknologi, dan masyarakat (STM) merupakan suatu pengetahuan yang saling berkaitan dan melengkapi. Sains berfungsi sebagai dasar bagi perkembangan teknologi, dan teknologi ialah hasil dari penerapan sains yang berfungsi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Hal ini didukung pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Hasanati, dkk (2018:8), pada hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kategori interaksi sains, teknologi, dan masyarakat merupakan kategori yang sangat rendah dibanding ketiga kategori lainnya dengan persentase 10,94%. Kategori ini seharusnya menjadi bagian yang paling menarik bagi siswa karena, pada kategori ini disajikan peristiwa maupun benda yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dapat meningkatkan ketertarikan siswa dalam mempelajari dan memahami sains. Dalam hampir seluruh materi, pada kategori interaksi sains, teknologi, dan masyarakat, indikator yang lebih banyak muncul ialah indikator terkait manfaat dari penggunaan sains dan teknologi untuk masyarakat dibandingkan dengan pengaruh negatif sains dan teknologi, isu sosial terkait sains dan teknologi, bahkan membahas karir dalam bidang sains. Menurut (Udenai, 2013:41), buku ajar yang baik ialah buku yang mampu menghubungkan antara materi yang dipelajari dengan sains, teknologi, bahkan masyarakat. Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat memahami peran sains dalam kehidupan sehari-hari.

Secara keseluruhan, buku ajar yang dianalisis termasuk ke dalam buku ajar yang baik karena terdapat keempat kategori literasi sains di dalamnya. Namun kategori yang paling banyak ditemukan bahkan mendominasi di setiap materi pada buku ajar biologi SMA/MA kelas XII yang dianalisis ialah kategori sains sebagai batang tubuh pengetahuan. Sehingga menyebabkan buku ajar yang dianalisis memiliki ketidakseimbangan tingkatan kategori literasi sainsnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diperoleh simpulan bahwa buku ajar biologi SMA/MA kelas XII yang dianalisis mengandung seluruh kategori literasi sains, namun memiliki proporsi literasi sains yang tidak seimbang. Kategori literasi sains yang paling tinggi kemunculannya ialah kategori sains sebagai batang tubuh pengetahuan (*science a body of knowledge*) dengan persentase 73,80% (tinggi), selanjutnya kategori sains sebagai cara untuk menyelidiki (*science a way of investigating*) dengan persentase 13,32% (sangat rendah), diikuti dengan kategori sains sebagai cara berpikir (*science a way of thinking*) dengan persentase 10,92% (sangat rendah), dan terakhir kategori interaksi sains, teknologi, dan masyarakat (*interaction of science, technology, and society*) dengan persentase 1,95%.

DAFTAR PUSTAKA

- Albi, Anggito., dan Johan, Setiawan. (2018). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Sukabumi: CV. Jejak.
- Ardianto, D., dan Puspitasari, I. (2017). Do Middle School Science Textbook Enclose An Entity Of Science Literacy. *Journal Of Humanities And Social Studies*, 1, 24-27.
- Aqil, D. I. (2017). Literasi Sains Sebagai Konsep Pembelajaran Buku Ajar Biologi Di Sekolah. *Jurnal pemikiran, Penelitian, Pendidikan, dan Sains*, 5, 160-171
- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian Suatu PendekatanPraktek Edisi Revisi V*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Chabalengula, V. M., dan Frackson, M. (2010). Curriculum and Instructional Validity of Scientific Literacy Themes Covered in Zambian High School Biology Curriculum. *International Journal of Environmental and Science Education*, 3, 207-220.
- Chiappetta, E. L., Fillman, D.A., dan Sethna, G. A. (1991a). A Method to Quantify Major Themes of Scientific Literacy in Science Textbook. *Journal of Research in Science Teaching*, 8, 713-725.
- Cristina, A., Rusilowati, & Sunarno. (2016). Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Literasi Sains Bertema Aplikasi Konsep Energi dalam Kehidupan. *Unnes Physics Educational Journal*, 5, 35-41.
- Depdiknas. (2005). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 11 tahun 2005 tentang Buku Teks Pelajaran*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Ginting, V. E., & Suriani, C. (2017). Analisis Tingkat Literasi Sains Buku Teks Biologi Kelas XI Pada Materi Sistem Saraf Di SMA Se-Kecamatan Pancurbatu Tahun Pembelajaran 2016/2017. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 6, 7-12.
- Halscy, P. d. (2007). Assesing Textbook Publishers Recommendations for Using Childrens Literature in Science. *Elektronik Journal of Literacy Through Science*, 6, 26-40.
- Hasanati, Natalina, M., & Darmadi. (2018). Level Literacy of Biology Textbook Class X. *JOM FKIP*, 5, 1-12.
- Lailatul, H. (2015). Analisis Isi Buku Sekolah Elektronik (BSE) Biologi Kelas XI Semester 1 Berdasarkan Literasi Sains. *Jurnal EDUSAINS*, 7, 1-10.
- Lasminawati, E., Lestari, N., Setiadi, D., & Jufri, d. A. (2019). Analisis Cakupan Literasi Sains Dalam Buku Pelajaran Biologi Pegangan Siswa Kelas XI Kurikulum 2013. *J. Pijar MIPA*, 20, 1-6.

- Permendiknas. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 23 Tentang Standar Kompetensi Untuk Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta. PISA. (2010). *Assessment Framework Key Competencies In Reading Mathematic and Science*. OECD.
- Pratiwi, D. (2012). Analisis Representasi Salingtemas Buku Ajar Biologi Kelas X SMA Negeri Sekota Semarang. *Unnes Journal Of Biology Education*, 1, 174-181.
- Putri, A. Z. (2013). Analisis Penguasaan Hakikat Sains Guru Biologi SMA Penerapannya dalam Pengembangan LKS. *Jurnal Pendidikan*, 1, 5-11.
- Ristanto, R. H., Zubaidah, S., Amin, M., & Rohman, F. (2017). Scientific Literacy of Students Learned Through Guided Inquiry. *International Journal of Research and Review*, 4, 23-30.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan RnD)*. Bandung: Alfabeta.
- Toharudin, U. S. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.
- Udenai. (2013). Quantitative Analysis of Secondary School Biology Textbooks for Scientific Literacy Themes. *Research Journal in Organizational Psychology and Education Studies*, 2, 39-43.

PROFIL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI *ARCHAEBACTERIA* DAN *EUBACTERIA* MELALUI PEMBELAJARAN DARING DI KELAS X SMA NEGERI CIMAH

Nurul Hidayanti¹, Milla Listiawati², Tuti Kurniati³

Program Studi Pendidikan Biologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung Jalan: Soekarno Hatta, Kel. Cimincrang, Kec. Gedebage Kota Bandung 406294

Telp. (022) 7802276 Fax. (022) 7803936 Website: www.ftkuinsgd.ac.id

*email: nurulhidayanti1904@gmail.com, millalistiawati@uinsgd.ac.id, tutikurniati@uinsgd.ac.id

Abstract. *The development of science and technology in the increasingly advanced era of globalization brings changes to the world of education, namely learning that uses technology online. Critical thinking is one of the skills that must be developed in the 21st century. Critical thinking aims to make reasonable decisions, through a systematic scientific process including analyzing, synthesizing, recognizing problems and their solutions, concluding and evaluating. The purpose of the study was to analyze the profile of students' critical thinking skills online on Archaeobacteria and Eubacteria material. The method used in this study is a survey method with data collection techniques providing 20 essay questions, 15 questionnaire items, interview sheets for a total population of 120 students. The results of data analysis showed that each student and class had different levels of critical thinking skills, for the class that had the highest average score was class X IPA 3 with an average score of 71.15. The highest critical thinking ability profile on the indicator provides further explanation with a percentage value of 82.50% including the very high category. The indicator giving a simple explanation has a percentage value of 72.54%, building basic skills, a percentage value of 57.57%, concluding a percentage value of 60.28%, making strategies and tactics with a percentage value of 79.17%. So online learning is able to improve critical thinking skills with different levels of ability in each student and class.*

Keyword : *Archaeobacteria, Eubacteria, critical thinking, online learning*

Abstrak. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era globalisasi yang semakin maju membawa perubahan terhadap dunia pendidikan yaitu pembelajaran yang memanfaatkan teknologi secara daring. Berpikir kritis salah satu kemampuan yang harus dikembangkan di abad 21. Berpikir kritis bertujuan untuk membuat keputusan yang masuk akal, melalui proses ilmiah yang sistematis meliputi kegiatan menganalisis, mensintesis, mengenal permasalahan dan pemecahannya, menyimpulkan dan mengevaluasi. Tujuan penelitian untuk menganalisis profil kemampuan berpikir kritis siswa secara daring pada materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dengan teknik pengumpulan data memberikan 20 soal *essay*, 15 butir angket, lembar wawancara untuk jumlah populasi sebanyak 120 siswa. Hasil analisis data menunjukkan setiap siswa dan kelas memiliki tingkatan kemampuan berpikir kritis yang berbeda-beda, untuk kelas yang memiliki nilai rata-rata paling tertinggi kelas X IPA 3 dengan nilai rata-rata sebesar 71,15. Profil kemampuan berpikir kritis tertinggi pada indikator memberikan penjelasan lebih lanjut dengan nilai presentase 82,50% termasuk kategori sangat tinggi. Indikator memberikan penjelasan sederhana memiliki nilai presentase sebesar 72,54% membangun keterampilan dasar nilai presentase 57,57%, menyimpulkan nilai presentase 60,28%, membuat strategi dan taktik yang nilai presentase 79,17%. Maka pembelajaran daring mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan tingkatan kemampuan yang berbeda-beda pada setiap siswa dan kelasnya.

Kata Kunci : *Archaeobacteria, Eubacteria, berpikir kritis, Pembelajaran daring*

PENDAHULUAN

Di era globalisasi yang semakin maju membuat perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang pesat, hal tersebut membawa perubahan terhadap dunia pendidikan, yang dituntut harus menyesuaikan dengan perkembangan zaman untuk meningkatkan mutu pendidikan, terutama dalam menyesuaikan penggunaan teknologi khususnya dalam proses pembelajaran. Seperti yang dikatakan oleh Lestari (2018: 95) Pemerintah menyelenggarakan pendidikan bertujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Kecerdasan itu diperlukan oleh setiap orang untuk menghadapi perkembangan zaman yang sudah memasuki era globalisasi.

Kecenderungan perubahan dan inovasi tersebut akan semakin berkembang pada abad era-21, hal ini akan berimplikasi dalam program pembaruan dan teknologi pembelajaran, mulai berkembangnya media dan aplikasi yang mampu menunjang proses belajar pembelajaran secara daring. Seperti yang dikatakan (Lestari, 2018: 95) bahwa di dunia pendidikan sebagai tempat lahirnya teknologi, sudah sewajarnya bila pendidikan juga memanfaatkan teknologi.

Pembelajaran daring adalah sistem pembelajaran jarak jauh dengan menggabungkan prinsip-prinsip dalam proses pembelajaran memanfaatkan teknologi. Menurut Ramadhan, dkk (2018: 38) pembelajaran daring sendiri merupakan salah satu perpaduan antara teknologi dan pembelajaran. Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang dikemas secara *e-learning*, melalui penggunaan internet, seperti mengganti tatap muka konvensional dengan *google classroom*.

Dengan menulis dan berdiskusi secara pembelajaran daring merupakan latihan dalam mengasah kemampuan berpikir pada siswa yang belum tersalurkan sebelumnya ketika pembelajaran disekolah. Berpikir menjadi kebiasaan siswa yang diharapkan dalam undang-undang tentang kurikulum tahun 2013, mulai dari berpikir dasar hingga berpikir kompleks, salah satu berpikir kompleks adalah berpikir kritis. Pembelajaran haruslah dapat mengajak siswa untuk berlatih dan belajar berpikir kritis agar setelah lulus siswa terbekali dengan kemampuan berpikir kritis. (Sundari, 2020 : 1820).

Berpikir kritis menurut Ennis adalah, berpikir secara beralasan, masuk akal dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan (Ennis 1993 ; Ennis, 2011). Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat penting diterapkan bersama dengan kurikulum 2013, semua siswa sejak dini dilatih untuk dituntut aktif dalam proses pembelajaran dan menempatkan guru sebagai fasilitator (Prameswari, 2018 : 743). Berpikir kritis dapat berkembang jika siswa dihadapkan dengan permasalahan-permasalahan yang dirancang dalam konteks kehidupan sehari-hari, seperti yang dikatakan oleh Ardiyanti (194 : 2016) untuk menanamkan cara berpikir kritis dapat dilakukan salah satunya dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah.

Untuk menerapkan pembelajaran tersebut, bisa melalui pelajaran IPA, materi Biologi, karena hakikatnya IPA dibangun dengan produk, proses dan juga hasil sebagai salah satu bidang studi di sekolah yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, salah satunya materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*. Konsep *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* merupakan konsep yang berkaitan dengan permasalahannya di kehidupan siswa sehari-hari. Contoh pertama pemanfaatan bakteri bagi kehidupan sehari-hari adalah dengan menghasilkan produk makanan, seperti yogurt yang dihasilkan oleh *Lactobacillus*, antibiotik oleh bakteri *Bacillus colitinus* dan manfaat-manfaat lainnya. (Yasir, 2015 : 08). Dengan mengetahui manfaat dan juga bahaya dari *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* bagi kehidupan, siswa dapat mengetahui pemanfaatannya dan penanggulangannya.

Fakta di lapangan hasil wawancara dengan guru Biologi SMAN 1 Cimahi menyatakan bahwa pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa belum banyak dilakukan. Selain itu guru Biologi SMAN 1 Cimahi mengatakan, akibat pembelajaran IPA yang banyak hafalan menurunkan minat serta motivasi siswa untuk mempelajari, padahal faktor internal menjadi salah satu hal yang menunjang dalam keberhasilan belajar. Hamalik (2011) juga mengatakan bahwa materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* dengan cara menghafal dapat menyebabkan kesulitan siswa

dalam memahami sebuah konsep karena menghafal tidak memberi pemahaman lebih bermakna bagi seseorang dan bersifat sementara.

Terbukti dari data yang diambil pada kelas X IPA 1 dan IPA 2 bahwa siswa dari masing-masing kelas yang berjumlah 31. Sebelumnya yang mencapai nilai standar KKM 75, hanya sebesar 60%. Setelah dilakukan perbaikan maka mengalami peningkatan sebesar 25%. Berdasarkan data nilai siswa yang diperoleh dari hasil wawancara dengan guru Biologi, bahwa pada Kelas X IPA 1 yang berjumlah 31 siswa terdapat 20 siswa yang belum mencapai nilai KKM. Kemudian dari data yang diambil kelas X IPA 2 berjumlah 31 siswa terdapat 18 siswa yang belum mencapai nilai KKM. Dengan adanya pandemi covid-19 bukan suatu hambatan untuk tetap melatih kemampuan berpikir kritis, dari latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian dengan judul “Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Daring Pada Materi *Archaeobacteria Eubacteria* Siswa Kelas X SMA NEGERI 1 Cimahi.”

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey, deskriptif kuantitatif. Adiyanta susila (2019: 700) mengatakan bahwa penelitian survey sendiri merupakan bentuk dasar kuantitatif yang dimana membuat dan memberikan beberapa pertanyaan kepada responden dengan menggunakan questioner untuk memperoleh sumber yang dapat membantu dalam penelitian. Deskriptif kuantitatif yaitu mendeskripsikan hasil dari data yang telah diambil menggambarkan fenomena yang terjadi, tidak memberikan perlakuan namun menggambarkan suatu kondisi. (Nana Syaodih, 2010).

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cross-sectional survey design* dilakukan untuk mengukur perbedaan dari sejumlah populasi terhadap kemampuan dalam berpikir kritis siswa sebagai variabel dalam sebuah penelitian. *Cross-sectional survey design* yaitu desain penelitian yang mengumpulkan data pada satu waktu kepada sampel (Creswell, 2012).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data profil kemampuan berpikir kritis siswa dikumpulkan dengan menggunakan metode survey melalui pengedaran soal berupa *essay* dan kuisioner angket. Pengedaran soal dan angket diberikan satu kali pada siswa kelas X IPA 2, X IPA 3, X IPA 4, X IPA 7 totalnya berjumlah 120 sampel yang dilaksanakan pada hari kamis tanggal 10 September 2020, secara daring melalui *google classroom*.

Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X IPA Pada Materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*

Soal *essay* yang digunakan pada penelitian kali ini berjumlah sebanyak 20 soal *essay*, yang setiap soal memiliki indikator berpikir kritisnya masing-masing dan diberikan kepada 120 sampel populasi. Adapun hasil kemampuan berpikir siswa dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Hasil Analisis Kemampuan Berpikir Kritis

| Populasi | Mean | Median | Modus | Nilai Tertinggi | Nilai Terendah |
|----------|-------|--------|-------|-----------------|----------------|
| X IPA 2 | 64,96 | 64 | 58 | 88 | 39 |
| X IPA 3 | 71,14 | 72 | 72 | 94 | 43 |
| X IPA 4 | 70,09 | 70 | 67 | 92 | 57 |
| X IPA 7 | 67,06 | 67,5 | 68 | 88 | 44 |

Berdasarkan tabel 1 tersebut dapat kita ketahui bahwa nilai rata-rata tertinggi diperoleh oleh kelas X IPA 3 dengan rata-rata (71,14815), kemudian nilai interval atau nilai tengahnya juga berbeda-beda dari setiap kelas namun hasil yang tertinggi diperoleh oleh kelas X IPA 3 juga sebesar (72) sedangkan untuk nilai yang sering muncul tiap kelas memiliki nilai yang bervariasi dan yang paling tertinggi adalah 72 dari X IPA 3. Aspek indikator memberikan penjelasan sederhana

memiliki nilai presentase sebesar 72,54% dan dikategorikan tinggi sisanya 27,46% belum mampu mencapai aspek indikator tersebut.

Dari hasil analisis data dapat kita lihat bahwa setiap siswa memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis yang berbeda-beda, dibuktikan dengan 120 sampel populasi dari tiap kelas X IPA 2 30 siswa, X IPA 3 27 siswa, X IPA 4 31 siswa, X IPA 7 32 siswa, menunjukkan kelas tersebut memiliki nilai *Mean*, *Median*, *Modus* serta nilai tertinggi dan terendah dari setiap kelas yang berbeda-beda. Hal tersebut bisa dikarenakan beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa yang berbeda-beda. Faktor tersebut diantaranya sarana dan prasarana pembelajaran seperti sumber belajar, media yang digunakan, metode pembelajaran, sehingga mempengaruhi hasil belajar siswa (Slameto, 2010). Kondisi fisik siswa, motivasi dorongan belajar siswa serta interaksi antara siswa atau antar guru sehingga proses pembelajaran lebih kondusif (Prameswari dkk, 2018 : 786).

Aspek indikator memberikan penjelasan sederhana memiliki nilai presentase sebesar 72,54% dan dikategorikan tinggi maka siswa sudah mampu memberikan penjelasan atau mengemukakan alasannya. menurut Nofrianda, Noor, dan Zulfiani (2016 : 06) siswa harus sering dilatih menemukan inti sebuah permasalahan serta fakta-fakta yang terkait dengan permasalahan yang diberikan, untuk bisa memberikan penjelasan sederhana dari sebuah soal yang diberikan bisa dalam bentuk wacana atau analisis data. Selain itu Sundari, dkk (2020 : 1822) mengatakan bahwa siswa yang mampu menjelaskan sederhana harus teliti dalam mengamati suatu obyek gambardisertai keterangan karena keduanya merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan untuk membangun pengetahuan dasar dalam berpikir kritis menyelesaikan suatu soal.

Respon Siswa Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*

Angket ini diberikan saat siswa telah melakukan pembelajaran daring bersama guru biologi dan mengisi soal essay penelitian sebanyak 20 soal melalui *google classroom*. Hasil analisis data dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Hasil Analisis Data Respon Siswa

| No | Aspek Penilaian | Rata-Rata | Presentasi | Kategori |
|----|--|-----------|------------|-------------|
| 1. | Sikap siswa terhadap IPA | 3,54 | 70,57 | Sangat Kuat |
| 2. | Sikap siswa terhadap materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> | 2,90 | 57,92 | Cukup |
| 3. | Respon siswa terhadap kemampuan berpikir kritis melalui pembelajaran daring. | 2,75 | 55,08 | Cukup |

Berdasarkan tabel 2 tersebut dapat dilihat bahwa tiap aspek nilai memiliki rata-rata, presentase dan kategori yang berbeda-beda. Dari hasil analisis data menunjukkan bahwa respons siswa sangat positif dengan kategori sangat tinggi terhadap pembelajaran IPA artinya banyak siswa yang menunjukkan sikap minat dalam mempelajari IPA serta sikap siap dalam pembelajaran IPA. Pendidikan IPA merupakan salah satu upaya dan proses pembelajaran untuk siswa agar mampu memahami hakikat IPA (Pamungkas, Subali dan Lunuwih, 2017). Minat dalam belajar IPA memicu dan mempertahankan komponen afektif berupa kesenangan yang selaras antara kognitif, integrasi dan peningkatan pengalaman belajar sains (Jack dan Lin 2018). Salah satu kesenangan siswa dalam pelajaran IPA yaitu bisa jadi siswa merasa termotivasi untuk mencari tahu lebih dalam di bidang IPA (Kurniawan, Astalini dan Nugroho 2019 : 329). Karena kesenangan dianggap mekanisme yang mendorong konsentrasi peserta didik, membantu proses pembelajaran dan membangun lingkungan belajar (Lucardie, 2014).

Bagaimana Proses Penerapan Pembelajaran Daring Pada Materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*

Dari hasil wawancara tersebut dalam proses penerapan pembelajaran daring SMAN 1 Cimahi khususnya guru biologi dalam menyampaikan materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* lebih sering menggunakan aplikasi *google classroom* supaya memudahkan dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas, walaupun masih ditunjang juga dengan menggunakan dalam proses pembelajaran berlangsung, serta dalam penerapan proses pembelajaran dengan cara membuat *group* kelas di *google classroom* dan lebih sering dalam memberikan tugas serta video dan ppt pembelajaran dan berinteraksi terkadang menggunakan aplikasi seperti *zoom meeting*. Dalam proses pembelajaran terkadang susah dalam menyiapkan materi atau meringkas materi supaya lebih mudah dipahami secara daring, walaupun seperti itu pembelajaran daring dapat dilakukan tanpa mengenal ruang dan waktu.

Dari hasil wawancara mengatakan bahwa penerapan proses pembelajaran menggunakan *Google classroom* lebih efektif karena tidak terbatas oleh ruang dan waktu walaupun kelemahannya siswa dan guru harus memiliki jaringan internet atau signal yang bagus untuk mendukung proses pembelajaran.

Hal tersebut sesuai dengan yang dikatakan oleh Soni, Hafidz dkk (18 : 2018) bahwa penggunaan *Google classroom* akan membuat pembelajaran menjadi efektif terlebih lagi guru dan siswa dapat bertatap muka setiap saat secara online, dan siswa dapat belajar, mencatat dan mengumpulkan tugas dari jarak jauh. Namun Kondusifitas perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran untuk mendukung supaya pembelajaran lebih efektif. Potensi peserta didik akan teransang dengan adanya sarana prasana yang dapat meendukung proses interaksi dengan baik. Selain itu Rustiani dkk (2019) mengatakan bahwa proses pembelajaran berbasis *e-learning* siswa-siswi membutuhkan sarana dan prasarana yang mendukung Sarana prasarana tersebut diantaranya *smartphone*, laptop, aplikasi serta jaringan internet yang stabil sehingga mampu mendukung proses belajar mengajar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh beberapa hasil kesimpulan dari profil kemampuan berpikir kritis pada materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* pada kelas X SMAN 1 Cimahi melalui pembelajaran daring, diantaranya sebagai berikut :

1. Dari hasil analisis data kemampuan berpikir kritis yang memiliki nilai rata-rata terbesar yaitu pada kelas X IPA 3 dengan perolehan nilai rata-rata sebesar 71,15. Profil kemampuan berpikir kritis tertinggi melalui pembelajaran daring pada materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* adalah indikator berpikir kritis memberikan penjelasan lebih lanjut dengan nilai rata-rata 2,48 presentase 81,67% dan termasuk kategori sangat tinggi.
2. Respon siswa pada materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* memiliki pengaruh yang positif. Pada aspek penilaian sikap siswa terhadap IPA memiliki nilai rata-rata tertinggi sebesar 3,54 nilai presentase sebesar 70,57% dan termasuk kategori sangat tinggi. Untuk aspek penilaian Respon siswa terhadap kemampuan berpikir kritis melalui pembelajaran daring memiliki nilai rata-rata 2,75 presentase 55,08% dan kategori cukup.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyanta, Susila. 2019. Hukum Dan Studi Penelitian Empiris: Penggunaan Metode Survey Sebagai Instrumen Penelitian Hukum Empiris. Jurnal: *Administrative Law & Governance*. Vol.02 No.01 ISSN. 2621 – 2781
- Agnesta, Arjaya Dan Paraniti. 2019. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis *Googleclassroom* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritisditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. Jurnal: *Biologi Kontektual*. Vol. 01. No.02 ISSN: 2656-9043
- Ardiyanti, Yusi. 2016. Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Kunci Determinasi. Jurnal ; *Pendidikan Indonesia*. Vol. 05 No.02

- Creswell, John W. 2012. *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, Dan Mixed*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Ennis, R. H. 2011. *The Nature Of Critical Thinking: An Outline Of Critical Thinking Dispositions And Abilities*. Prentice Hall. University Of Illinois
- Ennis. R.H. 2011. *The Nature Of Critical Thinking ; An Outline Of Critical Thinking Dispositions And Abilities* . Chicago : University Of Illinois.
- Hamalik, O. 2011. *Psikologi Belajar Dan Mengajar*, Bandung : Sinar Baru Algensindo
- Jack, Brady Michael, dan Huann-shyang Lin. 2018. "Warning! Increases in interest without enjoyment may not be trend predictive of genuine interest in learning science." *International Journal: of Educational Development*.
- Kalinggoru, Budiningsir Dan Arjaya. 2018. Pembelajaran *E-Learning* Berbasis Edmodo Dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal : Santiaji Pendidikan* Vol.08 No.01 ISSN : 2087-9016.
- Kartika dan Pratama.2017. Pengaruh Penggunaan *WhatsApp Messenger* Sebagai Mobile Learning Terintegrasi Metode *Group Investigation* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal : Pendidikan Teknik Elektro*. Vol.02 No.02 ISSN: 2477-8354
- Kurniawan, D. A., Astalini, & Kurniawan, N. (2019). Analisis Sikap Siswa SMP terhadap Mata Pelajaran IPA. *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*. Vol.02 No.02
- Lestari, Sudarsi. 2018. Peran Teknologi Dalam Pendidikan Di Era Globalisasi. *Jurnal : Edu Religia*. Vol.02 No.02 ISSN 2549-4821
- Lucardie, Dorothy.2014. "The impact of fun and enjoyment on adult's learning." *Social and Behavioral Sciences*.
- Nana, Syaodih. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : PT.Remaja Rosdakarya Pamungkas,
- A., Subali, B., & Lunuwih, S. (2017). Implementasi Model Pembelajaran IPA Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan kreativitas dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*.
- Ramadhan, Chaeruman Dan Kustandi. 2018. Pengembangan Pembelajaran Bauran (*Blended Learning*) Di Universitas Negeri Jakarta. *Jurnal : Pembelajaran Inovatif* Vol.01 No.01 Doi : 10.21009/Jpi.011.07
- Rustiani, R., Djafar, S., Rusnim, R., Nadar, N., Arwan, A., & Elihami, E. (2019, October). Measuring Usable Knowledge: *Teacher's Analyses of Mathematics for Teaching Quality and Student Learning*. In *International Conference on Natural and Social Sciences (ICONSS) Proceeding Series*.
- Santi, Sholihah, Martyanti.2017. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui *Problem Posing*.*Jurnal : Literasi* Vol.08 No.01 ISSN: 2503-1864
- Slameto. 2010. *Belajar Dan Faktor-FaktorYang Mempengaruhi*. Jakarta :Rineka Cipta
- Soni, Hafidz, dkk. 2018. Optimalisasi Pemanfaatan Google Classroom Sebagai Media Pembelajaran Di Smk Negeri 1 Bangkinang. *Jurnal : Pengabdian Untuk Mu Negeri*, Vol.2 No.1. Issn : 2550-0198
- Sundari, Subali, Marwoto. 2020. Analisis Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Gerak Benda Dan Makhluk Hidup. *Jurnal: Penelitian Pendidikan Sains*. Vol.09 No.02 ISSN: 2549-1597
- Yasir, Yadi. 2015. *Bakteri Dan Kesehatan Manusia. Prosiding Seminar Nasional Mikrobiologi Kesehatan Dan Lingkungan*. ISBN 978-602-72245-0-6

PENINGKATAN SIKAP ILMIAH SISWA PADA MATERI KLASIFIKASI ANGIOSPERMAE MELALUI LABORATORIUM VIRTUAL SELAMA PEMBELAJARAN DARING

Tuti Garnasih

MAS Ar-Rosyidiyah Kota Bandung

[*email: tutigarnasih06@gmail.com](mailto:tutigarnasih06@gmail.com)

Abstract. *This study aims to determine of students scientufuc attitude on the classification of Angiosperm through virtual laboratoryactivities. This study was conducted at MA Ar-Rosyidiyah Kota Bandung with one group pretest-posttest experimental design. The sample was 30 student of X IPA were determined by simple random sampling technique. Dataobtained through the observation of students scientific attitude at the beginning and end of learning. The results showed the scientific attitude in ideal value of 4 categories and indicator gain in good criteria.*

Keywords: *scientific attitude, Angiosperm Classification, Virtual Laboratory, Online Learning.*

Abstrak . Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sikap ilmiah siswa pada materi klasifikasi Angiospermae melalui kegiatan laboratorium virtual selama pembelajaran daring. Penelitian ini dilakukan di MA Ar-Rosyidiyah Kota Bandung dengan desain eksperimen berupa *one group pretest-posttest design*. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas X IPA berjumlah 30 orang yang ditentukan dengan teknik *simple random sampling*. Instrumen penelitian berupa skala sikap ilmiah siswa pada awal dan akhir pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai sikap ilmiah di awal pembelajaran dengan nilai ideal 4 kategori dan nilai sikap ilmiah diakhir pembelajaran dengan nilai *N-gain* ada pada kategori tinggi.

Kata Kunci: Sikap Ilmiah, Klasifikasi Angiospermae, Laboratorium Virtual, Pembelajaran Daring

PENDAHULUAN

Pengalaman dan pemahaman siswa dari pembelajaran biologi ditunjang oleh unsur utama berupa sikap, proses dan produk. Trianto (2012) menegaskan bahwa biologi sebagai bagian dari IPA merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah berupa konsep, prinsip dan teori yang berlaku secara universal. Pembelajaran biologi merupakan serangkaian dari gejala alam yang dapat diamati secara langsung karena didalamnya terdapat prinsip dan teori yang dapat diterapkan sehari-hari. Dengan demikian, proses pembelajaran biologi seharusnya tidak hanya meliputi konsep, prinsip dan teori melainkan juga proses sains yang diajarkan melalui kegiatan praktikum.

Sebagaimana diamanatkan dalam Kurikulum 2013 pada mata pelajaran biologi kelas X, siswa dituntut secara kognitif untuk mampu mengelompokkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan ciri umum serta dapat mengaitkan peranannya dalam kehidupan dan secara psikomotor siswa harus dapat menyajikan hasil pengamatan dan analisis filogenetik tumbuhan serta peranannya dalam kehidupan (Kemendikbud: 2013). Berdasarkan tuntutan kurikulum tersebut, maka kegiatan praktikum menjadi sebuah keharusan dalam pembelajaran.

Praktikum merupakan kegiatan pemberian pembelajaran secara langsung. Wisudawati (2014) lebih lanjut menjelaskan bahwa praktikum merupakan salah satu metode pembelajaran yang dilakukan dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan oleh guru. Pandemi Covid 19 di Indonesia telah mengubah tatanan kehidupan sosial masyarakat menjadi faktor eksternal yang memengaruhi proses pembelajaran saat ini. Pembatasan fisik dan aktivitas sosial dalam skala besar tidak memungkinkan pembelajaran dilakukan secara tatap muka, sehingga berdampak besar bagi kegiatan pembelajaran biologi yang harus dilakukan secara praktikum. Pembelajaran yang bersifat praktikum lebih dominan dilakukan di tempat khusus seperti laboratorium. Dengan berlakunya protokol keselamatan di masa pandemi, praktikum di laboratorium otomatis tidak dapat dilakukan sebagaimana mestinya. Di sisi lain, kegiatan praktikum ini tidak dapat dihilangkan begitu saja agar sejalan dengan hakikat dari pembelajaran biologi itu sendiri. Semua kegiatan pembelajaran di lakukan di rumah secara *online* atau daring.

Pesatnya perkembangan teknologi telah mewarnai proses pembelajaran *online* yang ada di sekolah. Pengoperasian komputer, laptop dan HP sebagai salahsatu bagian dari teknologi telah banyak dikuasai oleh siswa. Hal tersebut dapat dimanfaatkan oleh guru untuk menciptakan kegiatan praktikum berbasis *online* yaitu laboratorium virtual. Babateen (2011) menambahkan bahwa laboratorium virtual berdasarkan fungsi, tampilan dan kelengkapan fasilitasnya dapat disesuaikan kebutuhan materi yang akan dipraktikumkan. Penggunaan laboratorium virtual ini biasanya dihubungkan dengan jaringan internet, dilakukan secara *online* melalui *website* atau *blog*, namun dapat juga dilakukan secara *offline* melalui komputer, laptop atau HP. Jadi, dengan laboratorium virtual siswa dapat melakukan praktikum secara simulasi dengan panduan-panduan yang ada tanpa harus melakukannya di laboratorium sesungguhnya dan diharapkan dapat melakukan praktikum virtual sendiri.

Pembelajaran biologi yang dilakukan guru dengan menggunakan kegiatan praktikum melalui laboratorium virtual dapat memantau serta menilai sikap ilmiah siswa. Hal ini dikarenakan ketika seorang siswa melakukan sebuah percobaan, tanpa disadari sikap ilmiah siswa akan tampak. Sikap berpikir kritis, mengutamakan bukti, dan kerjasama akan muncul pada siswa dalam kegiatan praktikum. Mereka dituntut untuk membuktikan sendiri kebenaran dari sebuah teori. Melalui kegiatan percobaan siswa akan memperoleh pengalaman meneliti yang dapat mendorong mereka mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri, berpikir ilmiah dan rasional.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti telah melakukan kegiatan belajar mengajar klasifikasi tumbuhan Angiospermae di kelas X untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa melalui praktikum virtual selama pembelajaran daring.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode *weak experimental* dengan desain penelitian berupa *one group pretest-posttest*. Sebelum perlakuan, terdapat pretest terlebih dahulu pada jenis desain penelitian ini dan posttest pada akhir kegiatan untuk membandingkan keadaan setelah diberi perlakuan. Sampel penelitian diambil secara acak kelas (*cluster random sampling*) yaitu kelas X IPA 1 karena memiliki karakteristik yang homogen.

Skala sikap dan angket respon siswa dijadikan sebagai teknik dalam pengambilan data penelitian ini. Skala sikap digunakan untuk melakukan pengukuran sikap seseorang terhadap obyek tertentu. Angket respon siswa terdiri dari sejumlah pertanyaan untuk memperoleh informasi tentang tingkah laku dan proses belajar siswa yang bersifat tertutup dengan jawaban dibatasi 'ya' atau 'tidak'.

Instrumen skala sikap digunakan pada awal dan akhir kegiatan pembelajaran. Instrumen ini berisi 25 pertanyaan mengenai sikap ilmiah siswa selama pembelajaran, sehingga diketahui indikator sikap ilmiah siswa yang muncul selama proses pembelajaran berdasarkan framework A. Indikator sikap ilmiah terdiri dari enam yaitu rasa ingin tahu, mengutamakan bukti, bekerja sama, tidak mudah percaya (skeptis), mau menerima perbedaan dan berpikir kritis. Bentuk skala sikap berupa pengamatan dalam bentuk skala Likert yang itemnya telah ditentukan sebelumnya dengan sangat setuju (SS), setuju (S), tidak tentu (TT), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Skor pernyataan positif bernilai 5 (SS), 4 (S), 3 (TT), 2 (TS) dan 1 (STS) dan skor sebaliknya untuk pernyataan negatif. Perolehan skor tersebut kemudian di kalikan dengan bobot.

Instrumen angket respon siswa diberikan pada akhir kegiatan pembelajaran. Instrumen ini terdiri dari beberapa pertanyaan tertutup dengan jawaban dibatasi 'ya' dan 'tidak' dengan memberi tanda (√) pada kolom yang telah disediakan.

Data skala sikap ilmiah siswa selama proses pembelajaran tersebut dianalisis menggunakan indeks sikap dengan cara menghitung rata-rata skor sikap ilmiah yang menggunakan rumus berikut ini.

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} \times 100$$

Keterangan:

 \bar{X} = Rata-rata skor sikap ilmiah siswa $\sum x_i$ = Jumlah skor yang diperoleh n = Jumlah skor maksimum

Sedangkan untuk menentukan kategori indeks sikap ilmiah siswa sesuai klasifikasi pada Tabel dibawah ini:

Tabel 1. Kriteria N-gain

| Nilai rata-rata N-gain (g) | Kriteria |
|----------------------------|----------|
| $g > 0,7$ | Tinggi |
| $0,3 \leq g \leq 0,7$ | Sedang |
| $g < 0,3$ | Rendah |

Sumber: Maltzer (2002)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran klasifikasi Angiospermae dengan menggunakan praktikum virtual selama pembelajaran daring dilakukan dalam 3 kali pertemuan masing-masing alokasi waktu 3 jam pelajaran per minggu. Pada pertemuan pertama, guru memberikan tes skala sikap ilmiah yang terdiri dari enam indikator sikap ilmiah, yakni yaitu rasa ingin tahu, mengutamakan bukti, bekerja sama, tidak mudah percaya (skeptis), mau menerima perbedaan dan berpikir kritis untuk mengetahui kemampuan dasar sikap ilmiah siswa melalui *google form*.

Tahap selanjutnya adalah guru membagikan *link software* program praktikum klasifikasi angiospermae untuk di download pada masing-masing perangkat siswa baik laptop maupun HP. Pada tahap ini, guru membimbing dan memberi arahan pada siswa dalam mengoperasikan *software* yang telah di *download*. Selanjutnya guru membagikan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) melalui grup whatsapp dan guru membimbing siswa selama kegiatan diskusi.

Pada pembelajaran kedua dan ketiga, guru memberikan LKPD dan membimbing siswa selama pembelajaran melalui grup whatsapp. Diakhir pembelajaran ketiga, guru kembali memberikan tes skala sikap ilmiah dan angket respon siswa pada pembelajaran klasifikasi Angiospermae dengan menggunakan praktikum virtual selama pembelajaran daring.

Perolehan nilai rata-rata skala sikap ilmiah siswa diawal pembelajaran sebesar 2,65 dengan nilai ideal 4 kategori sedang dan nilai rata-rata skala sikap ilmiah siswa diakhir pembelajaran sebesar 3,60 kategori tinggi dengan nilai N-gain 0,74 kategori tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan sikap ilmiah siswa pada pembelajaran klasifikasi Angiospermae menggunakan praktikum virtual selama pembelajaran daring. Hasil perolehan nilai rata-rata skala sikap ilmiah siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3 . Nilai Rata-rata & N-gain Sikap Ilmiah Siswa

| | Sikap Ilmiah Awal Pembelajaran | Sikap Ilmiah Akhir Pembelajaran | N-gain | Kriteria |
|------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------|----------|
| Nilai rata-rata | 2,65 | 3,60 | 0,74 | Tinggi |
| Jumlah Siswa (N) | 30 | | | |

Berdasarkan kategori nilai N-gain tinggi, sedang dan rendah, sebanyak 22 siswa berada pada kategori N-gain tinggi, 8 siswa berada pada kategori N-gain sedang dan tidak ada siswa yang berada pada kategori N-gain rendah. Secara persentase, sebanyak 73,3% siswa berada pada kategori N-gain tinggi, 26,6% siswa berada pada kategori N-gain sedang dan 0% siswa berada pada kategori rendah setelah diberi perlakuan dengan pembelajaran klasifikasi Angiospermae menggunakan praktikum virtual selama pembelajaran daring. Hasil perolehan nilai N-gain dan persentase sikap ilmiah siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Persentase Nilai N-gain

| Nilai N-gain | Jumlah Siswa | Persentase |
|--------------|--------------|------------|
| Rendah | 0 | 0% |
| Sedang | 8 | 26,6% |
| Tinggi | 22 | 73,3% |

Berdasarkan data di atas, siswa telah memiliki sikap ilmiah dalam kegiatan praktikum karena sudah terbiasa melakukan praktikum saat pembelajaran tatap muka sebelum pandemi. Meskipun masa pembelajaran daring, guru tetap melakukan pembimbingan selama kegiatan pembelajaran praktikum virtual pada materi Angiospermae. Siswa menyelesaikan permasalahan yang tersaji pada LKPD bersama kelompoknya. Melakukan diskusi, mengusulkan argumen, merefleksikan hasil diskusi dan membuat kesimpulan.

Tahapan-tahapan kegiatan praktikum virtual tersebut dapat melatih siswa dalam meningkatkan sikap ilmiahnya. Pada setiap tahapan pembelajaran yang dilakukan, siswa diberi kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam kegiatan praktikum, sehingga siswa terfasilitasi untuk mengembangkan rasa ingin tahu, mengutamakan bukti, skeptis, menerima perbedaan dan bekerjasama dalam kelompoknya

Peningkatan sikap ilmiah siswa pada materi klasifikasi Angiospermae ini menunjukkan bahwa kegiatan praktikum virtual dapat memberikan stimulus sikap ilmiah siswa. Respon stimulus sikap ilmiah ini menunjukkan bahwa sikap seseorang dapat mengalami perubahan karena adanya proses pembelajaran. Sikap dapat berubah karena kondisi dan pengaruh yang diberikan. Sikap dapat pula dinyatakan sebagai hasil belajar, sehingga sikap tidak dibentuk dengan sendirinya karena sikap senantiasa akan berlangsung dalam interaksi manusia berkenaan dengan objek tertentu. Jadi kegiatan praktikum virtual pada materi klasifikasi Angiospermae dapat memberikan pengaruh positif terhadap perubahan sikap ilmiah siswa.

Analisis sikap ilmiah yang diukur dalam penelitian ini terdiri dari enam indikator yaitu rasa ingin tahu, mengutamakan bukti, bekerja sama, tidak mudah percaya (skeptis), mau menerima perbedaan dan berpikir kritis. Peningkatan rata-rata setiap nilai indikator sikap ilmiah siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini.

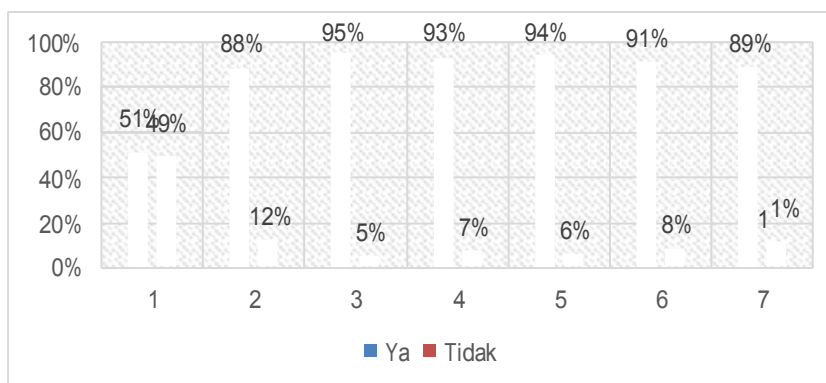
Tabel menunjukkan bahwa nilai rata-rata skala sikap akhir untuk setiap tingkat indikator. Peningkatan N-gain tertinggi terdapat pada indikator skeptis (3) dan indikator mau menerima perbedaan (4) dengan N-gain = 1 atau N gain sebesar 100% dengan kriteria tinggi. Gambaran tersebut menunjukkan kemampuan siswa sangat baik dalam memberikan sikap skeptis (3) dan menerima perbedaan (4). Nilai N-gain terendah terdapat pada indikator berpikir kritis (6) dengan N-gain = 0,25 atau sebesar 25% dengan kategori rendah.

**Gambar.** Nilai Rata-rata Sikap Ilmiah Siswa

Rendahnya nilai sikap ilmiah pada indikator berpikir kritis (6) bisa terjadi karena terbatasnya waktu alokasi pembelajaran untuk siswa bisa secara mandiri mengembangkan sikap ilmiah. Selain itu, belum optimalnya peningkatan sikap ilmiah siswa karena sebelumnya siswa kurang terampil dalam mengoperasikan fitur-fitur praktikum virtual. Hal ini, terlihat dari berbagai kebingungan siswa mengenali alat-alat praktikum, pengoperasian fitur-fitur praktikum dan melaksanakan tahapan-tahapan praktikum.

Nmum secara keseluruhan, rata-rata skala sikap ilmiah siswa di awal sebesar 2,84%. Kriteia tersebut menandakan bahwa siswa telah memiliki sikap ilmiah sebelum dilakukannya penerapan pembelajaran dengan metode praktikum virtual pada materi klasifikasi Angiospermae selama pembelajaran daring. Nilai sikap ilmiah siswa meningkat sebesar 3,76% pada akhir pembelajaran dengan metode praktikum virtual pada materi klasifikasi Angiospermae selama pembelajaran daring. Pada setiap indikator sikap ilmiah juga mengalami peningkatan sebesar 79% dengan kriteria tinggi.

Hasil angket respon siswa pada pembelajaran dengan metode praktikum virtual pada materi klasifikasi Angiospermae selama pembelajaran daring diketahui sebesar 51% siswa menyukai pengalaman sebelumnya (1) dan 49% siswa tidak menyukai pengalaman sebelumnya. Sebanyak 88% siswa menyukai motivasi (2) dan 12% siswa tidak menyukai motivasi. Terkait dengan keefektifann (30), sebanyak 95% siswa menyukainya dan 5 tidak menyukainya. Selanjutnya, 93% siswa menyukai kefleksibelan (4) dan sebanyak 7% siswa tidak menyukainya. Adanya kemudahan (5) dalam pembelajaran disukai sebanyak 94% siswa dan hanya 6% siswa tidak menyukainya. Sebanyak 91% siswa mendukung sikap ilmiah (6) dan sisanya sebanyak 8% tidak mendukung sikap ilmiah. Kegiatan follow up (7) disukai sebanyak 89 siswa dan 11% siswanya tidak menyukai follow up .



Gambar. Respon Siswa per Indikator Sikap Ilmiah

Tabel diatas menunjukkan bahwa pada tiap indikator respon sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran klasifikasi Angiospermae dengan menggunakan praktikum virtual selama pembelajaran daring mengalami peningkatan yang besar di akhir pembelajaran. Namun pada indikator respon pengalaman sebelumnya (1) siswa tidak mengalami peningkatan. Mudahnya kegiatan praktikum virtual tidak diiringi dengan perubahan kebiasaan siswa dalam peralihan kegiatan praktikum konvensional ke praktikum virtual. Praktikum virtual merupakan hal baru bagi siswa. Siswa membutuhkan kecakapan dan keterampilan dalam mengoperasikan aplikasi dan fitur-fitur di dalamnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan landasan teori dan didukung dengan hasil analisis dan pengolahan data serta mengacu pada rumusan masalah yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa: terdapat pengaruh metode praktikum virtual pada materi klasifikasi Angiospermae terhadap sikap ilmiah siswa kelas X IPA MA Ar-Rosyidiyah Kota Bandung selama pembelajaran daring. Sikap ilmiah siswa dalam praktikum telah terbentuk sebelumnya, sehingga saat pembelajaran dengan metode

praktikum virtual siswa hanya perlu mengembangkan dan meningkatkan sikap ilmiah tersebut. Kegiatan praktikum virtual pada materi klasifikasi Angiospermae merupakan hal baru. Sehingga, siswa membutuhkan waktu lebih lama dalam melakukan peralihan kebiasaan dari praktikum konvensional ke praktikum virtual.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, Saifuddin. (2013) *Sikap Manusia, Teori dan Pengukurannya Edisi 2*. Jakarta: PustakaBelajar.
- Babateen, Huda Mohammad.2011. *The role of Virtual Laboratories in Science Education*. Singapore,.
- Darmadi, Hamid.2014. *Metodologi Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Bandung : Alfabeta,
- Domingues, L., Rocha, I., Daurado, F., Alves, M., Ferraira, E.C. (2010). “Virtual Laboratorios in Biochemical Engineering Education. *Journal Education for Chemical Engineers*.htm. (di akses 28 Desember 2020).
- Rustaman, Nuryani, Y. *Strategi Belajar Mengajar Biologi Common Text Book*. Bandung: FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suharsimi, Arikunto.2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Trianto. 2021. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara, Wisudawati,
- Asih Widi. 2014. *Metode Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara.

***TEKNOLOGI DAN
INOVASI
PEMBELAJARAN
BIOLOGI***

PENGGUNAAN DATA IDENTIFIKASI JENIS IKAN DI KAWASAN HUTAN MANGROVE BEKASI DALAM PENGEMBANGAN LKPD MATERI VERTEBRATA KELAS X SMA

Yushi Sri Rahmah^{1*}, Epa Paujiah¹, Meti Maspupah¹

¹Prodi Pendidikan Biologi, Jurusan pendidikan MIPA, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Kampus 2 UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Jalan Cimincrang (Soekarno-Hatta) Kelurahan Cimincrang Kec. Gedebage-Kota Bandung

*email: yushisrirahmah@gmail.com

Abstract. *This study aims to determine the feasibility of Student Worksheet that developed based on the identification of fish in the mangrove forest area of Bekasi. This study uses a research and development (R&D). The subjects of this study were the grade 10 MAN 1 Bekasi city. The instruments used were in the form of a questionnaire for two expert lecturers who assessed the media and materials, a class X biology teacher as a field expert and a legibility sheet for students. Based on the results of the validator on the LKPD that was developed, it was very feasible to use with an average percentage score of 85.28% consisting of an assessment score of 78.18% of material experts, 80% of media experts and field experts 97.65 % by biology teachers. The results of the readability test by students obtained an average score of 97.5% with "very good" criteria. Based on the validity and legibility tests on the LKPD, it can be declared worthy of being used as teaching materials for the Vertebrates sub-Pisces class X MA/SMA.*

Keyword: *student worksheet, identification of fish, mangrove forest*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dikembangkan berdasarkan identifikasi jenis ikan di Kawasan hutan mangrove Bekasi. Penelitian pengembangan LKPD ini menggunakan desain penelitian dan pengembangan (R & D). Subjek dari penelitian ini adalah peserta didik kelas X MAN 1 Kota Bekasi. Instrument yang digunakan berupa angket untuk dua dosen ahli yang menilai media dan materi, guru biologi kelas X sebagai ahli lapangan dan lembar keterbacaan untuk peserta didik. Berdasarkan hasil dari validator terhadap LKPD yang dikembangkan mendapatkan nilai sangat layak digunakan dengan rata-rata persentase sebesar skor 85.28% yang terdiri dari skor penilaian ahli materi 78.18%, ahli media 80% dan ahli lapangan yaitu guru biologi 97.65 %. Hasil uji keterbacaan oleh peserta didik memperoleh nilai rata-rata sebesar 97,5% dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan uji validitas dan keterbacaan pada LKPD tersebut maka dapat dinyatakan layak digunakan sebagai bahan ajar pada materi Vertebrata sub pisces kelas X MA/SMA.

Kata Kunci : LKPD, identifikasi jenis ikan, Hutan mangrove

PENDAHULUAN

Pembelajaran biologi merupakan salah satu pembelajaran yang memiliki potensi yang besar dalam menggunakan alam sebagai sumber belajar. Maka dari itu perlu adanya pemanfaatan potensial local yang ada didaerahnya masing-masing. Hal ini juga tertera dalam permendikbud no 81 A yang menyatakan bahwa dalam mencapai tujuan kompetensi dasar perlu adanya relevansi dengan karakteristik daerahnya (Novianti & Ansori, 2019).

Berkaitan dengan potensial lokal, Bekasi merupakan kota yang terkenal dengan terik panasnya matahari, ternyata memiliki potensial local yang dapat digunakan sebagai sumber belajar bagi peserta didik. Hutan mangrove berada di kawasan pesisir pantai PAL Jaya Desa Segarasajaya Kecamatan Tarumajaya Kabupaten Bekasi. Salah satu materi yang dapat disesuaikan dengan potensial local yang ada yaitu materi vertebrata sub pisces berkenaan dengan keanekaragaman ikan yang ada, sehingga dapat dikembangkan menjadi bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik (LKPD). LKPD merupakan lembar kegiatan peserta didik yang disusun secara sistematis yang berfungsi sebagai panduan belajar yang memudahkan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran (Prastowo, 2011).

Fakta pendidikan yang ditemukan di lapangan, banyak dijumpai bahan ajar yang masih konvensional, yaitu bahan ajar yang diberikan sekolah melalui penerbit. Bahan ajar yang disediakan dari sekolah biasanya seperti buku paket dan LKS. Menurut Barleti penggunaan LKS di sekolah belum menjawab semua permasalahan peserta didik karna hanya berisi pertanyaan-pertanyaan dari

materi yang bersifat umum dan belum menjawab permasalahan tentang pemahaman konsep (Barlenti & Hasan, 2017).

Salah satu upaya dalam meningkatkan pemahaman konsep yaitu dengan mengembangkan LKPD berdasarkan identifikasi jenis ikan dikawasan hutan mangrove Bekasi. Ekosistem mangrove berperan sebagai habitat alami pada biota akuatik khususnya sebagai tempat berkembangbiak, mencari makan dan sebagai tempat mengasuh sehingga ekosistem ini menjadi tempat berkumpulnya berbagai jenis ikan (Anggraini et al., 2019).

Adapun potensi yang dapat dikembangkan dari LKPD untuk peserta didik menurut (Novianti, 2019) yaitu siswa dapat mengembangkan beberapa keterampilan seperti mengamati, mencatat, mengklasifikasi, dan membuat laporan. Hal ini dapat mendorong peningkatan keaktifan peserta didik dalam proses belajar. Selain itu siswa dapat lebih aktif dan bahan ajar yang berorientasi pada karakteristik dan kearifan lokal suatu daerah lebih memberikan kesan yang nyata dalam pembelajaran sehingga peserta didik mudah memahami materi yang dipelajari.

METODE PENELITIAN

Metode pada penelitian ini menggunakan metode *research and development* (R&D) dengan design penelitian 4D yang dikembangkan oleh Thiagaragan (1974) yang terdiri dari define (pendefinisian), design (perencanaan), Development (pengembangan) dan disseminate (penyebaran). Akan tetapi dalam penelitian ini tidak sampai pada tahap disseminate hal ini dikarenakan diperlukan waktu yang lebih banyak dan produk perlu disesuaikan dengan daerah penyebarannya.

Subjek penelitian terdiri dari peserta didik kelas X MAN 1 Kota Bekasi tahun ajaran 2020/2021 semester II sebanyak 30 orang peserta didik. Uji validitas dilakukan pada tiga orang ahli yang terdiri dari ahli materi, ahli media dan ahli lapangan. Untuk ahli materi dan ahli media dilakukan oleh dosen UIN Sunan Gunung Djati Bandung dan ahli lapangan oleh guru biologi MAN 1 Kota Bekasi. Hasil uji validitas diharapkan dapat memberi saran maupun kritik guna perbaikan pada LKPD yang dikembangkan.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan lembar kuisioner (angket) yang terdiri atas lembar angket uji kelayakan (ahli media, ahli materi dan ahli lapangan) dan lembar uji keterbacaan. Data yang diperoleh dianalisis dan di olah dalam bentuk gambar maupun table.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan LKPD

Data identifikasi jenis ikan dikawasan hutan mangrove Bekasi dikembangkan menjadi lembar kerja peserta didik (LKPD). LKPD yang telah di design divalidasi oleh validator ahli media, ahli materi dan ahli lapangan. Adapun masukan dari para validator meliputi perlu penambahan feeding ground agar informasi mengenai ikan yang ada di hutan mangrove lebih lengkap, warna perlu diperhatikan kembali apakah LKPD ini hanya digunakan secara digital saja atau print out karna ketika LKPD diprint out memungkinkan blur yang disebabkan full color. Masukan lainnya berkaitan dengan urutan klasifikasi dari tatanan ordo ke spesies. Sedangkan tanggapan dari ahli lapangan sangat positif karna LKPD dapat membantu siswa dalam memahami materi pisces serta dapat memberikan informasi lebih berkaitan dengan potensial lokal yang ada dikawasan hutan mangrove Bekasi. Adapun LKPD yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

Hasil pada penelitian ini adalah lembar kerja peserta didik berdasarkan data identifikasi jenis ikan dikawasan hutan mangrove Bekasi dinyatakan sangat layak digunakan. Hal ini juga relevan dengan penelitian Novianti yang menyatakan bahwa LKPD yang dikembangkan berdasarkan penilaian para ahli valid atau layak digunakan dalam proses pembelajaran (Novianti, 2019: 195) LKPD yang dikembangkan dapat digunakan dalam pembelajaran online maupun offline.

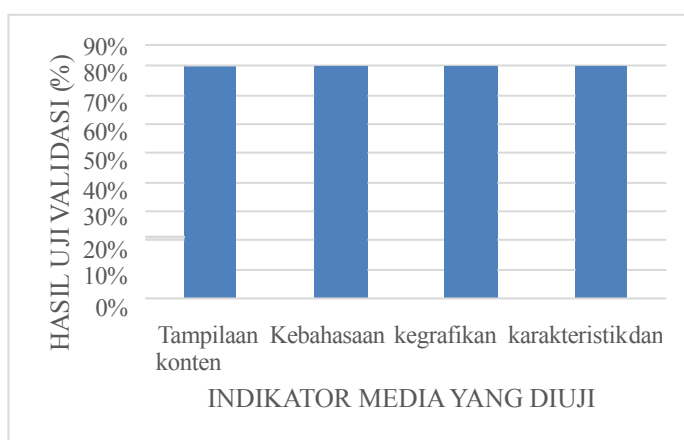
Hasil validator terhadap LKPD

Hasil pengolahan data dari validator menyatakan bahwa pengembangan LKPD berdasarkan data identifikasi ikan di Kawasan hutan mangrove Bekasi sangat layak digunakan yang ditunjukkan pada Table 1. Berdasarkan table tersebut, diperoleh data persentase dari ahli materi sebesar 78.18%, ahli media 80% dan ahli lapangan 97.65%. Sehingga menunjukkan bahwa hasil pengembangan LKPD berdasarkan data identifikasi jenis ikan di hutan mangrove Bekasi memperoleh rata-rata sebesar 85.28% dengan kategori sangat layak.

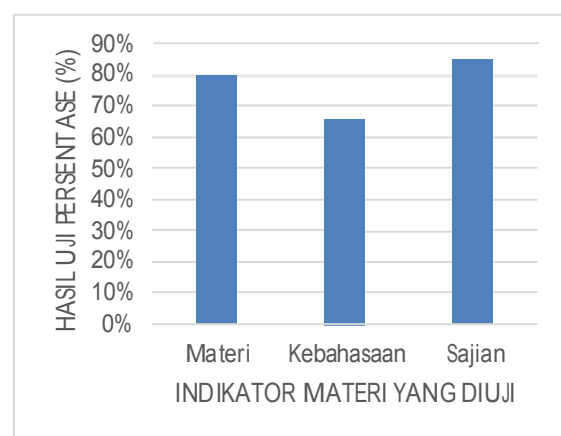
Table 1. Hasil Analisis Validasi Validator

| No | Validator | Persentase Validator | Keterangan |
|-----------|--------------|----------------------|--------------|
| 1 | Ahli Materi | 78.18% | Valid |
| 2 | Ahli Media | 80% | Sangat Valid |
| 3 | Guru Biologi | 97.65% | Sangat Valid |
| Rata-rata | | 85.28 % | Sangat Valid |

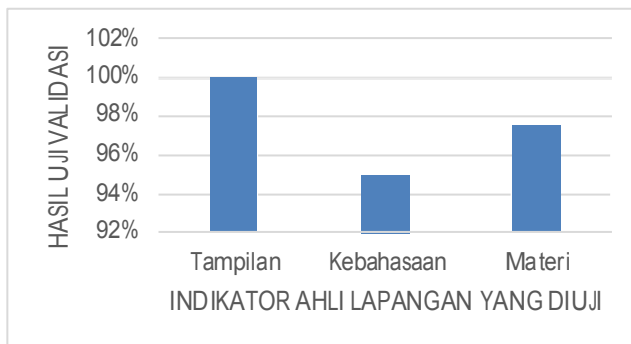
Berdasarkan indikator yang lebih spesifik (Gambar 2 dan 3) nilai setiap aspek beragam. Untuk nilai dari ahli media menunjukkan nilai yang sama pada setiap indicator penilaian dari aspek tampilan dan konten, kebahasaan, kegrafikan dan karakteristik dengan nilai rata-rata 80% (Gambar 2). Berdasarkan nilai dari ahli materi (Gambar 3) menunjukkan keberagaman nilai dari setiap indicator penilaian meliputi aspek materi, kebahasaan dan sajian dengan rata-rata 78.18% dengan kategori valid. Sebuah media dikatakan valid apabila telah mencapai kriteria analysis yang digunakan sebelumnya (Suhailah et al., 2021: 23). Berdasarkan nilai dari ahli lapangan yaitu guru biologi (Gambar 4) menunjukkan nilai validasi dengan kategori sangat layak dengan nilai rata-rata 97.65 % dengan indikator penilaian yang diuji meliputi tampilan, kebahasaan dan materi. Berdasarkan uji keterbacaan (Gambar 5) pada peserta didik diperoleh hasil rata-rata sebesar 97,5% dengan kriteria sangat baik. Nilai yang diperoleh berdasarkan indikator yang diuji meliputi indicator tampilan sebesar 96,5%, indicator sajian materi sebesar 97,2 % dan kebahasaan sebesar 98, 8%.



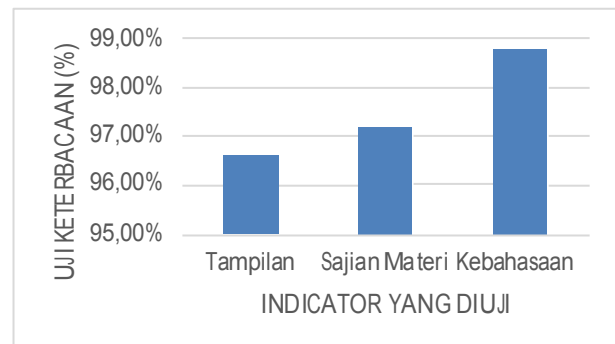
Gambar 1. Hasil Validasi Ahli Media



Gambar 2. Hasil Validasi Ahli Materi



Gambar 3. Nilai validasi ahli lapangan



Gambar 5. Nilai Uji Keterbacaan

Peserta didik diberikan angket uji keterbacaan yang bertujuan untuk mengetahui tingkat keterbacaan dari LKPD yang dikembangkan. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Lorena bahwasanya uji keterbacaan pada peserta didik untuk melihat keterbacaan dari sebuah LKPD apakah LKPD yang dikembangkan efektif atau terdapat kekurangan dalam kejelasan tingkat kalimat maupun pertanyaan (Lorena et al., 2019: 65).

Lembar kerja yang dikembangkan masuk ke dalam kategori LKPD yang layak digunakan dengan rata-rata nilai validasi 85.28% dan uji keterbacaan 97.5%. menurut Widarmayanti lembar kerja yang baik yaitu lembar kerja yang mencantumkan kompetensi dasar yang akan dicapai, petunjuk penggunaan dan memiliki daya tarik dalam penulisan (Widarmayanti, 2015: 764).

KESIMPULAN

Penggunaan data identifikasi jenis ikan dikawasan hutan mangrove Bekasi dalam pengembangan LKPD materi vertebrata kelas X SMA layak digunakan dalam pembelajaran. Penilaian berdasarkan validator menunjukkan rata-rata persentase sebesar 85.28% dengan kriteria penilaian sangat layak. Adapun nilai validatornya meliputi ahli materi sebesar 78.18%, ahli media 80% dan ahli lapangan 97.65%. Adapun uji keterbacaan oleh siswa memperoleh persentase sebesar 97,5% dengan kriteria sangat baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada orang tua, dosen pembimbing ibu Epa Paujiah dan ibu Meti maspupah serta sahabat yang selalu mendukung dan memberikan masukan dalam penulisan naskah penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, J., Agustriani, F., & Isnaini. (2019). Komposisi Spesies Dan Struktur Komunitas Ikan Di Kawasan Ekosistem Mangrove Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*, 21, 1–7.
- Barlenti, I., & Hasan, M. (2017). Pengembangan LKS Berbasis Project Based Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal Of Science Education)*, 5(1), 81–86.
- Hartina Novianti, Irwandi Ansori, I. I. (2019). Pengembangan LKPD Biologi Kelas X Sma Berdasarkan Identifikasi Jenis Capung Di Kawasan Persawahan Desa Lubuk Kembang. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 3(2), 202–211. <https://doi.org/10.33369/Diklabio.3.2.202-211>
- Lorena, M., Kasrina, K., & Yani, A. P. (2019). Pengembangan LKPD Model Discovery Learning Berdasarkan Identifikasi Mangrove Di Twa Pantai Panjang Bengkulu. *Diklabio: Jurnal*

Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi, 3(1), 59–66.
<https://doi.org/10.33369/Diklabio.3.1.59-66>

- Ratih Purbaningsih Widarmayanti. (2015). *Bioedu The Profile Of Validity Student Worksheet Skill Process-Based Of Bioedu*. 4(1), 761–764.
- Prastowo, Adi. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran Yang Menarik Dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Divapress.
- Suhailah, F., Muttaqin, M., Suhada, I., Jamaluddin, D., & Paujiah, E. (2021). Articulate Storyline: Sebuah Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Materi Sel. *Pedagonal: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 5(1), 19–25. <https://doi.org/10.33751/Pedagonal.V5i1.3208>
- Thiaragajan, Semmel. (1974). *Instructional Development For Training Teacher Of Exceptional Childern*. Washington Dc: Nasional Center Of Improvement Educational System.

VALIDITAS BAHAN AJAR BERBASIS *WEB* MENGGUNAKAN *LINKTREE* PADA MATERI SISTEM SARAF

Maya Raisha*¹, Sumiyati Sa'adah², Meti Maspupah³

^{1,2,3} Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, Jl. Soekarno Hatta, Kel. Cimincrang, Kec. Gedebage Kota Bandung

*email: mraisha20@gmail.com

Abstract. *The character of complex biological material requires learning media that are by technological developments and learning conditions. This study aims to determine the validity of web-based teaching materials using linktree on the developed nervous system material. The method used in this research is Research and Development (R&D) which is limited to 3-D steps (Define, Design, and Development). The data collection procedure was carried out using an expert validation test questionnaire instrument by three validators, namely; media experts, material experts, and field experts (biology teachers). The data were processed and analyzed descriptively quantitatively. The teaching materials were developed to consist of teaching materials/texts, animated learning videos, and practice questions on different platforms but united in one linktree link. The results of the validation of teaching materials obtained a percentage of 79% from media experts, 80% from material experts, and 93% from biology teachers, with an overall average score of 86% categorized as very valid. So it can be concluded that web-based teaching materials using linktree on nervous system materials are very feasible to use in the learning process.*

Keywords: *Teaching material, Web, Validity, Advisability*

Abstrak. Karakter materi biologi yang kompleks membutuhkan media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan teknologi dan kondisi pembelajaran. Penelitian ini bertujuan mengetahui validitas bahan ajar berbasis *web* menggunakan *linktree* pada materi sistem saraf yang dikembangkan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (R&D) yang terbatas pada langkah 3-D (*Define, Design, dan Development*). Prosedur pengumpulan data dilakukan dengan instrumen angket uji validasi ahli oleh tiga validator, yaitu; ahli media, ahli materi dan ahli lapangan (guru biologi). Data diolah dan dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Bahan ajar yang dikembangkan ini terdiri dari bahan ajar materi/teks, video pembelajaran animasi, serta latihan soal dalam *platform* yang berbeda namun disatukan dalam satu tautan *linktree*. Hasil validasi bahan ajar diperoleh persentase 79% dari ahli media, 80% dari ahli materi dan 93% dari guru biologi, dengan nilai rata – rata keseluruhan sebesar 86% dikategorikan sangat valid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis *web* menggunakan *linktree* pada materi sistem saraf sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: Bahan ajar, *Web*, Validitas, Kelayakan

PENDAHULUAN

Dunia pendidikan saat ini tidak terlepas dari pengaruh teknologi dan informasi yang berkembang seiring memasuki masa revolusi digital yang mengubah segala bentuk aspek kehidupan terhadap penggunaan teknologi, terutama dalam proses pembelajaran, ditandai dengan meningkatnya konektivitas, interaksi serta perkembangan sistem digital (Lase, 2019). Dengan berbagai macam teknologi dan aplikasi penunjang yang banyak dikembangkan merupakan salah satu upaya dalam mendukung dan mempermudah kegiatan manusia dalam proses pembelajaran (Ariyanti, dkk., 2013). Terlebih keadaan pembelajaran saat ini sangat mendukung teknologi baik informasi dan komunikasi.

Berdasarkan surat keputusan menteri pendidikan dan kebudayaan perihal pembelajaran pada masa pandemi ini akan dilakukan dengan sistem dalam jaringan (*daring*) atau pembelajaran jarak jauh (PJJ) melalui media internet dan alat bantu lainnya (Putria, dkk., 2020). Untuk menunjang hal tersebut, teknologi digital dan internet dapat memainkan peran penting dalam mengembangkan media pembelajaran.

Pembelajaran biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang sering kali memanfaatkan suatu media dalam proses belajarnya. Dengan karakteristik materi biologi yang padat dan bersifat abstrak menjadikan mata pelajaran ini cukup sulit dipahami sehingga membutuhkan media penunjang (Azria, 2013). Salah satu mata pelajaran biologi adalah sistem saraf. Berdasarkan penelitian Rachmayanti & Kuswati (2019) menyebutkan bahwa materi sistem saraf merupakan

materi yang cukup rumit karena mayoritas siswa kesulitan memahami beberapa istilah. Ichsan (2017) dan Napitupulu (2019) menyebutkan pada materi sistem saraf terdapat banyak miskonsepsi karena materi sistem saraf mempunyai karakteristik materi yang abstrak, dan rumit yang berhubungan dengan mekanisme fisiologis. Dengan kesulitan pada materi sistem saraf ini maka dibutuhkan media pembelajaran yang dapat membantu mempermudah siswa dalam mempelajarinya salah satunya yaitu bahan ajar berbasis *web*.

Bahan ajar adalah segala bahan baik informasi, alat, maupun materi berbentuk konsep yang disusun dengan sistematis, digunakan peserta didik untuk menguasai pembelajaran (Pribbadi, 2014). Bahan ajar dapat mempermudah peserta didik memahami konsep dari materi yang kompleks secara mandiri (Nurrita, 2018). Menurut Ahmad & Lestari (2010) bahan ajar mampu menunjang proses pembelajaran karena merupakan suatu pedoman yang digunakan dalam proses pembelajaran. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan secara digital, menarik minat dan mempermudah siswa mengakses materi pembelajaran dengan memuat banyak konten adalah bahan ajar berbasis *web* (Purmadi & Surjono, 2016). Berdasarkan Kemendiknas (2010) bahan ajar berbasis *web* merupakan bagian dari sumber pembelajaran yang utuh yang ditampilkan dan dibagikan secara elektronik melalui jaringan internet. Terdiri dari beberapa komponen file berupa teks, gambar, video ataupun animasi.

Bahan ajar berbasis *web* atau banyak menggunakan istilah *e-learning* dalam pendidikan dapat berkembang dengan baik untuk memudahkan siswa dalam mempelajari materi dengan mendukung dan memfasilitasi siswa memperoleh kompetensi, pengetahuan serta keterampilan (Astuti, 2020). Pembelajaran berbasis *web* ini berfokus pada proses pembelajaran yang lebih cepat, pengurangan biaya, peningkatan akses ke materi dan akuntabilitas untuk semua siswa. Selain itu pembelajaran berbasis *web* juga berpusat pada siswa, mampu menghilangkan hambatan yang ditetapkan oleh waktu dan jarak (Aksoy, dkk., 2019).

Web yang dapat digunakan sebagai media bahan ajar diantaranya adalah *linktree*. *Linktree* merupakan sebuah mini website untuk membuat suatu tautan berisi informasi umum (Supriyanto, dkk., 2018). Penggunaan *linktree* dilakukan untuk memproduksi bahan ajar menjadi berbagai bentuk konten materi, karena *linktree* dapat diintegrasikan dengan *platform* lain melalui suatu tautan, misalnya menuju bahan ajar teks, audio, video, games dan lainnya (Nurrahmi, 2021).

Penggunaan bahan ajar yang dipadukan dengan *web* terbukti valid serta layak digunakan dalam proses pembelajaran berdasarkan penelitian Purmadi & Surjono (2016) dengan kategori sangat baik rerata penilaian 4.8. Oleh karena itu bahan ajar berbasis *web* menggunakan *linktree* pada materi sistem saraf yang dikembangkan perlu di uji validitasnya agar dapat digunakan dalam proses pembelajaran yang menarik dan memudahkan siswa memahami materi melalui konten yang bervariasi.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini Research and Development (R&D) yaitu penelitian pengembangan dengan menggunakan tahapan model 3-D (*Define, Design & Development*). Uji validasi merupakan salah satu tahap dari *development*. Validasi ini dilakukan oleh tiga orang ahli yaitu ahli media, ahli materi dan ahli lapangan (guru biologi). Teknik yang digunakan dalam pengambilan data adalah menggunakan instrument penelitian berupa angket yang akan diberikan kepada validator ahli. Angket uji validasi digunakan untuk memperoleh data mengenai nilai kelayakan dari suatu produk sehingga dapat digunakan. Instrumen angket ini terdiri dari lembar validasi ahli media, validasi ahli materi dan validasi ahli lapangan (guru biologi). Instrumen angket yang disusun bersifat tertutup dengan menggunakan perhitungan *rating scale*, yakni; 1 = sangat kurang baik; 2 = kurang baik; 3 = cukup baik; 4 = Baik, 5 = sangat baik

Data diolah menggunakan deskriptif kuantitatif. Untuk kriteria penilaian terhadap kelayakan media dinyatakan dalam persentase yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Akbar, 2018):

$$V = \frac{Tse}{TS} \times 100$$

h

Keterangan:
V=Validasi ahli

Tse= Total skor empirik yang dicapai
TSh=Total skor yang diharapkan.

Skor yang diperoleh dari masing – masing validator akan dikonversikan dengan kriteria uji validasi pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Uji Validasi (Latifah, dkk., 2016)

| Presentase | Kelayakan |
|---------------------|---------------------------|
| 80,00-100,00 | Sangat layak/Sangat Valid |
| 60,00-79,99 | Layak/Valid |
| 50,00-59,00 | Kurang layak/Kurang Valid |
| 0,00-49,00 | Tidak layak/Tidak valid |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan ajar yang sudah disusun di validasi oleh tiga validator, yaitu: dua orang dosen sebagai ahli media dan materi, dan satu orang guru biologi sebagai ahli lapangan. Komentar dan saran hasil validasi produk digunakan untuk merevisi bahan ajar menjadi lebih baik. Hasil dari pengolahan data validasi disajikan dalam tabel, dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Media

| No | Aspek | Presentase | Kategori |
|----|--------------------|-------------------|-----------------|
| 1 | Tampilan | 80% | Sangat Valid |
| 2 | Keterbacaan | 78% | Valid |
| 3 | Video | 80% | Sangat Valid |
| 4 | Fungsi dan manfaat | 80% | Sangat Valid |
| | Rata-rata | 79% | Valid |

Penilaian ahli media menunjukkan rerata skor kategori valid dilihat dari beberapa aspek meliputi tampilan, keterbacaan, video serta fungsi dan manfaat dengan kategori valid. Dengan begitu bahan ajar dari segi media sudah dapat dikatakan layak digunakan dalam pembelajaran. Menurut Kintoko & Rifai (2017) suatu media pembelajaran dapat dikatakan valid apabila telah memenuhi kriteria validator yang menyatakan bahwa media pembelajaran valid baik dengan revisi ataupun tidak. Selain itu menurut Nieven (2013) material ajar dinyatakan baik apabila mencukupi aspek kualitas, diantaranya validitas, kepraktisan dan keefektifan.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Materi

| No | Aspek | Presentase | Kategori |
|----|------------------|-------------------|---------------------|
| 1 | Kelayakan Isi | 80% | Sangat Valid |
| 2 | Kebahasaan | 85% | Sangat Valid |
| 3 | Penyajian | 80% | Sangat Valid |
| 4 | Kegrafikan | 75% | Sangat Valid |
| | Rata-rata | 80% | Sangat Valid |

Dalam penyusunan bahan ajar materi menjadi salah satu faktor terpenting. Penilaian kelayakan bahan ajar dari segi materi diperoleh skor keseluruhan sebesar 80% dengan kategori sangat valid. Skor tersebut diinterpretasikan bahwa bahan ajar pada materi yang disusun telah memenuhi kelayakan pada aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan grafik sehingga sudah layak untuk digunakan dan dimanfaatkan peserta didik. Sejalan dengan Saleh dan Sultan (2015)

Validasi materi dilakukan untuk mengetahui kelayakan materi dalam bahan ajar pada aspek penyajian, isi, bahasan dan kegrafikan.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Lapangan

| No | Aspek | Presentase | Kategori |
|------------------|--------------------|------------|---------------------|
| 1 | Konsep Media | 100% | Sangat Valid |
| 2 | Konsep Materi | 93% | Sangat Valid |
| 3 | Konsep Video | 100% | Sangat Valid |
| 4 | Konsep Evaluasi | 100% | Sangat Valid |
| 5 | Fungsi dan Manfaat | 100% | Sangat Valid |
| Rata-rata | | 98% | Sangat Valid |

Guru biologi sebagai ahli lapangan memvalidasi secara keseluruhan bahan ajar berdasarkan lima aspek, yaitu konsep media, konsep materi, konsep video, konsep evaluasi serta fungsi dan manfaat bahan ajar. Hasil validasi guru biologi secara keseluruhan memperoleh skor 98% dengan kategori sangat valid. Berdasarkan aspek yang dinilai guru biologi diartikan variasi bahan ajar yang disajikan dapat digunakan dilapangan karena variasi konsep dan kompetensi pengetahuan bahan ajar telah disesuaikan dengan tingkat perkembangan peserta didik terutama pada pembelajaran daring (online). Berdasarkan Azrai (2013) sumber ajar elektronik yang bervariasi (materi, gambar, video, suara, dan animasi) menjadi efektif dan efisien untuk siswa mendalami materi karena dapat meraih aspek panca indra lebih banyak, baik pada pendengaran maupun penglihatan.

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli (Keseluruhan)

| No | Validator | Presentase | Keterangan |
|--------------------|--------------|------------|--------------|
| 1 | Ahli Media | 79% | Valid |
| 2 | Ahli Materi | 80% | Sangat Valid |
| 3 | Guru Biologi | 98% | Sangat Valid |
| Jumlah keseluruhan | | 86% | Sangat Valid |

Berdasarkan hasil pengolahan data uji validasi memperoleh jumlah keseluruhan adalah 86% berdasarkan Latifah, dkk (2016) apabila produk mendapatkan presentase 80%/> dikategorikan sangat valid. Selain itu Suniasih (2019) menyatakan apabila suatu sumber ajar yang dikembangkan telah memenuhi standar kelayakan ahli baik isi dan strukturnya, maka sumber ajar tersebut layak dan dapat digunakan pada proses pembelajaran.

KESIMPULAN

Validitas bahan ajar berbasis *web* menggunakan *linktree* pada materi sistem saraf yang disusun memperoleh skor rata – rata 86% dengan kategori sangat valid. Sehingga bahan ajar berbasis web layak digunakan dalam proses pembelajaran. Berikan kesimpulan pada hasil penelitian anda dengan disesuaikan kepada hasil penelitian dan tujuan anda meneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, K., & Lestari, I. (2010). Pengembangan Bahan Ajar Perkembangan Anak Usia SD sebagai Sarana Belajar Mandiri Siswa. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 22(14), 183-193.
- Akbar, S. (2018). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Aksoy, M. E., Guven, F., Sayali, M. E., & Kitapcioglu, D. (2019). The effect of web-based learning in pediatric basic life support (P-BLS) training. *Computers in Human Behavior*, 23(94), 56-61.
- Ariyanti, A. I., Kentjaningsih, S., & Raharjo. (2013). Pengembangan Lks Berbasis Ict Pada Materi Sistem Syaraf Untuk Siswa Kelas XI RSBI. *Jurnal BioEdu*, 2(1), 59-63.

- Astuti, L., Wihardi, Y., & Rochintaniawati, D. (2020). The Development of Web-Based Learning using Interactive Media for Science Learning on Levers in Human Body Topic. *Journal of Science Learning*, 3(2), 89-98.
- Azrai, E. P., & Dj, R. (2013). Efektifitas Penerapan e-book sebagai Sumber Belajar Mandiri dalam Pembelajaran Biologi. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung* (pp. 243-250). Lampung: Semirata Unila.
- Ichsan, I. Z., Rusdi, & Sartono, N. (2017). Hasil Belajar Sistem Saraf Menggunakan Film Pendek. *Jurnal Biosfer Jbp*, 49 - 59.
- Kemendiknas. (2010). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web*. Jakarta: Direktorat Ketenagaan.
- Kintoko, & Rifai, B. (2017). Problem Based Interactive Media on Circles Tangent By Using Adobe Flash CS6. *Jurnal Daya Matematis*, 5(3), 399-407.
- Lase, D. (2019). Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Sundermann*, 1(1), 28-43.
- Latifah, S., Setiawati, E., & Basith, A. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Nilai-Nilai Agama Islam Melalui . *Pendekatan Inkuiri Terbimbing pada Materi Suhu dan Kalor*, 43-51.
- Napitupulu, B. G., Sinaga, E., Lubis, J., & Butarbutar, M. (2019). Perbedaan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Kooperatif Tipe MAM dengan STAD Pada Materi Sistem Saraf Manusia. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 7(1), 35 - 41.
- Nieven, N. (2013). Improving curriculum developers' formative evaluation through an electronic performance support system. Dalam T. Plomp, & N. *Educational design research* (pp. 1103-1120). Enschede, The Netherland: SLO.
- Nurrahmi, F., & etc. (2021). *Etika dan Bisnis dalam Jurnalisme*. Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Misykat*, 3(2), 171-187.
- Pribbadi, B. A. (2014). *Desain Pengembangan Dan Pengembangan Progam Pelatihan Berbasis*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Purmadi, A., & Surjono, H. D. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web Berdasarkan Gaya Belajar Siswa Untuk Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 151-165.
- Putria, H., Maula, L. H., & Uswatun, D. A. (2020). Analisis Proses Pembelajaran Dalam Jaringan (DARING) Masa Pandemi COVID-19 pada Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 861 - 872.
- Rachmayanti, N. F., & Kuswanti, N. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Hybrid Learning pada Submateri Sistem Saraf untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa kelas XI SMA. *e.Journal Unesa*, 8(1), 70-75.
- Ramadhani, W. P., & Mahardika, K. (2015). Kegrafikan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Multipresentasi. *Seminar Nasional Fisika dan Pembelajarannya* (pp. 85-91). Jember: UM the learning university.
- Saleh, M., & Sultan. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Bahasa Indonesia Berbasis Kurikulum 2013 yang Mengintegrasikan Nilai Karakter Bangsa di SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 22(2), 117-129.
- Suniasih, N. W. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Neurosains Bermuatan Pendidikan Karakter dengan Model Inkuiri. *Jurnal Mimbar Ilmu*, 24(3), 417-429.

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBLAJARAN VIDEO ANIMASI BERBASIS *SOFTWARE POWTOON* PADA MATERI SISTEM SIRKULASI

Nendiyani Kurnia¹, Hadiansah², Astri Yuliatwati³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung;
Jl. A.H Nasution No. 105 Cibiru, Bandung, (022)7800525/(022)7803936

*e-mail : nendiyantikurnia@gmail.com

Abstract. *Based on the results of a preliminary study of one madrasa in Majalengka Regency, the important thing needed in the learning process is learning media that can arouse students' interest in learning and not be monotonous. The purpose of this study was to analyze the feasibility and analyze students responses to animation videos learning media based on the powtoon software on the circulation system material. The research method used is Research & Development (R&D) with a 4D model modified into 3D (define, design, develop). The research subjects consisted of 52 students of class XI MIPA. Data collection techniques were carried out by means of validation tests by media experts, material experts, and biology teacher, as well as student response tests. The results showed that the average percentage of the validation test was 86% with a very feasible category for use in the learning process. Furthermore, the learning media was tested through learning activities with the result that the percentage of students responses was 84% which was categorized as very positive.*

Keywords : *Learning Media, R&D, Circulation System, Animation Videos.*

Abstrak. Berdasarkan hasil studi pendahuluan salah satu madrasah di Kabupaten Majalengka, hal penting yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran adalah media pembelajaran yang dapat menggugah minat belajar siswa dan tidak monoton. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kelayakan, dan menganalisis respon siswa terhadap media pembelajaran video animasi berbasis *software powtoon* pada materi sistem sirkulasi. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research & Development* (R&D) dengan model 4D yang dimodifikasi menjadi 3D (*define, design, develop*). Subjek penelitian terdiri dari 52 orang peserta didik kelas XI MIPA. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan uji validasi ahli media, ahli materi, dan guru biologi, serta uji respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase rata-rata uji validasi adalah sebesar 86% dengan kategori sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Selanjutnya media pembelajaran diujicobakan melalui kegiatan pembelajaran dengan perolehan hasil persentase respon siswa sebesar 84% yang berkategori sangat positif.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, R&D, Sistem Sirkulasi, Video Animasi.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu upaya yang dilakukan oleh setiap individu secara sadar untuk memperbaiki diri agar menjadi lebih baik. Pendidikan memiliki fungsi untuk meningkatkan kemampuan dan membentuk karakter bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa (Majid & Rochman, 2015). Suatu cara yang dapat ditempuh untuk mencapai fungsi dan tujuan pendidikan adalah dengan dilaksanakannya pembelajaran yang ideal.

Pembelajaran yang ideal memiliki karakteristik yang menekankan pada pemberdayaan siswa secara aktif dengan cara menciptakan suasana yang menyenangkan. Namun mengingat banyaknya permasalahan yang terkait dengan proses pembelajaran, pembelajaran yang ideal seperti yang telah dipaparkan cukup sulit untuk diterapkan. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Anggraini, *et al.*, (2019) yang mengungkapkan permasalahan dalam proses pembelajaran diantaranya adalah: 1) terbatasnya media pembelajaran, 2) penyampaian materi oleh guru yang hanya dilakukan dengan metode ceramah dan menggunakan media pembelajaran konvensional, 3) rendahnya motivasi belajar peserta didik, dan 4) hasil belajar peserta didik dibawah nilai standar. Permasalahan-permasalahan tersebut dapat menjadi sebuah tantangan di dalam dunia pendidikan khususnya tantangan bagi seorang pendidik. Terlebih lagi dengan adanya pandemi Covid-19, tantangan tersebut menjadi semakin kompleks karena baik itu pendidik maupun peserta didik diharuskan untuk dapat beradaptasi dengan kebiasaan baru dalam proses pembelajaran yaitu pembelajaran yang biasanya dilakukan secara langsung dengan tatap muka kini dilakukan secara jarak jauh atau PJJ.

Berdasarkan studi pendahuluan, dengan dilaksanakannya pembelajaran jarak jauh ini muncul berbagai permasalahan yang terkait dengan proses pembelajaran sehingga berdampak pada motivasi belajar dan hasil belajar siswa. Permasalahan tersebut diantaranya adalah: 1) media pembelajaran yang digunakan berupa teks yang dikonversi menjadi PDF tanpa disertai dengan

gambar, 2) kegiatan pembelajaran cenderung fokus terhadap pemberian tugas dibandingkan dengan penyampaian materi, 3) pembelajaran tidak komunikatif, 4) siswa malas untuk belajar sehingga berdampak pada hasil belajarnya. Hasil belajar siswa khususnya pada penilaian tengah semester diketahui bahwa hanya ada 14 dari 30 siswa yang nilainya dapat memenuhi nilai standar.

Mata pelajaran biologi sulit dipahami karena beberapa materinya bersifat abstrak. Salah satu materi yang cukup sulit dipahami oleh siswa adalah materi sistem sirkulasi yang dipelajari pada jenjang SMA/MA kelas XI semester ganjil. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa materi sistem sirkulasi ini merupakan materi yang abstrak dan sulit dipahami sehingga memiliki peluang yang besar untuk terjadinya miskonsepsi. Pada penelitian yang dilakukan oleh Khairaty, dkk., (2018) diperoleh hasil persentase siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi sistem sirkulasi lebih tinggi dibandingkan dengan persentase siswa yang tidak mengalami miskonsepsi yaitu sebesar 56,21%.

Melalui perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dapat dibuat suatu media pembelajaran yang mampu mendukung proses pembelajaran sehingga pelaksanaan pembelajaran pun dapat maksimal. Multimedia merupakan media pembelajaran yang sedang berkembang pada saat ini. Pemanfaatan multimedia ini merupakan gabungan dari animasi, grafik, teks, suara, dan video (Surasmi, 2016). Media pembelajaran yang berupa animasi dapat menjadi sebuah sarana yang bisa memberikan pengalaman audio dan visual kepada siswa dalam usaha meningkatkan minat belajar, mempermudah dan memperjelas penyampaian konsep yang abstrak menjadi lebih konkret sehingga mudah dipahami oleh siswa. Media pembelajaran animasi ini salah satunya dapat dibuat menggunakan *software powtoon*.

Powtoon adalah sebuah *software* animasi yang bisa diakses secara online melalui web (Agustina, 2017). *Software* ini dapat memfasilitasi pengguna dengan *soundtrack* musik, merekam suara, animasi bergerak, teks dengan berbagai *font*, *background*, dapat mensubmit video, submit gambar, dan lain-lain. Adapun kelebihan dari penggunaan video berbasis *software powtoon* sebagai media pembelajaran diantaranya adalah: 1) memiliki fitur-fitur animasi menarik, 2) mengurangi verbalisme guru dalam penyampaian materi, 3) dapat meningkatkan motivasi siswa, 4) dapat digunakan dalam kelompok belajar kecil maupun besar, dan 5) dapat mencegah siswa menjadi bosan (Puspitarini, *et al.*, 2019). Selain itu terdapat hasil analisis penelitian terdahulu mengenai *software powtoon* yaitu pembelajaran video berbasis *software powtoon* pada pokok bahasan *work* dan *energy* untuk mendukung pembelajaran *Flipped Classroom* siswa SMA/MA kelas X dinyatakan layak sebagai media pembelajaran fisika, dan dapat meningkatkan minat siswa dalam mengikuti pembelajaran (Herawati, *et al.*, 2019).

Berdasarkan uraian tersebut peneliti merasa perlu untuk mengkaji mengenai pengembangan media pembelajaran video animasi berbasis *software powtoon* pada materi sistem sirkulasi dalam bentuk penelitian pengembangan yang dilaksanakan melalui ketentuan dan prosedur ilmiah. Adapun perumusan masalah dari penelitian ini yaitu bagaimana hasil validasi pengembangan media pembelajaran video animasi berbasis *software powtoon* pada materi sistem sirkulasi, dan bagaimana respon siswa terhadap media pembelajaran video animasi berbasis *software powtoon* pada materi sistem sirkulasi. Selanjutnya tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kelayakan, dan menganalisis respon siswa terhadap media pembelajaran video animasi berbasis *software powtoon* pada materi sistem sirkulasi.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) atau R&D. Langkah-langkah metode R&D yang digunakan mengacu pada model 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*) (Sa'adah & Wahyu, 2020). Dari empat langkah model 4D tersebut hanya dilakukan 3 langkah penelitian yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), dan *Develop* (pengembangan) (3D).

Jenis data yang digunakan adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Beberapa jenis data kualitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hasil observasi, data hasil wawancara, dan data kritik atau saran dari para ahli, guru, dan siswa. Adapun data kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa nilai validasi dari para ahli, guru, dan nilai dari hasil angket respon siswa untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Sumber data penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data pokok yang digunakan dalam penelitian. Data primer tersebut diperoleh melalui penggunaan instrumen lembar validasi, dan lembar respon siswa. Sedangkan data sekunder merupakan data yang digunakan untuk mendukung data primer. Dalam penelitian ini data sekunder yang digunakan diperoleh melalui instrumen lembar observasi, dan wawancara.

Waktu pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2021 di MAN 3 Majalengka. Subjek penelitian mencakup populasi dan sampel. Populasi yaitu terdiri dari seluruh siswa kelas XI MIPA di MAN 3 Majalengka yang berjumlah 70 siswa, sedangkan sampel yang digunakan untuk uji coba yaitu 52 orang siswa yang terdiri dari 27 orang siswa kelas XI MIPA 1, dan 25 orang siswa kelas XI MIPA 2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses dalam pengembangan produk penelitian ini dilakukan melalui tahapan 3D, yaitu *define*, *design*, dan *develop*. Pada tahap *define* (pendefinisian) dilakukan analisis kebutuhan berupa studi pendahuluan yang dilakukan sebagai acuan pengembangan media pembelajaran yang merupakan produk penelitian. Pada tahap *design* (perancangan) kegiatan awal yang dilakukan adalah mempersiapkan peralatan dan menentukan format media pembelajaran yang dikembangkan. Format media pembelajaran yang dikembangkan yaitu berupa mp4 dan dikemas dalam bentuk link *youtube*. Pemilihan format mp4 ini digunakan dengan tujuan untuk mengurangi penggunaan koneksi internet pendidik maupun peserta didik. Adapun pengemasan produk penelitian dalam bentuk link *youtube* bertujuan untuk mempermudah dalam penyebaran produk yang dikembangkan dan mempermudah siswa untuk mengakses produk penelitian tersebut. Selain itu ketika siswa mengakses media pembelajaran melalui platform *youtube* siswa dapat menyesuaikan kualitas, dan kecepatan pemutaran video, serta dapat *download* video sehingga dapat diakses secara *offline*. Adapun hasil pengembangan produk penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 9. Tampilan Produk Pengembangan

Pada tahap *develop* (pengembangan) dilakukan uji validasi oleh ahli media, ahli materi, dan guru biologi, serta dilakukan uji coba produk kepada 52 orang siswa MA kelas XI MIPA. Hasil validasi dari setiap validator dapat dilihat pada data presentase dari ahli media sebesar 88%, ahli materi sebesar 75%, dan guru mata pelajaran sebesar 96%. Sehingga, media pembelajaran video

animasi berbasis *software powtoon* memperoleh akumulasi presentase validasi sebesar 86% dengan kategori sangat layak. Dari hasil akumulasi persentase uji validasi oleh para validator menunjukkan media pembelajaran video animasi berbasis *software powtoon* sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran. Kelayakan tersebut ditinjau dari aspek visual, audio, media, isi materi, bahasa, dan aspek tampilan. Dilihat dari kategori sangat layak yang diperoleh oleh produk penelitian ini dapat dikatakan bahwa produk penelitian yang dikembangkan memiliki tampilan yang menarik. Menurut Nurrita (2018) media pembelajaran yang menarik dapat meningkatkan motivasi belajar siswa karena perhatian siswa terhadap pembelajaran meningkat, dan dapat memberikan pengalaman secara menyeluruh dalam proses belajar sehingga siswa mampu memahami materi secara *real* dan dapat mengerti isi materi yang disampaikan melalui media tersebut. Selain itu dengan penggunaan media pembelajaran yang menarik, siswa juga dapat ikut berperan aktif dalam proses pembelajaran dan memiliki kesempatan untuk mengekspresikan kreativitas dan potensi yang dimilikinya. Karakter siswa yang aktif dan responsif merupakan karakter yang harus dimiliki siswa dan tercantum dalam Kompetensi Inti (KI) 2 yaitu aspek sikap sosial pada kurikulum 2013 (Soleha, 2019).

Tabel. 1 Hasil Validasi Para Ahli

| No | Validator | Persentase Validasi | Keterangan |
|--|-----------------------------|---------------------|---------------------|
| 1 | Ahli Media | 88% | Sangat Layak |
| 2 | Ahli Materi | 75% | Layak |
| 3 | Guru Mata Pelajaran Biologi | 96% | Sangat Layak |
| Persentase Rata-rata Keseluruhan Validasi | | 86% | Sangat Layak |

Selanjutnya adalah hasil analisis data respon siswa yang diperoleh melalui proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Tabel Hasil Respon Siswa

| No | Aspek | Hasil Persentase | Keterangan |
|--|-------------|------------------|-----------------------|
| 1 | Keterbacaan | 86% | Sangat Positif |
| 2 | Motivasi | 83% | Sangat Positif |
| Persentase Rata-rata Respon Siswa | | 84% | Sangat Positif |

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh data presentase respon siswa pada aspek keterbacaan sebesar 86%, dan pada aspek motivasi sebesar 83%. Sehingga akumulasi presentase respon siswa yang diperoleh adalah sebesar 84% dengan kategori sangat baik atau sangat positif. Data hasil analisis lembar respon siswa diperkuat oleh data hasil wawancara siswa yang dilakukan setelah siswa mengisi angket respon siswa. Hasil wawancara menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran video animasi berbasis *software powtoon* pada materi sistem sirkulasi dalam proses pembelajaran membuat suasana belajar menjadi lebih menyenangkan, dan materi yang disampaikan dapat dipahami dengan baik karena adanya gambar yang jelas, animasi yang jelas, dan audio yang jelas. Selain itu siswa juga merasa senang saat belajar dan tidak mudah bosan. Dalam memahami materi, siswa dapat bersungguh-sungguh karena media pembelajaran ini dapat diputar berulang-ulang sampai siswa paham dengan materi yang disampaikan. Terdapat perbedaan yang dirasakan oleh siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan video animasi berbasis *software powtoon* ini yaitu pada pembelajaran yang biasanya dilakukan, siswa hanya berfokus pada penyelesaian tugas tanpa mendalami materi namun dengan media ini peserta didik merasa bisa mendalami materi

dan menyelesaikan tugas sekaligus dengan rasa senang. Media pembelajaran yang memperoleh nilai uji keterbacaan yang positif berarti bahwa media pembelajaran tersebut dapat digunakan dalam proses pembelajaran tanpa harus dilakukan revisi (Prayitno & Ladyawati, 2017). Selain itu media pembelajaran yang memiliki respon positif dalam uji coba pada aspek motivasi dapat dikatakan bahwa media pembelajaran tersebut memiliki efektifitas yang baik ketika digunakan dalam proses pembelajaran. Hal tersebut dibuktikan juga oleh penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Huang, *et al.*, (2016) dimana hasil penelitiannya menyatakan bahwa kegiatan belajar menggunakan media pembelajaran animasi berhasil menstimulasi emosi positif dan meningkatkan motivasi belajar siswa. Motivasi merupakan aspek yang paling penting dan memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap keberhasilan dalam suatu pembelajaran. Ketika siswa memiliki motivasi yang tinggi untuk belajar sesuatu maka siswa tersebut akan menggunakan proses kognitif yang lebih tinggi dalam mempelajari suatu materi sehingga siswa akan menyerap dan memahami materi yang dipelajari dengan lebih baik (Rasyid, *et al.*, 2016).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan media pembelajaran video animasi berbasis *software powtoon* pada materi sistem sirkulasi dapat diperoleh kesimpulan bahwa media pembelajaran video animasi berbasis *software powtoon* pada materi sistem sirkulasi sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran dengan rata-rata hasil uji validasi sebesar 86% dan hasil respon siswa terhadap media pembelajaran video animasi berbasis *software powtoon* pada materi sistem sirkulasi berada pada kategori sangat positif dengan persentase sebesar 84%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah memberikan penulis kemampuan, kesehatan, dan kemudahan dalam penyusunan *paper* ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, N. (2017). Peningkatan Kreativitas Guru dalam Merancang Media Pembelajaran dengan Menggunakan Powtoon di SD Pelita 2. *JurnalAbdimas*, 4(1), 42-44.
- Anggraini, L., Lestari, S. R., & Handayani, N. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Biologi Berbasis Adobe Flash CS6 pada Materi Sistem Sirkulasi Manusia Kelas XI MIPA SMA Nasional Malang. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(2), 85-91.
- Herawati, R., Sulisworo, D., & Fayanto, S. (2019). The Development of Learning Videos on PowToon-based Work and Energy Topics to Support Flipped Classroom Learning. *Joiurnal of Research and Method in Education*, 8(1), 51-58.
- Huang, T. C., Chen, C. C., & Chou, Y. W. (2016). Animating Eco-education: To see, feel, and Discover in an Augmented Reality-based Experiential Learning Environment. *Journal Computer & Education*, 96, 72-82.
- Khairaty, N. I., Taiyeb, A. M., & Hartati. (2018). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Sistem Peredaran dengan Menggunakan Three-Tier Test di Kelas XI IPA 1 SMA Negeri Bontonompo. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 6(1), 7-13.
- Majid, A., & Rochman, C. (2015). *Pendekatan Ilmiah dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal MISYKAT*, 3(1), 171-187.
- Prayitno, H. S., & Ladyawati, E. (2017). Pengembangan Modul Matematika Diskrit untuk Meningkatkan Multiple Intellegences Mahasiswa Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. *Seminar Nasional Matematika dan Aplikasinya*, 189-196.
- Puspitarini, Y. D., Akhyar, M., & Djono. (2019). Development of Video Based on Powtoon in Social Sciences. *Journal of Educational Research Review*, 4(2), 198-205.

- Rasyid, M., Azis, A. A., & Saleh, A. R. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia dalam Konsep Sistem Indera pada Siswa Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(2), 69-80.
- Sa'adah, R. N., & Wahyu. (2020). *Metode Penelitian R&D*. Malang: Literasi Nusantara.
- Soleha. (2019). Pengembangan Kurikulum Pendidikan Agama dalam Menciptakan Sikap Toleran Beragama di Madrasah Aliyah dan Sekolah Menengah Atas Kabupaten Bangka. *Jurnal Scientia*, 4(2), 148-180.
- Surasmi, W. A. (2016). Pemanfaatan Multimedia untuk Mendukung Aktifitas Pembelajaran. *Prosiding Temu Ilmiah Nasional Guru (TING)*. 8, pp. 593-607. Tangerang: Universitas Terbuka Convention Center.

MEDIA PEMBELAJARAN EKOSISTEM BERBASIS *SOFTWARE ANIMIZ ANIMATION* UNTUK MEMBEKALI MOTIVASI SISWA

Naufala Agnesia Hariza Lubis¹, Tri Wahyu Agustina², Hadiansah³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan,
Kampus 2 UIN Sunan Gunung Djati Bandung,

Jalan Cimincrang (Soekarno – Hatta) Kelurahan Cimincrang Kec. Gedebage – Kota Bandung 40294

*email: naufalagnesia@gmail.com

Abstract. *This study aims to vary the learning media used and developed to determine the effect on students' learning motivation. The research method in this research was R&D (Research and Development), with 3-D stages (Define, Design, and Development). The study was conducted in a school in Bungo district with 35 participants. This study uses media validation test sheets, student readability sheets, student motivation sheets, and constraint questionnaires. The characteristic of this media is that it displays an animated environment that can move to show the interactions that occur and is followed by an explanation of each component discussed so that it can be used independently. The results of the small-scale test analysis with simple random sampling technique of 87% are categorized as feasible to be used as learning media. The results of the validation analysis of the developed media were 89.33% categorized as very valid and feasible to be used as learning media. The results of the test of media ability to motivate students obtained 82.29% categorized as very good. The indicator of following the learning to completion is the indicator that gets the highest score while the weakest indicator is self-confidence.*

Keyword : *Learning Media, Ecosystem, Motivation*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk memvariasikan media pembelajaran yang digunakan dan dikembangkan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap motivasi belajar siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini R&D (*Research and Development*), dengan tahapan 3-D (*Define, Design, dan Development*). Penelitian dilakukan di salah satu sekolah di kabupaten Bungo, Jambi dengan jumlah partisipan sebanyak 35 orang. Penelitian ini menggunakan lembar uji validasi media, lembar keterbacaan siswa, lembar motivasi siswa, dan angket kendala. Karakteristik dari media ini adalah menampilkan animasi lingkungan yang dapat bergerak menunjukkan interaksi yang terjadi serta diikuti dengan penjelasan dari setiap komponen yang dibahas sehingga dapat digunakan secara mandiri. Hasil analisis uji keterbacaan dengan teknik pengambilan sampel *simple random sampling* sebesar 87% dikategorikan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil analisis validasi media yang dikembangkan sebesar 89,33% dikategorikan sangat valid dan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil uji coba kemampuan media memotivasi siswa diperoleh sebesar 82,29% dikategorikan sangat baik. Indikator mengikuti pembelajaran hingga selesai merupakan indikator yang memperoleh skor tertinggi sedangkan indikator terlemah yaitu kepercayaan diri.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, Ekosistem, Motivasi

PENDAHULUAN

Masa pandemi Covid-19 mempengaruhi segala aspek kehidupan termasuk dunia pendidikan. Perubahan perilaku masyarakat berupa *social distancing* atau menjaga jarak merupakan salah satu upaya untuk mengurangi penyebaran wabah, termasuk pada kegiatan pembelajaran tatap muka yang dialihkan menjadi kegiatan jarak jauh secara *online* atau dalam jaringan (*daring*) (Cahyani, 2020). Perubahan pada metode pembelajaran berdampak pada pengalaman belajar siswa yang tentunya harus kembali mengalami penyesuaian untuk tetap dapat mencapai tujuan pembelajaran yang ditargetkan.

Perubahan metode pembelajaran dari tatap muka menjadi pembelajaran jarak jauh secara online atau dalam jaringan (*daring*) dan mulai diberlakukannya shift nomor absen genap-ganjil dan pengurangan waktu pembelajaran tatap muka dimaksudkan untuk tetap menjaga jarak dan jumlah siswa per pertemuannya untuk memutus rantai penyebaran wabah. Hal ini tentunya mempengaruhi tingkat efektifitas kegiatan pembelajaran yang menurun sehingga timbulnya kejenuhan pada diri siswa yang pada akhirnya mengalami penurunan motivasi belajar siswa. Banyak faktor yang mempengaruhi motivasi belajar siswa, baik dari internal maupun eksternal. Menurut Yusuf, faktor internal yang mempengaruhi motivasi siswa adalah kondisi psikologi siswa (Oktaviani, 2020).

Motivasi belajar merupakan faktor utama penunjang keberhasilan kegiatan pembelajaran. Motivasi belajar merupakan dorongan pada diri siswa untuk melakukan aktivitas pembelajaran demi mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu penelitian pada masa pandemi terkait motivasi

siswa dilakukan oleh Umairah (2020) menunjukkan bahwa adanya penurunan motivasi belajar siswa pada masa pandemi dan dapat diatasi dengan teknologi pendamping pembelajaran. Beberapa indikator motivasi belajar yaitu: (1) mampu mengikuti pembelajaran, (2) aktif, (3) konsentrasi, (4) mudah memahami materi, (5) minat, (6) percaya diri, (7) semangat, (8) adanya umpan balik, (9) kegiatan menarik, dan (10) adanya dorongan kebutuhan belajar (Syachtiyani, 2021).

Siswa kembali harus menyesuaikan gaya belajar selama masa pandemi, sehingga pendidik kembali harus menyesuaikan media pembelajaran dengan kondisi peserta didik agar kegiatan pembelajaran kembali menjadi kondusif. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Cahyani (Cahyani, 2020), bahwa pada masa pandemi banyak sekali faktor yang dapat menurunkan motivasi belajar siswa, baik dari segi media pembelajaran yang digunakan terlalu monoton, kondisi lingkungan belajar yang tidak kondusif, dan psikologi siswa yang belum terbiasa dengan pembelajaran mandiri. Berdasarkan hasil penelitian Khabiburrokhman, pada masa pandemi Covid-19 ini media pembelajaran yang paling sesuai dengan gaya belajar siswa adalah media pembelajaran berupa video (Khabiburrokhman, 2020).

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu adanya pengembangan media pembelajaran pada mata pelajaran biologi untuk mengubah paradigma siswa mengenai pembelajaran biologi yang menakutkan dan membosankan pada masa pandemi ini. Salah satunya adalah dengan penggunaan media pembelajaran animasi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Utami (2017), bahwa media animasi dapat meningkatkan motivasi dari aspek antusiasme siswa pada saat pembelajaran berlangsung.

Media pembelajaran berupa video animasi dinilai mampu meningkatkan motivasi siswa pada masa pandemi pada penelitian yang dilakukan oleh Fisabilillah (2021), video animasi layak digunakan sebagai upaya peningkatan minat belajar siswa, efektif untuk digunakan, dan praktis dinilai dari aspek manfaat dan penggunaannya.

Selama ini media pembelajaran yang digunakan oleh guru salah satu sekolah di Kabupaten Bungo, Jambi dibuat melalui software seperti power point, prezi, powtoon, dan aplikasi lainnya dan guru sebagai fasilitator bertugas memberikan kemudahan belajar (*faciliate of learning*) kepada siswa (Robandi, 2020). Perlu adanya inovasi baru pada media pembelajaran yang digunakan, salah satunya adalah media pembelajaran berbasis Software Animiz Animation. Software Animiz Animation merupakan salah satu aplikasi yang dapat diunduh untuk mengolah materi pembelajaran menjadi perangkat media pembelajaran yang menarik dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

Kelebihan yang dimiliki software ini seperti tidak memerlukan koneksi internet selama pembuatan media, pengoperasian yang tidak terlalu menyulitkan creator dan dapat menginput narasi pada layar dan suara tambahan. Penelitian yang dilakukan oleh Putra (2020) dengan memanfaatkan software animiz animation yang dipadukan dengan media Augmented Reality (AR) dapat membantu proses pembelajaran. Software animiz animation tergolong sederhana sehingga aplikasi mudah digunakan dan memiliki fitur gratis yang dapat digunakan oleh creator.

Pengembangan media ini diharapkan dapat melengkapi proses pembelajaran baik pembelajaran secara langsung maupun pembelajaran mandiri, selain itu juga diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa selama masa pandemi Covid-19 dimana para siswa dituntut untuk dapat belajar secara mandiri. Sesuai dengan penjelasan yang diberikan, penelitian ini diberi judul “Media Pembelajaran Ekosistem Berbasis Software animiz animation Untuk Membekali Motivasi Belajar Siswa”

Berdasarkan pendahuluan tersebut diajukan pertanyaan yaitu bagaimana karakteristik media pembelajaran ekosistem berbasis software animiz animation, bagaimana motivasi siswa dalam penggunaan media pembelajaran ekosistem berbasis software animiz animation, dan bagaimana kendala siswa terhadap media yang digunakan.

Tujuan keseluruhan dibuatnya media pembelajaran ekosistem berbasis software animiz animation ini untuk mendeskripsikan karakteristik media pembelajaran ekosistem berbasis software

animiz animation, menganalisis motivasi siswa dalam penggunaan media pembelajaran dan kendala yang dialami siswa terhadap media yang digunakan.

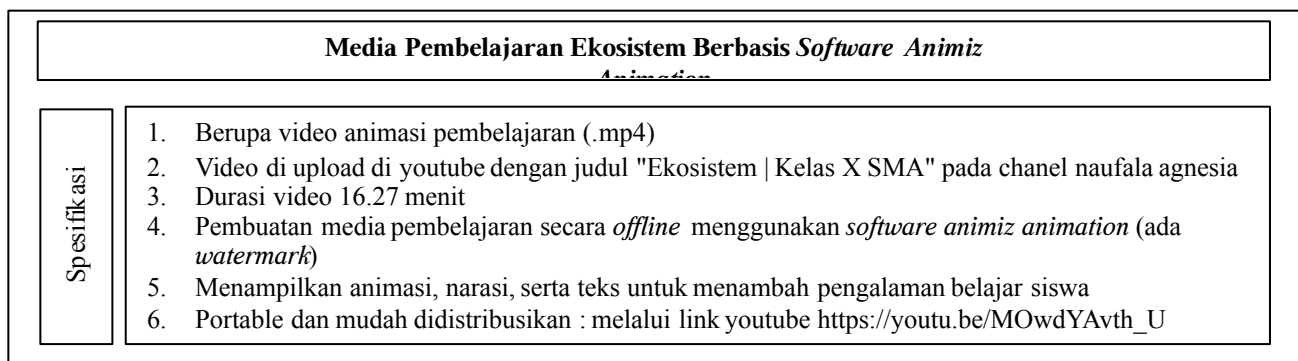
METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan R&D (Research and Development) dengan model 3D terdiri dari tahap Pendefinisian (Define), Perancangan (Design), dan Pengembangan (Develop) (Sugiyono, 2019). Penelitian ini mengembangkan dan memvalidasi media pembelajaran kemudian dilakukan uji coba terhadap kemampuan membekali motivasi siswa. Pada penelitian ini produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran ekosistem berbasis software animiz animation. Sumber data berasal dari satu validator materi, satu validator media, satu guru biologi kelas X, 15 siswa kelas XI MIPA 2, dan 35 siswa kelas X MIPA 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini berupa produk media pembelajaran video animasi berbasis *software animiz animation* yang dikembangkan dari produk yang sudah ada sebelumnya lalu produk divalidasi oleh validator. Berdasarkan rumusan masalah yang diteliti, hasil penelitian ini mencakup validasi media, kemampuan media membekali motivasi siswa, serta kendala siswa saat menggunakan media pembelajaran.

Berdasarkan skema karakteristik media pada Gambar 1. dihasilkan media berupa video animasi pembelajaran (.mp4) yang di upload pada chanel youtube naufala agnesia dengan judul "Ekosistem | Kelas X SMA", durasi video 16.27 menit, pembuatan media pembelajaran secara *offline* menggunakan *software animiz animation* (ada *watermark*), menampilkan animasi, narasi, serta teks untuk menambah pengalaman belajar siswa, media bersifat portable dan mudah didistribusikan : melalui link youtube https://youtu.be/MOwdYAvth_U.



Gambar 10. Skema Karakteristik Media

Karakteristik utama dari media ini adalah kemampuannya untuk memvisualisasikan materi pembelajaran ekosistem yang berkaitan dengan lingkungan sekitar, karena adanya kebijakan *social distancing* sehingga siswa tidak dapat melakukan pengamatan lingkungan sekitar demi mengikuti protokol kesehatan yang berlaku. Dengan adanya media pembelajaran ini siswa tetap dapat mengamati lingkungan sekitar namun dengan versi animasi. Media ini tentunya dapat diakses dimana saja dan kapan saja, sehingga siswa tetap dapat mengulang mempelajari materi terkait dengan maksimal walaupun pembelajaran yang berlangsung dibatasi.

Pada dasarnya media yang dikembangkan mempunyai konsep yang sama seperti video pembelajaran umumnya untuk membantu siswa memahami materi dengan memvisualisasikan konsep-konsep yang diiringi dengan narasi. Pada video ditambahkan pertanyaan-pertanyaan untuk memancing interaksi siswa agar aktif mengikuti pembelajaran dan diberikan jeda untuk siswa menjawab pertanyaan tersebut. Video animasi dipilih karena pada dasarnya siswa mudah dirangsang untuk memberikan perhatian dengan menggunakan audiovisual yang menarik (Prayudi,

2017). Perhatian akan timbul bersamaan dengan minat untuk terus mengikuti kegiatan pembelajaran hingga selesai yang menjadi salah satu indikator dari motivasi belajar siswa (Ferry, 2019).

Selain memiliki karakteristik media yang dikembangkan ini memiliki kekurangan dan kelebihan. Kelebihan dari media ini adalah menurut guru TIK dan guru biologi sangat membantu siswa dalam memahami materi dan memotivasi siswa untuk tetap belajar di masa pandemi ini. Media ini tentunya juga memiliki kekurangan yaitu membutuhkan perangkat teknologi dan koneksi internet yang mendukung.

Hasil media pembelajaran yang telah dikembangkan kemudian di validasi oleh validator yang terdiri dari ahli media pembelajaran, ahli materi kebiologian dan guru biologi kelas X. Hasil dari validator dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 3. Hasil Validasi Media

| No | Validator | Hasil Nilai | Kriteria |
|------------------|--------------|-------------|---------------------|
| 1 | Media | 88% | Sangat valid |
| 2 | Materi | 93% | Sangat valid |
| 3 | Guru Biologi | 87% | Sangat valid |
| Rata-rata | | 89% | Sangat valid |

(Sumber: Data Primer yang diolah)

Hasil dari validator media diperoleh persentase 88%, dari validator materi diperoleh persentase 93% dan dari guru biologi diperoleh 87% dengan karakteristik yang telah ditentukan sehingga media dinyatakan valid dan layak digunakan dengan revisi. Hasil persentase didapatkan dari 40 pertanyaan yang diberikan kepada validator media dan guru biologi sedangkan untuk validator materi sebanyak 20 pertanyaan dengan rentang skor 1-4 sehingga menghasilkan kategori sangat valid. Hal ini sesuai dengan kriteria validitas dari Febliza (2015). Jika persentase skor 75,01-100,00% maka dinyatakan sangat valid dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

Hasil uji keterbacaan pada 15 siswa kelas XI MIPA 2 terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan dapat dilihat pada tabel 2. berikut.

Tabel 4 Hasil Uji Keterbacaan Media

| No | Indikator | Skor | Rata-Rata |
|-----------------------------|--------------------------------|---|-----------|
| 1 | Kejelasan pembahasan materi | 222 | 93% |
| 2 | Kejelasan tampilan dan warna | 220 | 92% |
| 3 | Kejelasan pengisi suara | 213 | 89% |
| 4 | Keterbacaan teks | 210 | 88% |
| 5 | Ketepatan bahasa | 208 | 87% |
| 6 | Kemenarikan gambar dan animasi | 202 | 84% |
| 7 | Kemudahan dalam belajar | 204 | 85% |
| 8 | Mendukung pembelajaran | 207 | 86% |
| 9 | Mendukung konsentrasi | 202 | 84% |
| 10 | Meningkatkan minat | 202 | 84% |
| Rata-Rata Persentase | | $\frac{2090}{2400} \times 100\% = 87\%$ | |

(Sumber: Data Primer yang diolah)

Kemampuan Media Membekali Motivasi Belajar Siswa

Data motivasi belajar diperoleh dari angket motivasi belajar siswa yang terdiri dari 40 pertanyaan dengan 10 indikator motivasi belajar siswa dan rentang skor 1-4. Pengujian ini

dilakukan pada siswa kelas X MIPA 2 yang berjumlah 35 orang dan diperoleh data seperti pada tabel 3 berikut.

Tabel 5. Penilaian Motivasi Belajar Siswa

| No | Indikator | Skor | Rata-Rata |
|-----------------------------|--|---|-----------|
| 1 | Mengikuti pembelajaran hingga selesai | 508 | 91% |
| 2 | Aktif dalam pembelajaran | 460 | 82% |
| 3 | Konsentrasi siswa dalam pembelajaran | 500 | 89% |
| 4 | Kemudahan dalam memahami materi pembelajaran | 508 | 91% |
| 5 | Menunjukkan minat | 454 | 81% |
| 6 | Percaya diri | 437 | 78% |
| 7 | Semangat belajar | 471 | 84% |
| 8 | Adanya umpan balik siswa | 467 | 83% |
| 9 | Kegiatan menarik | 485 | 87% |
| 10 | Dorongan kebutuhan belajar | 449 | 80% |
| Rata-Rata Persentase | | $\frac{4739}{5600} \times 100\% = 85\%$ | |

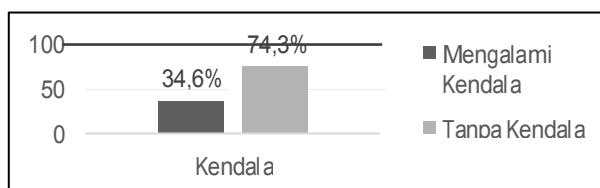
(Sumber: Data Primer yang diolah)

Dari 10 indikator motivasi belajar yang dianalisis diperoleh rata-rata persentase sebesar 85% yang dikategorikan sangat valid untuk membekali motivasi belajar siswa. Dengan indikator terlemah pada indikator percaya diri sebesar 78% dan indikator terkuat pada dua indikator yaitu mengikuti pembelajaran hingga selesai dan kemudahan dalam memahami materi pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran kurang memberikan kepercayaan diri kepada siswa selama pembelajaran berlangsung, dapat dilihat bahwa siswa masih kurang mampu menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru, ada beberapa siswa yang berusaha mencari jawaban tetapi belum berani untuk menyampaikan pendapatnya. Hal ini dikaji oleh Suherman (2008), untuk meningkatkan rasa percaya diri siswa memang lebih rumit karena berkaitan dengan internal pribadi seseorang, pada siswa kepercayaan diri dapat dipengaruhi oleh lingkungannya, siswa lebih percaya diri ketika mendapatkan penghargaan yang positif dari lingkungannya.

Indikator terkuat yaitu mengikuti pembelajaran hingga selesai dan kemudahan dalam memahami pembelajaran, hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dibuat sudah sesuai untuk membekali motivasi siswa karena sesuai dengan karakteristik media pembelajaran yang disajikan oleh Pujiriyanto (2012), ada beberapa prinsip yang harus dimiliki oleh media pembelajaran yaitu prinsip dapat digunakan, dimana media pembelajaran harus benar-benar dapat digunakan atau diterapkan dalam pembelajaran, sehingga dapat menambah pemahaman siswa dan meningkatkan kualitas pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran yang sederhana dan menarik dapat mempengaruhi perilaku belajar siswa berupa menarik perhatian untuk tetap mengikuti pembelajaran hingga selesai dan menumbuhkan motivasi sehingga siswa bersemangat untuk mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, dan lain-lain (Khomariyah, 2018).

Angket Kendala Siswa

Angket ini digunakan setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *software animiz animation* yang berisikan konsep-konsep materi ekosistem. Angket ini untuk menganalisis kendala apa saja yang dialami oleh siswa selama penggunaan media. Angket ini diisi oleh 35 orang siswa kelas X MIPA 1 yang dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 11. Diagram Hasil Persentase Angket Kendala Siswa

Setelah melakukan analisis terhadap angket kendala siswa diperoleh 26 dari 35 siswa tidak *mengalami* kendala selama penggunaan media pembelajaran dan 9 siswa lainnya mengalami kendala pada koneksi internet untuk mengakses media pembelajaran. Siswa yang mengalami kendala rata-rata berada pada wilayah yang sulit untuk mengakses internet sehingga sulit untuk mengakses media pembelajaran berbasis teknologi seperti ini.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa produk hasil penelitian berupa video animasi dengan format (.mp4) yang di upload pada channel youtube naufala agnesia dengan judul “Ekosistem | Kelas X SMA”, durasi video 16.27 menit, pembuatan media pembelajaran secara *offline* menggunakan *software animiz animation* (ada *watermark*), menampilkan animasi, narasi, serta teks untuk menambah pengalaman belajar siswa, media bersifat portable dan mudah didistribusikan. Media pembelajaran ekosistem berbasis *software animiz animation* layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran siswa SMA kelas X. keseluruhan skor pada lembar validasi dan hasil uji coba terhadap siswa menunjukkan hasil yang valid serta dapat membekali motivasi belajar siswa. Kendala penggunaan media terletak pada perangkat teknologi dan koneksi internet.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih disampaikan kepada Dosen Pembimbing, SMAN 1 Muara Bungo, Jambi, dan pihak-pihak terkait yang telah membantu dan mendukung penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyani, A. L. (2020). Motivasi Belajar Siswa SMA pada Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *IQ (Ilmu Al-qur'an): Jurnal Pendidikan Islam*, 3(1), 123-140.
- Febliza, A. d. (2015). *Statistika Dasar Penelitian Pendidikan*. Pekanbaru: Adefa Grafika.
- Ferry, D. &. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Biologi Siswa Melalui Penerapan Media Video Animasi Tiga Dimensi (3D). *Pedagogi Hayati*, 3(2), 1-11.
- Fisabilillah, F. F. (2021). Pengembangan Video Animasi Sebagai Upaya Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik Materi Perpajakan di Sekolah Menengah Atas. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1271-1282.
- Khabiburrokhman, K. K. (2020). Analisis Gaya Belajar Siswa melalui Media Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *Tapis: Jurnal Penelitian Ilmiah*, 4(2), 210-219.
- Khomariyah, S. (2018). Analisis Penggunaan Media Video Animasi terhadap Efektivitas Pembelajaran Materi Product Life Cycle. *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)*, 6(2), 123-129.
- Oktaviani, R. &. (2020). Analisis Motivasi Belajar Siswa SMPN 8 Cimahi Menggunakan Media Visual Basic for Application Berbasis Microsoft Excel pada Materi Pecahan. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 3(2), 133-140.
- Prayudi, L. M. (2017). Pengaruh Penggunaan Media Audiovisual Dengan Pendekatan Metakognitif Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA Di SMAN 1 Gerung Tahun Pelajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 3(1), 55-60.
- Pujiriyanto. (2012). *Teknologi untuk Pengembangan Media dan Pembelajaran*. Yogyakarta: UNY Press.
- Putra, S. M. (2020). Perancangan Media Pembelajaran Augmented Reality Tentang Peristiwa Rengasdengklok. *Doctoral Dissertation*. Universitas Internasional Batam.
- Robandi, D. &. (2020). Dampak pembelajaran dari masa pandemi covid-19 terhadap motivasi belajar siswa SMP di Kota Bukittinggi. *urnal Pendidikan Tambusai*, 4(3), 3498-3502.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

- Suherman. (2008). *Konsep dan Aplikasi Bimbingan dan Konseling*. Bandung: PPB UPI. Syachtiyani, W. R. (2021). Analisis Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Siswa Di Masa Pandemi Covid-19. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(1), 90-101.
- Umairah, P. &. (2020). Peningkatan Motivasi Belajar Menggunakan Google Classroom Ditengah Pandemi Covid-19 Pada Peserta Didik Kelas XI IPS 4 SMAN 1 Bangkinang Kota. *Journal on Education*, 2(3), 275-285.

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN E-SCRAPBOOK TERINTEGRASI NILAI ISLAMI PADA MATERI EKOSISTEM

Ghifari Abdul Rasyid¹, Muhamad Muttaqin², Asrianty Mas'ud³

^{1,2,3} UIN Sunan Gunung Djati Bandung

JL. A.H. Nasution No. 105 Cibiru-Bandung 40614, Tlp/Fax 022-7802276

email: Gifarar99@gmail.com

Abstract. *This study aims to describe the characteristics of learning media, analyze the results of the feasibility test of media, analyze the results of the readability test of e-scrapbook learning media on ecosystem subject. The research method used is the Research and Development method with a 3D model, that's define, design, and development. This research was carried out at SMAN 1 Cikalongwetan for 20 students of class X MIPA. The instrument used was a validation sheet of subject expert and learning media expert, and a student readability test questionnaire sheet for the e-scrapbook learning media. The data analysis technique used is the calculation of the percentage of learning media validation sheets and student readability test questionnaires. The results showed that the learning media contained good material, and included the feasibility of learning media, with the results of the validation assessment of subject experts reaching 87.5% media experts 89% and subject teachers 93%. And based on the results of the readability test by students of the e-scrapbook media, it showed satisfactory results with an average value of 92%..*

Keyword : *Learning media, e-scrapbook, ecosystem.*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik media pembelajaran, menganalisis hasil uji kelayakan media pembelajaran, menganalisis hasil uji keterbacaan media pembelajaran *e-scrapbook* pada materi ekosistem. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Research and Development* atau metode penelitian dan pengembangan dengan model 3D yaitu *define, design, dan development*. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Cikalongwetan terhadap peserta didik kelas X MIPA yang berjumlah 20 orang. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi ahli materi dan ahli media pembelajaran, dan lembar angket uji keterbacaan peserta didik terhadap media pembelajaran *e-scrapbook*. Teknik analisis data yang digunakan adalah perhitungan persentase lembar validasi media pembelajaran dan lembar angket uji keterbacaan peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan media pembelajaran bermuatan materi yang baik, dan mencakup kelayakan media pembelajaran, dengan hasil penilaian validasi ahli materi mencapai 87,5% ahli media 89% dan guru mata pelajaran 93%. Dan berdasarkan hasil uji keterbacaan oleh peserta didik media *e-scrapbook* menunjukkan hasil yang memuaskan dengan nilai rata-rata 92%.

Kata kunci : Media pembelajaran, *e-scrapbook*, ekosistem.

PENDAHULUAN

Belajar merupakan sebuah proses hubungan antara peserta didik dan guru, guru bertindak sebagai fasilitator yang mendorong peserta didik agar lebih mengerti suatu konsep atau materi pelajaran. Sebagai fasilitator guru dituntut untuk menciptakan suasana kelas agar menarik dan membuat peserta didik lebih aktif. Disisi lain pentingnya kaitan pembelajaran dengan nilai keagamaan agar peserta didik dapat lebih mengenal ciptaan Tuhan perihal makhluk hidup dalam materi ekosistem. Dan begitu luar biasanya Tuhan menciptakan sebuah ekosistem agar suatu ekosistem itu berjalan dengan sebagai mana mestinya.

Pengintegrasian ilmu biologi dengan nilai-nilai Islami merupakan sebuah perpaduan dua ilmu sehingga menjadi sebuah kesatuan ilmu yang utuh. Memosisikan Islam sebagai ilmu dasar dalam melihat sebuah fenomena di alam sekitar sebagai tanda kebesaran Allah Subhanahu Wa Ta'ala. Termasuk dalam hal ini kaitannya dengan ekosistem. Hal ini sejalan dengan Hamzah (2016) bahwa integrasi Islam-Sains untuk ilmu IPA dapat menggunakan pendekatan inter-disipliner, yaitu dengan memasukkan ayat-ayat kauniyah dalam Al Qur'an kedalam materi pelajaran untuk memperdalam dan memperkuat makna pemahaman yang dihasilkan.

Saat ini Indonesia dihadapkan pada kondisi pembelajaran yang memaksa tidak adanya proses pembelajaran tatap muka yang disebabkan merebaknya penularan Virus Corona (Covid-19) sehingga diperlukan sebuah media yang berfungsi untuk membantu peserta didik memahami materi pembelajaran, membuat pembelajaran menjadi lebih konkret dan dapat menunjang pembelajaran agar peserta didik dapat tertarik dengan pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Proses pembelajaran secara daring atau *e-learning* dan sebagian kalangan menyebutnya *online learning*, adalah proses kegiatan belajar yang menggunakan jaringan internet sebagai media penyampaian,

interaksi dengan peserta didik dan kemudahan yang didukung oleh berbagai bentuk layanan pembelajaran lainnya Waryanto (2016).

Karena itu guru diharapkan bisa memilih metode dan media yang tepat saat memberikan materi kepada peserta didik. Salah satu jenis media yang dapat menjadi alternatif bagi guru yaitu media e-scrapbook. Secara umum e-scrapbook atau yang sering disebut sebagai buku tempel yang merupakan kumpulan foto, gambar, catatan, kutipan, puisi, dan berbagai bentuk tulisan lainnya yang disusun pada sebuah buku hasil kreasi sendiri. pada penerapannya penggunaan media berbasis e-scrapbook ini diharapkan dapat menjadi sebuah penyegaran bagi suasana belajar baru bagi peserta didik yang cenderung lebih menyenangkan, sehingga harapannya peserta didik dapat lebih mudah dalam memahami suatu materi. Menurut Damayanti (2017) Dapat mengatasi keterbatasan waktu dan ruang, media e-scrapbook dapat menjadi salah satu solusi mengenai banyaknya peristiwa atau objek yang sulit disajikan secara langsung dan sulit diulang.

Berdasarkan pendahuluan tersebut diajukan pertanyaan yaitu bagaimana tahapan pengembangan media, uji kelayakan media dan uji keterbacaan media *e-scrapbook* pada materi ekosistem?. Dan tujuan dari penelitian ini yaitu guna mendeskripsikan tahapan pengembangan media, menalisis hasil uji kelayakan dan menganalisis hasil uji keterbacaan peserta didik pada media *e-scrapbook*.

METODE PENELITIAN.

Jenis dari penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan yang lebih dikenal dengan *Research and Developmet* (RnD). Dari model penelitian ini jenis yang sering dilakukan yaitu model 4-D dimana model ini adalah akronim dari *Define, Design, Development and Dissemination* (Sugiyono, 2019).

Namun pada penelitian ini dibatasi dengan menggunakan model 3D, atau tahap akhirnya berada pada tahap development, tujuannya agar penelitian ini difokuskan pada pengembangan produk yang akan menjadi alternatif media pembelajaran. Produk dari penelitian ini yaitu media pembelajaran berupa *e-scrapbook* pada materi ekosistem. Sumber data dari penelitian ini berasal dari satu orang validator media, materi dan guru biologi serta 20 orang siswa kelas X MIPA. Model *development* (pengembangan) media pada penelitian ini merujuk terhadap model 4-D. Namun dibatasi hanya sampai pada tahap *development*. Berikut tahapan pengembangan media pembelajaran *e-scrapbook*.

Tahap pertama yaitu *define* (pendefinisian) tahapan ini dimulai dengan studi pendahuluan sampai dengan menganalisis materi yang akan dipakai, sehingga dapat diketahui capaian kompetensi dalam materi ekosistem SMA kelas X MIPA. Dan dilaksanakan dalam studi lapangan dan studi literatur, Studi lapangan dilakukan secara langsung dan dalam jaringan. Pada studi lapangan hal yang pertama dilakukan adalah wawancara ke salah satu guru SMAN 1 Cikalongwetan dengan tujuan untuk mengetahui apa yang dibutuhkan oleh peserta didik dan permasalahan masalah yang sering peserta didik alami ketika proses belajar. Sedangkan studi literatur diawali dengan menganalisis silabus kelas X MIPA kurikulum 2013 yang hasil analisis dari silabus ini diperoleh kompetensi dasar dari materi ekosistem. Selanjutnya dilakukan analisis kompetensi dasar (KD). Dimana pada proses ini dilakukan penyandingan antara kata kerja kompetensi dengan taksonomi bloom. Yang selanjutnya dapat diturunkan menjadi IPK.

Tahap kedua yaitu tahap *design*. Maksud dari tahap desain yaitu guna merancang media yang akan dilakukan pengembangan. Berikut uraian langkah langkahnya : Pemilihan media, media ini dipilih setelah proses penyesuaian dengan hasil dari analisis topik yang sudah dilaksanakan dan disinkronkan dengan karakteristik peserta didik. Pemilihan pada media menjadi sangat penting ketika dikaitkan dengan proses kegiatan pembelajarannya yang efektif dan membuat peserta didik menjadi lebih kreatif, percaya diri, dan kegiatan belajar mengajar (KBM) menjadi lebih dinamis. Media yang dipakai untuk KBM berupa *e-scrapbook* yang sudah terlebih dahulu disinkronkan dengan tujuan pembelajaran dan aturan dalam penyusunan dan pengembangan media pembelajaran yang baik dan benar.

Selanjutnya pemilihan format, tujuan dari pemilihan format pada media diantaranya untuk melakukan perancangan terhadap isi media pembelajaran untuk disinkronkan dengan materi ekosistem dan kurikulum 2013 yang saat ini sedang dilaksanakan di sekolah. Format dari pengembangan media yang digunakan seharusnya bisa memuat karakteristik *e-scrapbook*, dengan memuat gambar dan dilengkapi rangkuman dari materi yang disampaikan oleh pengajar. Setelah dilakukan beberapa tahap sebelumnya dilakukan perancangan awal maksud dari rancangan awal ini berupa gambaran dari media yang akan dikembangkan sebelum media diuji cobakan. Hasil dari tahapan ini berupa media yang seringkali dikenali sebagai *prototype*.

Tahap ketiga yaitu pengembangan (*develop*) hasil dari tahapan ini yaitu berupa hasil final media pembelajaran sesudah beberapa perbaikan berlandaskan saran dari validator, dan perolehan data dari hasil pengujian. Berikut uraian dari langkah-langkah pada pelaksanaan tahapan ini : Validasi oleh ahli, tahapan ini dilakukan validasi oleh ahli mengenai kelayakan rancangan media. Pada proses ini validator mencakup satu orang ahli bidang biologi khususnya materi ekosistem, satu orang ahli media pembelajaran dan satu orang guru SMAN 1 Cikaloongwetan praktisi bidang pendidikan. Para validator akan memvalidasi media yang telah berupa rancangan dari media *e-scrapbook*. Masukan dari para validator selanjutnya digunakan sebagai dasar ketika melakukan perbaikan media.

Penilaian dari ahli diantaranya terdiri dari beberapa hal berikut ini: Penilaian materi pembelajaran. Pada penilaian materi pembelajaran aspek yang ditekankan adalah kesesuaian isi materi media pembelajaran *e-scrapbook* dengan kompetensi dasar dan IPK. Aspek lainnya yaitu aspek bahasa yang meliputi penggunaan bahasa yang mudah dipahami dan kesesuaian istilah yang digunakan.

Penilaian media pembelajaran. Pada penilaian media pembelajaran ini aspek yang ditekankan adalah kualitas tampilan gambar, desain media yang menarik, dan font yang dapat dibaca dengan mudah. Setelah dilaksanakan validasi oleh ahli lalu dilaksanakan uji coba produk yang dilakukan pengujian atau test produk terhadap peserta didik. Uji coba media *e-scrapbook* ini dilaksanakan terhadap satu kelas dengan tujuan supaya memperoleh kritik dan saran dari peserta didik disekolah yang ditujukan pada media yang sudah dikembangkan. Pemilihan kelas untuk pelaksanaan uji coba media disematkan pada kelas X MIPA 1 dengan peserta didik yang berjumlah 20 orang. Proses pengujian ini dilakukan pada proses kegiatan belajar mengajar mata pelajaran biologi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian tahap awal yaitu tahap *define* yang dilakukan dengan studi lapangan sehingga ditemukan latar belakang pengembangan media pembelajaran selanjutnya dilakukan Studi literatur berupa analisis Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dari materi ekosistem. Dimana pada tahapan ini ditemukan bahwa dalam Kompetensi Inti (KI) nilai agama termasuk kedalam bagian capaian kompetensi sehingga perlunya penintegrasian antara materi dan nilai islami. Hal ini selaras dengan Rusdiana (2014) yang menyatakan bahwa penintegrasian Ilmu Sains terutama biologi dengan nilai Islam dapat dijadikan salah satu bentuk oerwujudan pembelajaran yang sesuai guna memenuhi tujuan pembelajaran.

Dilanjutkan dengan tahap design dengan langkah pertama yaitu pemilihan media pembelajaran *e-scrapbook* terintegrasi nilai islami pada materi ekosistem bertujuan guna membantu peserta didik dalam mempelajari materi secara mandiri karena ketika proses pembelajaran atau penyampaian materi oleh guru peserta didik tidak paham seluruhnya sehingga diharapkan peserta didik dapat memahami materi dengan membaca penjelasan yang terdapat dalam media, sehingga kedepannya peserta didik dapat memahami dan mencapai tujuan belajar dari materi tersebut.

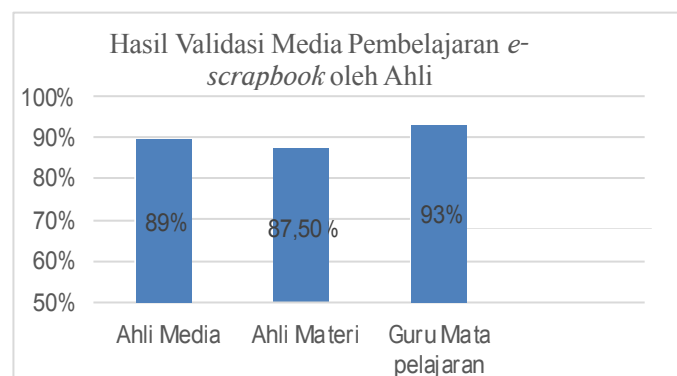
Dilanjutkan pada tahap rancangan awa yang didapati hasil penelitian dimana pada halaman muka atau sampul sangat berperan terhadap kesan pertama pembaca pada media pembelajaran

tersebut. Halama cover ini akan menjadi menarik dengan balutan warna yang *fresh* dan diiringi gambar yang menunjang sesuai materi yang diusung. Menurut Lintang (2012) Pemilihan tepat warna yang disesuaikan dengan konsep media tersebut akan menimbulkan daya tarik kuat tersendiri.

Bagian dari pendahuluan media yang memuat deskripsi media pembelajaran, kompetensi Inti (KI), Kompetensi dasar (KD) Indikator pencapaian Kompetensi, dan petunjuk penggunaan media. Harus dibuat secara jelas dan mudah dipahami oleh peserta didik dan disusun dengan sistematis.

Selanjutnya inti dari media pembelajaran *e-scrapbook* yaitu bagian isi materi yang mana pada bagian ini peserta didik harus memahami materi secara utuh sehingga dibuat dengan penggunaan bahasa yang komunikatif dan efektif. Disisi lain penggunaan gambar sebagai penunjang dari penjelasan materi sangat penting sebagai sarana peserta didik memahami materi secara lebih konkret. Pengaplikasian media gambar yang dikembangkan peneliti dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan skor rata-rata meningkat (Asri,2017). Dan bagian glosarium pada media ini berisi istilah-istilah asing yang kurang umum di kalangan peserta didik sehingga bertujuan untuk mempertajam pemahaman peserta didik pada materi yang disajikan.

Setelah selesai pada tahap design dilanjutkan pada tahap pengembangan yang dimulai dengan validasi media oleh tiga validator yaitu validator ahli media pembelajaran, ahli materi dan guru mata pelajaran biologi SMAN 1 Cikalongwetan. Validasi bertujuan untuk mengetahui kelayakan media sebelum diuji coba kepada peserta didik dalam kelompok kecil. Secara keseluruhan media pembelajaran *e-scrapbook* mendapat pesentase 89,8 % dengan rincian pada diagram berikut:



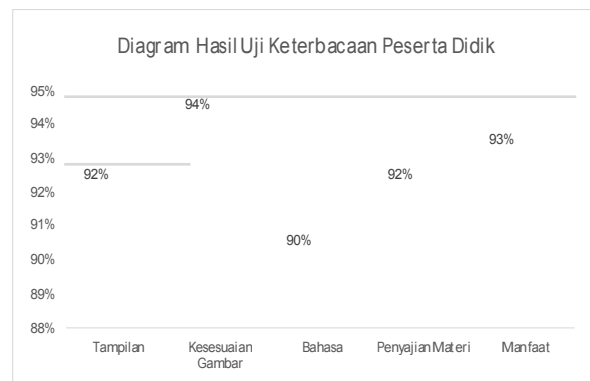
Gambar 1. Diagram hasil validasi media pembelajaran *e-scrapbook* oleh Ahli.

Berdasarkan Gambar 1 berikut hasil validasi ahli media mencapai 88,6% dan ahli materi 87,5% dan guru mata pelajaran sebesar 93%. Aspek yang dinilai oleh ahli materi mencakup kesesuaian materi dengan KI, KD sehingga materi yang disajikan pada media pembelajaran tersebut sesuai dengan kompetensi yang harus diraih oleh peserta didik pada materi ekosistem diantaranya meliputi sub bab ekosistem, hubungan antar komponen ekosistem, aliran energi, daur biogeokimia. Materi ekosistem kelas X terdiri dari beberapa sub bab materi yaitu hubungan ekologi dengan ekosistem, aliran energi dan piramida ekologi, daur biogeokimia, dan menjaga ekosistem (Safitri, 2016).

Sedangkan ahli media yang bertugas memvalidasi aspek penyajian dan kegrafikan dari produk yang dikembangkan. Media pembelajaran *e-scrapbook* mendapatkan hasil sangat valid dengan aspek penilaian terhadap penyajian desain, kualitas gambar yang disajikan dan kemudahan dalam penggunaan media. Sehingga dengan kualitas ilustrasi yang baik dan tata letak yang rapi dapat menghasilkan komposisi media yang menarik dan mempengaruhi minat peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran menggunakan media *e-scrapbook*. Media pembelajaran yang menarik dapat membantu meningkatkan motivasi belajar siswa dalam penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan (Febrita,2018)

Validasi juga dilakukan oleh guru mata pelajaran biologi dengan capaian nilai sebesar 93%. Secara umum guru menilai media *e-scrapbook* sudah valid dan layak diuji cobakan terhadap peserta didik dalam skala kecil, dan memiliki manfaat yang baik terhadap siswa sehingga siswa dapat lebih mudah menyerap materi.

Setelah dilaksanakan validasi oleh ahli dan dinyatakan valid selanjutnya perlu dilaksanakan uji keterbacaan oleh peserta didik. Berikut hasil data yang diperoleh dari uji keterbacaan.



Gambar 2. Hasil uji keterbacaan peserta didik.

Gambar 2 memperlihatkan uji keterbacaan media pembelajaran oleh peserta didik dibuat berdasarkan lima aspek yaitu tampilan, kesesuaian gambar, bahasa, penyajian materi dan, manfaat media. Pada aspek tampilan memuat penilaian terhadap desain, jenis font dan kualitas gambar dari aspek ini diperoleh nilai sebesar 92% yang dengan ini menunjukkan bahwa kualitas dari tampilan pada media pembelajaran sudah baik. Dari segi kesesuaian gambar yang memuat kesesuaian gambar dengan materi yang disajikan mendapatkan hasil 94%. Dengan demikian bahwa gambar yang ditampilkan sesuai dengan materi yang disajikan pada media. Hal ini selaras dengan pendapat (Ekseinberg, 2015). Pembelajaran dengan menggunakan media akan memudahkan peserta didik untuk memahami lebih dari konsep sebuah materi. Pendidik memiliki peran penting dalam upaya untuk membuat siswa paham akan suatu materi,

Selanjutnya pada aspek bahasa yang meliputi penggunaan kalimat dalam penyampaian materi menorehkan nilai 90% yang artinya secara umum penggunaan bahasa pada media *e-scrapbook* dapat dipahami oleh peserta didik, selanjutnya pada aspek penyajian materi yang memuat materi yang jelas dan istilah yang mudah dipahami mendapat tanggapan nilai 92% sehingga materi pada media ini dapat dikatakan sangat jelas dan sesuai dengan indikator yang harus dicapai peserta didik, dan terakhir pada segi manfaat memperoleh tanggapan 93% yang mencakup pertanyaan mengenai media yang memberi kemudahan kepada peserta didik. Sehingga dengan penggunaan media pembelajaran *e-scrapbook* terintegrasi nilai islami pada materi ekosistem dapat memberi kemudahan kepada peserta didik untuk memahami materi secara keseluruhan. Media pembelajaran hendaknya memenuhi kualitas teknis, yaitu media pembelajaran harus memiliki kualitas dari segi keterbacaan, kemudahan menggunakan, kualitas tampilan atau tayangan dan kualitas (Bella.2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan Hasil penelitian dan analisis data penelitian yang dilaksanakan di SMAN 1 Cikalongwetan didapat kesimpulan sebagai berikut: Tahapan pengembangan media pembelajaran *e-scrapbook* terintegrasi nilai Islami pada materi ekosistem menggunakan model 4D. Lalu didapat hasil uji kelayakan dari media *e-scrapbook* oleh validator dinyatakan sangat layak atau sangat valid dengan nilai persentase keseluruhan mencapai 89,8 %. Dengan rincian kelayakan materi 87,5%, kelayakan Media 88,6%, dan nilai kelayakan dari guru mata pelajaran mencapai 93%. Dan diperoleh hasil uji keterbacaan media pembelajaran *e-scrapbook* terintegrasi nilai Islami pada

materi ekosistem yang dilakukan terhadap 20 orang peserta didik kelas X MIPA dinyatakan sangat baik dengan nilai keseluruhan sebesar 92%. Dengan rincian pada aspek tampilan 92%, kesesuaian gambar dengan materi 94%, aspek penggunaan bahasa 90%, aspek penyajian materi 92% dan manfaat 93%.

DAFTAR PUSTAKA

- Afridah. 2018. Efektifitas Media Pembelajaran dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan*. 1(2).
- Asri., B.2017. Perbandingan Media Cetak *Booklet* dan *E-scrapbook* Pada Materi Biologi.*Jurnal Pendidikan*. Vol 2. No 4.
- Damayanti., M. 2017. Pengaruh Media *Scrapbook* Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Materi Keanekaragaman Rumah Adat di Indonesia Kelas IV. *Jurnal penelitian pendidikan Guru Sekolah Dasar* Vol 5. No.3.
- Eksteinberg,N,B.2015.Changing Classroom Practice to Include the Project Approach.*Journal Education*.No.62
- Febrita, Yolanda. Peranan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. Jakarta: Unindra
- Hamzah,Faiz. 2016. Studi Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam-Sains pada pokok bahasan sistem reproduksi kelasIX Madrasah Tsanawiyah. Adabiyah jurnal Pendidikan Islam,Vol. I,
- Lintang Widyokusumo.2012. Desain Sampul Majalah Sebagai Ujung Tombak Pemasaran. *Jurnal Humaniora* . 3 (2).
- Rusdiana,A. 2014. Integrasi Pendidikan agama Islam Dengan Sains Dan Teknologi. *Jurnal Istek*.8.(2)
- Sugiyono. 2019.*Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Waryanto., N.H. 2016. Online learning sebagai salah satu inovasi pembelajaran. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. *Jurnal Matematika*. 2(1).

UJI KELAYAKAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS *ARTICULATE STORYLINE 3* MATERI SISTEM REPRODUKSI MANUSIA

Muhammad Syahdan Al Fajar^{*1}, Milla Listiawati², Astri Yuliawati³

^{1,2,3} Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati;
Jl. Soekarno Hatta, Kel. Cimincrang, Kec. Gedebage Kota Bandung
[*email: svahdanalfajar71@gmail.com](mailto:svahdanalfajar71@gmail.com)

Abstract. *The characteristics of 21st century education demand innovative, cooperative and modern learning processes. The purpose of this research is to analyze the feasibility level of interactive multimedia based on Articulate Storyline 3 on the material of the human reproductive system. This study uses the RnD (Research and Development) method with a 3D model (Define, Design and Develop). Research data were collected using observation, interviews and validation sheets. The data obtained were analyzed by means of quantitative descriptive. The results showed that interactive multimedia based on Articulate Storyline 3 on the human reproductive system material obtained an average value of material aspect validation of 87.50% (very feasible), media aspect of 83% (adequate), media practicality aspect of 83.90% (worthy). So it can be concluded that the interactive multimedia based on Articulate Storyline 3 on the material of the human reproductive system is suitable for use in the learning process.*

Keywords: *Articulate Storyline, Interactive, Multimedia, Validation.*

Abstrak. Karakteristik pendidikan abad ke-21 menuntut proses pembelajaran inovatif, kooperatif dan modern. Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis tingkat kelayakan multimedia interaktif berbasis *Articulate Storyline 3* pada materi sistem reproduksi manusia. Penelitian ini menggunakan metode RnD (*Research and Development*) dengan model 3D (*Define, Design dan Develop*). Data penelitian dikumpulkan menggunakan teknik observasi, wawancara dan lembar validasi. Data yang diperoleh dianalisis dengan cara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis *Articulate Storyline 3* pada materi sistem reproduksi manusia memperoleh nilai rata-rata validasi aspek materi sebesar 87,50% (sangat layak), aspek media sebesar 83% (layak), aspek kepraktisan media sebesar 83,90% (layak). Maka dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif berbasis *Articulate Storyline 3* pada materi sistem reproduksi manusia layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: *Articulate Storyline, Interaktif, Kelayakan, Multimedia*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang bersifat dinamis dan syarat akan perkembangan. Perubahan dan perkembangan pendidikan, terjadi sejalan dengan perubahan budaya dalam kehidupan manusia (Susanto, Raharjo, & Prastiwi, 2012). Karakteristik pendidikan abad ke-21, menuntut proses pembelajaran inovatif, kooperatif, dan modern. Upaya yang harus ditempuh oleh pendidik salah satunya yaitu mampu memiliki kompetensi dalam menciptakan media pembelajaran. Hal tersebut dilakukan supaya guru memiliki kemampuan dalam meningkatkan pemahaman serta mampu menciptakan suatu hal yang lebih menarik dalam menunjang proses kegiatan belajar mengajar (Ulfa & Rozalina, 2019). Munculnya pandemi covid-19 menimbulkan berbagai permasalahan, berdasarkan data UNESCO sekurang-kurangnya terdapat 290,5 juta peserta didik di berbagai negara, mengalami gangguan aktivitas belajar akibat ditutupnya lembaga pendidikan yang disebabkan pandemi covid-19 (Purwanto, R., & Santos, 2020). Pemerintah saat ini memberlakukan sistem pembelajaran *online*, pembelajaran *online* menjadi salah satu tantangan berat dalam proses pendidikan, dimana pendidikan secara tatap muka telah bertransformasi menjadi pendidikan yang memanfaatkan media elektronik atau *e-learning* (Rianto, 2020). Selain itu, dampak pelaksanaan pembelajaran *online* ialah banyak dari peserta didik merasa jenuh dan kurang antusias mengikuti pembelajaran melainkan hanya sekedar hadir dan menunggu hingga pelajaran berakhir (Mallu & Samsuriah, 2020).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dibutuhkan suatu inovasi media pembelajaran. Media pembelajaran berperan sebagai alat yang mampu menumbuhkan daya tarik siswa

sehingga siswa bisa mengikuti pembelajaran dengan antusias. Media pembelajaran juga mampu menghilangkan rasa jenuh karena adanya variasi dalam proses pembelajaran (Purnama, 2014). Salah satu media yang bisa dikembangkan untuk menunjang pembelajaran jarak jauh menjadi lebih efektif ialah multimedia interaktif. Multimedia interaktif merupakan gabungan dari berbagai jenis media seperti teks, grafis, video, foto, animasi, dan suara yang disajikan secara interaktif (Kuswanto & Walusfa, 2017). Multimedia interaktif dapat dioperasikan langsung oleh pengguna karena dilengkapi dengan berbagai fitur tombol pengendali, sehingga untuk beralih ke proses selanjutnya pengguna dapat memilih sendiri sesuai dengan apa yang dikehendaki (Darnawati, et. al 2019). Salah satu perangkat lunak untuk membuat multimedia interaktif adalah *Articulate Storyline*. *Articulate Storyline* adalah *software* yang dapat digunakan untuk merancang sebuah media interaktif dengan tampilan yang sederhana seperti *powerpoint* sehingga mempermudah tenaga pendidik mengoperasikannya. Di dalamnya tersedia fitur *template*, animasi slide, video, dan animasi karakter yang menarik (Darnawati, et. al 2019). Dalam aplikasi ini juga terdapat fitur untuk membuat soal evaluasi berupa soal latihan, tes maupun kuis (Yasin, 2017).

Materi sistem reproduksi manusia sendiri, memiliki sifat yang sulit dipahami oleh siswa karena di dalamnya berisi proses dalam tubuh yang tidak bisa diindra secara langsung (Sari & Ducha, 2018). Berdasarkan hasil observasi dan wawancara salah satu guru biologi SMA di Bandung, memaparkan bahwa materi sistem reproduksi merupakan materi yang abstrak karena di dalamnya terdapat proses organ dalam tubuh yang sulit tergambarkan jika tidak dibantu dengan alat bantu berupa media. Selama mengajarkan materi sistem reproduksi biasanya hanya menggunakan *powerpoint* dan video pembelajaran materi reproduksi.

Oleh karena itu, tujuan keseluruhan dari penelitian ini yaitu untuk mengembangkan multimedia interaktif berbasis *Articulate Storyline 3* pada materi sistem reproduksi manusia dan menganalisis tingkat kelayakannya melalui uji kelayakan media kepada beberapa ahli.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode R&D (*Research and Development*) model 3D yang ditempuh melalui tiga tahapan yaitu *Define*, *Design* dan *Develop*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji kelayakan produk tersebut dalam bidang pendidikan, desain produk dapat langsung diujicobakan setelah divalidasi dan direvisi (Sugiyono, 2012). Pengujian dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi apakah media pembelajaran tersebut layak atau tidak. Data penelitian dikumpulkan menggunakan teknik observasi, wawancara dan instrumen lembar validasi untuk menilai tingkat kelayakan media yang dikembangkan. Angket validasi diberikan kepada tiga orang ahli yang terdiri dari dua orang dosen ahli dan satu orang guru biologi, ketiga ahli bertindak untuk menilai kelayakan materi, media dan kepraktisan media. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan cara deskriptif kuantitatif. Penilaian hasil validasi selanjutnya diinterpretasikan sesuai dengan kriteria kelayakan media pada Tabel 1 di bawah ini :

Tabel 6. Kriteria Kelayakan Media

| Interval Persentase | Kriteria |
|---------------------|--------------------|
| 20% > Skor ≤ 36% | Sangat Tidak Layak |
| 36% > Skor ≤ 52% | Tidak Layak |
| 52% > Skor ≤ 68% | Cukup Layak |
| 68% > Skor ≤ 84% | Layak |
| 84% > Skor ≤ 100% | Sangat Layak |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang diperoleh yakni berupa hasil validasi terhadap produk multimedia interaktif berbasis *Articulate Storyline 3* pada materi sistem reproduksi manusia. Tingkat kelayakan media diperoleh melalui penilaian ahli materi, ahli media, dan guru biologi. Aspek yang dinilai

dalam uji kelayakan terdiri dari kelayakan materi, kelayakan media, dan kepraktisan media. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang mengatakan bahwa sebelum media pembelajaran digunakan dalam proses kegiatan belajar mengajar, media terlebih dahulu harus menjalani proses validasi (Panjaitan, et. al. 2020). Validator pada penelitian kali ini yaitu dua orang dosen ahli dari jurusan Pendidikan Biologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung dan seorang guru biologi SMAN 11 Bandung. Adapun validator ahli pada uji kelayakan media ini diantaranya yaitu :

Tabel 2. Validator Ahli

| No. | Validator | Jabatan | Keterangan |
|-----|---------------|--------------|--|
| 1. | Validator I | Dosen | Ahli Materi 1 Validator Kepraktisan 1 |
| 2. | Validator II | Dosen | Ahli Media 1 Validator Kepraktisan 2 |
| 3. | Validator III | Guru Biologi | Ahli Materi 2 Validator Kepraktisan 3 |

Penilaian dilakukan oleh tiga orang ahli dengan tujuan agar uji kelayakan terhadap media yang sedang dikembangkan menjadi lebih akurat dan presisi, sehingga menghasilkan media yang baik dan berkualitas. Adapun hasil analisis penilaian aspek materi disajikan pada Tabel 3, aspek media pada Tabel 4, dan aspek kepraktisan media pada Tabel 5, penilaian uji validasi ini dilakukan sebanyak satu kali dengan satu kali revisi.

Tabel 3. Analisis Hasil Validasi Materi

| No | Aspek | Ahli Materi 1 | Ahli Materi 2 | Skor Max | Persentase | Ket. |
|----|-------------------|---------------|---------------|----------|---------------|---------------------|
| 1 | Kesesuaian Materi | 34 | 37 | 40 | 88,75 % | Sangat Layak |
| 2 | Kesesuaian Bahasa | 32 | 37 | 40 | 86,25% | Sangat Layak |
| | Rata-Rata | - | - | - | 87,50% | Sangat Layak |

Berdasarkan Tabel 3 di atas, persentase penilaian untuk aspek kesesuaian materi yaitu sebesar 88,75 % dan diinterpretasikan ke dalam kategori sangat layak, maka dapat diketahui bahwa materi yang terdapat dalam media pembelajaran telah lengkap dan sesuai dengan KI, KD, indikator, tujuan pembelajaran serta memenuhi tuntutan kurikulum. Kesesuaian materi yang disajikan dalam media pembelajaran bertujuan agar materi yang digunakan tepat dan memiliki batasan sesuai dengan tuntutan kurikulum. Menurut Zain & Pratiwi (2020) menyatakan bahwa dalam memilih media perlu melihat dan mempertimbangkan kesesuaiannya dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya, sehingga media akan sejalan dengan standar kompetensi, tujuan maupun indikator pencapaian yang diharapkan pada saat media digunakan. Selain itu kelengkapan materi juga sangat berguna bagi siswa, tersedianya materi yang lengkap dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri bagi siswa. Sesuai dengan pendapat Rohmani, et. al. (2015) salah satu fungsi multimedia adalah sebagai perbendaharaan ilmu. Multimedia interaktif bermaksud memberikan solusi pengganti bagi siswa agar kebutuhan belajarnya terpenuhi, terutama urgensi terhadap media pembelajaran yang dapat memperjelas materi pembelajaran, meningkatkan keaktifan, meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Media pembelajaran bermanfaat untuk menyajikan pesan yang lebih jelas agar tidak terlalu verbalistik dan mampu menghilangkan batasan ruang, waktu dan keterbatasan indera. Sedangkan untuk aspek kesesuaian bahasa mendapat penilaian sebesar 86,25% dan termasuk ke dalam kategori sangat layak, karenanya diketahui bahwa bahasa yang digunakan dalam media mudah difahami, komunikatif, efektif dan efisien. Hal ini sesuai dengan pendapat Panjaitan, et. al. (2020) menyatakan bahwa penggunaan bahasa yang baik, efektif, dan baku mampu memudahkan siswa untuk memahami isi materi dalam media pembelajaran.



Gambar 12. Sajian materi pada multimedia interaktif berbasis *Articulate Storyline 3* sistem reproduksi manusia

Tabel 4. Analisis Hasil Validasi Media

| No | Aspek | Ahli Media 1 | Skor Max | Persentase | Ket. |
|------------------|----------------|--------------|----------|------------|--------------|
| 1 | Design | 22 | 25 | 88% | Sangat Layak |
| 2 | Audio | 12 | 15 | 80% | Layak |
| 3 | Video | 12 | 15 | 80% | Layak |
| 4 | Animasi | 20 | 25 | 80% | Layak |
| 5 | Keterbacaan | 18 | 20 | 90% | Sangat Layak |
| 6 | Kebermanfaatan | 16 | 20 | 80% | Layak |
| Rata-Rata | | - | - | 83% | Layak |

Berdasarkan Tabel 4 di atas, dapat diketahui bahwa persentase penilaian untuk aspek *design* dan keterbacaan yaitu sebesar 88 % dan 90% dengan kategori sangat layak. Sedangkan aspek video, animasi, audio, dan kebermanfaatan media memperoleh skor yang sama yaitu sebesar 80% dengan kategori layak. Aspek tampilan (*design*) yang baik mampu menarik perhatian serta meningkatkan motivasi belajar siswa, sehingga siswa tidak akan merasa bosan dan jenuh saat belajar menggunakan multimedia interaktif. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Purnama (2014) yang menyatakan bahwa media interaktif mampu meningkatkan minat belajar dan motivasi siswa. Sedangkan pemanfaatan aspek video, audio, dan animasi dalam multimedia interaktif diharapkan mampu membantu siswa untuk lebih memahami materi dengan baik serta meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini juga disampaikan oleh Sadikin, et. al. (2020) yang berpendapat bahwa teknologi pembelajaran berupa multimedia interaktif dapat dimanfaatkan salah satunya untuk menciptakan dan menyajikan materi pelajaran agar terasa nyata, dan mampu merangsang setiap indera untuk berinteraksi, karena di dalam multimedia interaktif terdapat visualisasi teks, audio, gambar, video dan animasi yang dapat membantu dan memudahkan siswa untuk menangkap dan mengingat pelajaran. Selain itu menurut penelitian Puspasari et. al (2018) menyatakan bahwa aspek video, lebih dari 75 % dapat membantu siswa mendapatkan informasi yang sangat jelas dan meningkatkan pemahaman siswa dalam memahami materi.



Gambar 2. Tampilan Multimedia Interaktif Berbasis *Articulate Storyline 3* Sistem Reproduksi Manusia

Tabel 5. Analisis Hasil Validasi Kepraktisan Media

| No | Aspek | Ahli 1 | Ahli 2 | Ahli 3 | Skor Max | Persentase | Ket. |
|------------------|------------------|--------|--------|--------|----------|---------------|--------------|
| 1 | Kemudahan Media | 20 | 21 | 22 | 25 | 84% | Layak |
| 2 | Keunggulan Media | 29 | 27 | 32 | 35 | 83,80% | Layak |
| Rata-Rata | | - | - | - | - | 83,90% | Layak |

Berdasarkan Tabel 5 di atas, dapat diketahui bahwa persentase penilaian untuk aspek kemudahan media yaitu sebesar 84% sedangkan aspek keunggulan media sebesar 83,8% kedua aspek tersebut termasuk ke dalam kategori layak. Tingkat kepraktisan media yang baik diharapkan mampu memudahkan siswa mengoperasikan media kapanpun dan dimanapun sesuai dengan keinginannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Saselah, et. al. (2017) yang memaparkan bahwa salah satu syarat multimedia yang berkualitas ialah harus mudah digunakan, baik oleh guru maupun siswa.

KESIMPULAN

Multimedia interaktif berbasis *Articulate Storyline 3* pada materi sistem reproduksi manusia memperoleh nilai rata-rata validasi aspek materi sebesar 87,50% (sangat layak), aspek media sebesar 83 % (layak), aspek kepraktisan media sebesar 83,90% (layak). Maka dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif berbasis *Articulate Storyline 3* pada materi sistem reproduksi manusia layak digunakan dalam proses pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang ikut andil membantu dalam proses penulisan karya ini, tanpa bantuan tersebut penulis ragu akan terselesaikannya karya ini. Berbagai pihak tersebut diantaranya yaitu:

1. Ibu Sumiyati Sa'adah dan Bapak Hadiansah selaku dosen validator ahli yang telah membimbing, dan memberikan arahan selama penyusunan media pembelajaran ini.
2. Ibu Laela selaku guru biologi SMAN 11 Bandung atas waktu dan kesediaannya membantu kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Darnawati , Jamiludin , La Batia , Irawaty, & Salim. (2019). Pemberdayaan Guru Melalui Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Dengan Aplikasi Articulate Storyline. *Amal Ilmiah : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 8-16.
- Kuswanto, J., & Walusfa, Y. (2017). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Kelas Viii. *Innovative Journal Of Curriculum And Educational Technology*, 6(2), 58-64.
- Mallu, S., & Samsuriah. (2020). Implementasi Articulate Storyline Dalam Pembuatan Bahan Ajar Digital Pada Stmik Profesional Makassar. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro Dan Informatika (Sntei) 2020*, 102-104.
- Panjaitan, R. G., Titin, & Putri, N. N. (2020). Multimedia Interaktif Berbasis Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Materi Sistem Pernapasan Di Kelas Xi Sma. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal Of Science Education)*, 8(1), 141-151.
- Pratama, R. A. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Articulate Storyline 2 Pada Materi Menggambar Grafik Fungsi Di Smp Patra Dharma 2 Balikpapan. *Dimensi*, 7(1), 19-35.
- Purnama, S. I. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Software Articulate Storyline Pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar Kelas X Tei 1 Di Smk Negeri 2 Probolinggo. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(2), 275-279.
- Purwanto, A., R., A. M., & Santos, P. B. (2020). Studi Eksploratif Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Proses Pembelajaran Online Di Sekolah Dasar. *Edupscouns*, 2(1), 1-12.
- Puspasari, V., Syafril, S., Supriyadi, Pahrudin, A., & Rahayu , T. (2018). Kelayakan Multimedia Interaktif Berbasis Scientific Approach Pada Pembelajaran Ipa. *Ina-Rxiv Papers* 1-7.
- Rianto. (2020). Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline 3. *Indonesian Language Education And Literature*, 6(1), 84 – 92.
- Rohmani, Sunarno, W., & Sukarmin. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Multimedia Interaktif Terintegrasi Dengan Lkspokok Bahasan Hukum Newton Tentang Gerak Kelas X Sma/Ma . *Jurnal Inkuiri*, 4(1), 152-162.
- Sadikin, A., Johar, A., & Suryani, L. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Biologi Berbasis Website Dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Edubiotik : Jurnal Pendidikan, Biologi Dan Terapan*, 5(1), 18-28.
- Sari , Y. K., & Ducha, N. (2018). Profil miskonsepsi siswa Dengan Menggunakan Three-Tier Test Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas Xi Sma. *Bioedu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(3), 569-576.
- Saselah, Y. R., Amir, M., & Qadar, R. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Adobe Flash Cs6 Professional Pada Pembelajaran Kesetimbangan Kimia. *Jkpk (Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia)*, 2(2), 80-89.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, A., Raharjo, & Prastiwi, M. S. (2012). Permainan Monopoli Sebagai Media Pembelajaran Sub Materi Sel Pada Siswa Sma Kelas Xi Ipa. *Bioedu*, 1(1), 1-6.
- Ulfa, K., & Rozalina, L. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Pada Materi Sistem Pencernaan Di Smp. *Bioilmi*, 5(1), 10-22.
- Yasin, A. N. (2017). Kelayakan Teoritis Multimedia Interaktif Berbasis Articulate Storyline Materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas Xi Sma. *Bioedu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 6(2), 169-174.
- Zain, A. A., & Pratiwi, W. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Tema Peristiwa Dalam Kehidupan Kelas V Di Sdn 1 Karanganyar. *Jurnal Riset Pedagogik*, 4(2), 311-320.

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS *MOBILE LEARNING* MENGGUNAKAN PBL GUNA MELATIH BERPIKIR KRITIS

Azizah Nur Rochmah*¹, Sunarmi²

^{1,2} Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, (0341) 551312

*email: azizahnur391@gmail.com

Abstract. *The development of critical thinking skill in Indonesia was still low. X grade student's critical thinking skill at SMAN 10 Malang was at 56% score. The learning kit used in the school had not been able to measure the demanded skill. The usage of biology learning media was limited in using Microsoft PowerPoint. Researcher used environmental changes topic which demand students to be aware upon their surrounding and able to solve problems they faced in daily life. The topic were learnt conventionally at school. The purpose of this research and development was producing a learning kit consisted of syllabus, lesson plans, UKBM, assessment instruments and mobile learning on environmental topic that was valid, practical and tested to enhance student's critical thinking skill. This research and development used the Lee and Owens model which consisted of five stages, namely (1) needs analysis, (2) design, (3) development, (4) implementation and (5) evaluation. The implementation stage was not carried out due to the COVID-19 pandemic. Validation and practicality test had shown that the learning kit and mobile learning were very valid, practical and suitable to be used in the learning process.*

Keywords : *critical thinking skills; learning kit; mobile learning*

Abstrak. Pengembangan keterampilan berpikir kritis di Indonesia masih tergolong rendah. Keterampilan berpikir kritis siswa kelas X di SMAN 10 Malang berada pada skor 56%. Perangkat pembelajaran di SMAN 10 Malang masih belum menunjukkan keterampilan yang akan diukur. Penggunaan media pembelajaran biologi di SMAN 10 Malang hanya terbatas pada *Microsoft powerpoint*. Materi yang dibawakan adalah materi Perubahan Lingkungan. Materi tersebut menuntut siswa untuk lebih peka terhadap lingkungan sekitar dan mampu mengatasi permasalahan yang sering dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran dalam materi Perubahan Lingkungan di SMAN 10 Malang tergolong konvensional. Tujuan dalam penelitian dan pengembangan adalah menghasilkan perangkat pembelajaran berupa Silabus, RPP, UKBM serta Instrumen Penilaian berbasis *mobile learning* pada materi Perubahan Lingkungan yang valid, praktis dan diuji coba guna melatih keterampilan berpikir kritis. Penelitian dan pengembangan menggunakan model Lee and Owens yang terdiri dari lima tahapan yaitu (1) Penilaian atau analisis, (2) Desain, (3) Pengembangan, (4) Implementasi dan (5) Evaluasi. Tahapan Implementasi tidak dilakukan mengingat kondisi pandemi COVID-19. Validasi dan kepraktisan yang dilakukan menunjukkan perangkat pembelajaran dan *mobile learning* yang sangat valid, praktis dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: keterampilan berpikir kritis; perangkat pembelajaran; *mobile learning*

PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi serta informasi menyebabkan keterampilan yang harus dimiliki siswa menjadi lebih kompleks. Salah satu keterampilan yang harus dikembangkan adalah keterampilan berpikir kritis. Pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa di Indonesia belum mencapai target. Permasalahan ini juga terjadi di SMAN 10 Malang. Hal ini dibuktikan dengan tes keterampilan berpikir kritis menggunakan indikator keterampilan berpikir kritis Ennis & Finken (1993). Tes tersebut diberikan pada siswa kelas X dan berbentuk soal essay dengan materi Keanekaragaman Hayati. Berdasarkan hasil perhitungan, keterampilan berpikir kritis siswa kelas X berada pada skor 56%. Perangkat pembelajaran di SMAN 10 Malang masih sederhana. Temuan dalam observasi yang dilakukan menunjukkan bahwa penyusunan silabus sangat umum, kegiatan dalam RPP belum bervariasi, belum tampak *degree* yang diharapkan, penyusunan UKBM yang belum kontekstual serta Instrumen Soal yang tidak menampakkan keterampilan yang akan diukur.

Merebaknya pandemi Covid menyebabkan pembelajaran yang awalnya tatap muka menjadi pembelajaran daring sehingga pembelajaran harus memanfaatkan teknologi dan informasi yang telah berkembang pesat. Melihat keadaan tersebut, dibutuhkan *mobile learning* dalam membantu proses pembelajaran sehingga pembelajaran daring jauh lebih fleksibel, dapat diakses kapan saja dan dimana saja. Rata-rata hasil belajar siswa kelas X SMAN 10 Malang pada materi Perubahan Lingkungan berada pada skor 32%, jauh dari KKM yaitu 75. Selain itu, pembelajaran materi

Perubahan Lingkungan masih konvensional sehingga tidak diketahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi Perubahan Lingkungan. Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *mobile learning* di SMAN 10 Malang belum pernah dilakukan. Berdasarkan latar belakang diatas, dilakukan penelitian tujuan menghasilkan perangkat pembelajaran berupa Silabus, RPP, UKBM serta Instrumen Penilaian berbasis *mobile learning* pada materi Perubahan Lingkungan yang valid, praktis dan diuji coba guna melatih keterampilan berpikir kritis.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Model yang digunakan pada penelitian dan pengembangan adalah Lee & Owens (2004). Tahapan dalam model Lee & Owens (2004) yaitu: (1) Penilaian atau analisis yang terdiri dari dua tahap yaitu penilaian kebutuhan dan analisis awal-akhir, (2) Desain, (3) Pengembangan, (4) Implementasi dan (5) Evaluasi. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI SMAN 10 Malang. Uji coba terdiri dari uji per orangan, uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Tahapan Implementasi tidak dilakukan mengingat kondisi pandemi COVID-19 di Indonesia dan Kota Malang. Instrumen dalam penelitian adalah lembar validasi dan angket respon. Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif. Analisis data deskriptif kuantitatif diperoleh dari validasi produk dan kepraktisan. Perhitungan validasi produk dan kepraktisan merujuk pada Akbar (2013). Berikut adalah perhitungan validasi produk tercantum pada persamaan 1 dan perhitungan kepraktisan tercantum pada persamaan 2.

$$V = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\% \quad (1)$$

$$P = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\% \quad (2)$$

Analisis deskriptif kualitatif diperoleh dari hasil review, masukan dan saran dari beberapa ahli dan praktisi lapangan (Guru Biologi). Analisis kepraktisan *mobile learning* diperoleh dari komentar, masukan dan saran perbaikan pada angket respon guru dan siswa setelah menggunakan *mobile learning*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data tersebut disusun sesuai dengan tahapan model pengembangan Lee & Owens (2004). Tahapan tersebut yaitu (1) Penilaian atau analisis, (2) Desain, (3) Pengembangan, (4) Implementasi dan (5) Evaluasi.

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

1.1 Penilaian Kebutuhan (*Needs Assessment*)

Tahap penilaian kebutuhan dilakukan dengan tujuan mengidentifikasi kesenjangan atau perbedaan antara kondisi nyata dengan kondisi yang diinginkan serta mengumpulkan berbagai informasi yang dibutuhkan dalam pengembangan *mobile learning*. Berdasarkan observasi yang dilakukan pada 2 Maret 2020, diperoleh beberapa temuan yaitu: (1) Proses pembelajaran biologi masih *teacher center*, (2) Media yang digunakan masih monoton dan (3) Fasilitas dalam bidang teknologi hanya digunakan dalam pelajaran tertentu.

1.1 Analisis awal-akhir (*Front-end analysis*)

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui rincian data agar data menjadi lebih relevan dan terpercaya. Tahap ini terdapat sembilan analisis yaitu analisis pebelajar, teknologi, situasi belajar, tugas, insiden kritis, tujuan, analisis media, data yang digunakan dan biaya keuntungan.

2. Tahap Desain (*Design*)

Dalam tahap ini terdapat tujuh komponen dalam pengembangan *mobile learning* yaitu: software, hardware, desain interface, tema, teks, gambar dan video. Seluruh komponen menyesuaikan kebutuhan dalam pengembangan *mobile learning*.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap ketiga yaitu tahap pengembangan (*Development*) merupakan tahap menghasilkan *mobile learning* menggunakan sistem berbasis web yaitu MIT App Inventor 2 dengan materi Perubahan Lingkungan. *Mobile learning* yang dihasilkan tersimpan dalam format .apk sehingga dapat dibuka pada sistem operasi *smartphone* Android.

3.1 Penyajian Data Penelitian

Data penelitian diperoleh melalui hasil validasi dan angket respon terhadap media pembelajaran. Proses validasi dilakukan oleh beberapa ahli yang merupakan dosen Biologi Universitas Negeri Malang dan praktisi lapangan yang merupakan guru Biologi SMAN 10 Malang. Pengambilan data berupa angket respon dilakukan oleh praktisi lapangan dan siswa setelah menggunakan *mobile learning*.

3.1.1 Data Kuantitatif

Presentase validasi produk akan disajikan pada Gambar 1, presentase validasi materi akan disajikan pada Gambar 2 dan presentase angket respon akan disajikan pada Gambar 3. Berikut adalah gambar presentase validasi produk, materi dan angket respon pengguna.



Gambar 1. Presentase Validasi Produk



Gambar 2. Presentase Validasi Materi

Gambar 3. Presentase Validasi Kepraktisan

3.1.2 Data Kualitatif

Data kualitatif validasi produk diperoleh dari hasil review, masukan dan saran dari beberapa ahli dan praktisi lapangan (Guru Biologi). Secara keseluruhan, produk perangkat pembelajaran dan *mobile learning* yang dikembangkan sudah sangat baik, valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran namun hanya perlu beberapa perbaikan antara lain

memperhatikan pedoman penyusunan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan, memperhatikan penggunaan Indikator Pencapaian Kompetensi dalam penyusunan instrumen soal. Selain data kualitatif dari proses validasi, terdapat data kualitatif dari angket respon pengguna *mobile learning* yaitu praktisi lapangan dan siswa dalam uji coba. Disimpulkan bahwa penggunaannya sangat mudah sehingga dapat menciptakan semangat untuk belajar lebih baik lagi, background warna lebih baik menggunakan warna gelap, fitur-fitur didalamnya juga menarik sehingga siswa tidak bosan untuk belajar namun *mobile learning* masih belum tersedia untuk pengguna Iphone.

4. Tahap Implementasi (Implementation)

Tahap implementasi tidak dilakukan mengingat kondisi pandemi COVID-19 yang masih merebak di Indonesia dan Kota Malang.

5. Tahap Evaluasi (Evaluation)

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan dapat diketahui bahwa produk perangkat pembelajaran dan media *mobile learning* memiliki kriteria sangat valid dan sangat praktis sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran biologi.

Setiap guru membutuhkan perangkat pembelajaran sebagai pedoman dalam proses pembelajaran. Pengembangan perangkat yang dilakukan telah melalui beberapa tahapan dalam model Lee & Owens, validasi, kepraktisan dan uji coba. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan menunjukkan kriteria sangat valid dan layak digunakan (Lihat Gambar 1 dan Gambar 2). Silabus dan RPP memberikan arahan mengenai langkah dalam mencapai tujuan pembelajaran yang dirancang dengan berpusat pada siswa dan juga berisi teknik penilaian, penugasan dan evaluasi untuk mengetahui tingkatan pemahaman siswa (Gunawan, 2020; Dwimayanti et al., 2020; Arpius, 2020). Saat pembelajaran berlangsung, siswa tidak hanya berinteraksi dengan guru sebagai salah satu sumber belajar, namun juga berinteraksi dengan semua sumber belajar yang memungkinkan agar mencapai hasil yang diinginkan (Supriadi, 2017). Dalam pengembangan UKBM, terdapat beberapa prinsip salah satunya adalah bersifat hangat, cerdas dan ramah. UKBM bersifat hangat karena harus menarik minat siswa untuk belajar, membangun rasa penasaran dan terbuka sehingga siswa menjadi fokus dalam proses pembelajaran (Direktorat Pembinaan SMA, 2017).

Terdapat dua instrumen soal yang dikembangkan yaitu instrumen soal UH dengan bentuk pilihan ganda dan instrumen soal Berpikir Kritis dengan bentuk tes uraian dengan memasukkan indikator keterampilan berpikir kritis Ennis & Finken (1993). Instrumen soal UH dan Instrumen Soal Berpikir Kritis dikembangkan dengan tujuan untuk mengetahui keberhasilan siswa dan pemahaman siswa terhadap suatu ilmu serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa (Mahirah, 2017). Idrus (2019) mengungkapkan bahwa evaluasi dan proses belajar mengajar merupakan satu rangkaian erat sehingga tidak dapat dipisahkan sehingga guru wajib melakukan evaluasi setiap melakukan proses pembelajaran. Materi yang akan dibawakan dalam perangkat pembelajaran harus tervalidasi dahulu. Validasi yang dilakukan melihat materi di RPP dan UKBM dan dilakukan sebanyak dua kali melalui proses revisi. Materi yang tercantum harus sesuai dengan Kompetensi Dasar materi.

Selain mengembangkan perangkat pembelajaran, dikembangkan pula *mobile learning* sebagai media pembelajaran. *Mobile learning* yang dikembangkan memiliki fungsi sebagai substitusi (pengganti), hal tersebut dikarenakan pengembangan *mobile learning* difokuskan untuk memindahkan pembelajaran tatap muka menjadi pembelajaran daring sesuai dengan kondisi pandemi saat ini (Setiawardhani, 2013). Dengan konsep *mobile learning*, pembelajaran menjadi tidak terbatas oleh ruang dan waktu sehingga siswa lebih antusias, *student centered* dan pengalaman belajar yang mudah serta menyenangkan (Wulandari et al., 2019; Talakua & Elly, 2020; Sulaiman et al., 2020; Amir et al., 2020). Pengembangan *mobile learning* dalam *smartphone* dapat menambah fungsi *smartphone* menjadi media pembelajaran (Sutiasih & Saputri, 2019; Samsinar, 2020).

Setelah melakukan validasi, terdapat uji kepraktisan dan uji coba terhadap penggunaan *mobile learning*. Uji kepraktisan dilakukan oleh praktisi lapangan yaitu guru biologi kelas X dan uji coba penggunaan *mobile learning* dilakukan dengan responden siswa kelas XI. Uji coba dilakukan secara virtual melalui *Google Meet* dan *Whatsapp Grup*. Baik uji kepraktisan dan uji coba didapatkan hasil yang sangat valid dan praktis (Lihat Gambar 3). Kurniawan (2017) mengungkapkan pengembangan *mobile learning* mampu memotivasi dan meningkatkan kenyamanan mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan terutama perkuliahan secara online. Junita (2019) mengungkapkan pengguna *mobile learning* dapat mengakses materi, arahan serta informasi yang berkaitan dengan pembelajaran tanpa batas waktu dan ruang.

KESIMPULAN

Berdasarkan validasi dan kepraktisan yang dilakukan, perangkat pembelajaran berbasis *mobile learning* memiliki kriteria sangat valid dan layak digunakan serta kepraktisan media memiliki kriteria sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran. Penulis merekomendasikan untuk penyempurnaan *mobile learning* yang telah dikembangkan dengan berbagai fitur, keunggulan serta materi yang menarik siswa sehingga dapat menarik perhatian dan fokus siswa dalam proses pembelajaran terutama pembelajaran biologi. Selanjutnya produk *mobile learning* dan UKBM yang telah dikembangkan diupayakan untuk diimplementasikan agar dapat mengetahui keefektifan *mobile learning* dalam pembelajaran daring.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Amir, H. F., Huda, A., & Maksum, H. (2020). Development of Mobile Learning for Simulation and Digital Communications. *Journal Of Education Technology*. 4(3).
- Arpius, A. (2020). Upaya Kepala Sekolah Meningkatkan Kompetensi Guru Dalam Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Di Masa Covid-19 Melalui In House Training. *JURNAL PAJAR (Pendidikan dan Pengajaran)* 4(6). <https://doi.org/10.33578/pjr.v4i6.8191>
- Direktorat Pembinaan SMA. (2017). *Panduan Pengembangan Unit Kegiatan Belajar Mandiri (UKBM)*. Jakarta
- Dwimayanti, K., Dantes, N., & Suarni, K. (2020). Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tema Kegiatanku Kelas I Berbasis Kecakapan Belajar dan Berinovasi Abad 21. 4(1), 10.
- Ennis, R.H., & Finken, M. (1993). *Illinois Critical Thinking Essay Test*. Department of Educational Policy Studies. College of Education. University of Illinois.
- Gunawan. (2020). Peningkatan Kemampuan Guru Dalam Pengembangan Silabus dan RPP Moda Daring Masa Pandemi Covid 19 Melalui Pola Pembinaan Profesional di Sekolah Binaan Tahun Pelajaran 2020/2021. *Uniqbu Journal of Social Sciences*. 1(3). <https://doi.org/10.47323/ujss.v1i3.67>
- Idrus, L. (2019). Evaluasi dalam Proses Pembelajaran. *Adaara: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*. 9(2).
- Junita, W. (2019). *Penggunaan Mobile Learning sebagai Media dalam Pembelajaran*. Artikel disajikan dalam Seminar Nasional Teknologi Pendidikan Program Pascasarjana UNIMED. Medan, 30 November 2019
- Kurniawan, H. (2017). Media Pembelajaran Mobile Learning Menggunakan Android (Studi Kasus: Jurusan Sistem Informasi IIB Darmajaya). *Explore: Jurnal Sistem Informasi & Telematika*. 8(1)
- Lee, W.W., Owens, D. L. (2004). *Multimedia-Based Instructional Design: COMPUTER - BASED TRAINING, WEB - BASED TRAINING, DISTANCE BROADCAST TRAINING, PERFORMANCE - BASED SOLUTIONS* (2nd). Pfeiffer.

- Mahirah, B. (2017). Evaluasi Belajar Peserta Didik (Siswa). *Jurnal Idaarah* 1(2).
Permendikbud No 22 tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Samsinar, S. (2020). Mobile Learning: Inovasi Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19. *Al-Gurfah: Journal of Primary Education*. 1(1).
- Setiawardhani, R., T. (2013). Pembelajaran Elektronik (E-Learning) dan Internet dalam Rangka Mengoptimalkan Kreativitas Belajar Siswa. *Edunomic: Jurnal Ilmiah Pendidikan Ekonomi*, 1(2), 82-96
- Sulaiman, M. M., Andrianto, R., & Yulianto, M. A. (2020). Mobile Learning Application for Language and Automata Theory using Android-based. *Jurnal Online Informatika*, 5(2), 176. <https://doi.org/10.15575/join.v5i2.630>
- Supriadi, S. (2017). Pemanfaatan Sumber Belajar dalam Proses Pembelajaran. *Lantanida Journal*, 3(2), 127. <https://doi.org/10.22373/lj.v3i2.1654>
- Sutiasih, A. D., & Saputri, R. P. (2019). Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Organisasi Arsitektur Komputer. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 6(2), 137–147. <https://doi.org/10.21831/jitp.v6i2.27772>
- Talakua, C., & Elly, S, S. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Mobile Learning terhadap Minat dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA Kota Masohi. *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*. 6(1).
- Wulandari, D. A., Wibawanto, H., Suryanto, A., & Murnomo, A. (2019). Pengembangan Mobile Learning berbasis Android pada Mata Pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak di SMK Sultan Trenggono Kota Semarang. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 6(5), 577. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201965994>

PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI MENGGUNAKAN MEDIA KARTU *TRUTH AND DARE*

Cyntia Regina Azzahra¹, Tuti Kurniati¹, Meti Maspupah¹

^{1,2,3}Prodi Pendidikan Biologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung; Jln. Soekarno HattaKel.

Cimincrang, Kec. Gedebage, Kota Bandung. (022)7803936

*email: cyntiaregina360@gmail.com

Abstract. *The purpose of this study was to determine improvement of critical thinking skills in reproductive system materials using media Truth and Dare card. This research was conducted at SMA Negeri 27 Bandung in the 2020/2021 academic year. The type of research method is Quasi Experiment using a non-equivalent pretest-posttest group design and in taking samples using purposive sampling technique. In this study, two classes were used, class XI IPA 4 as an experimental class (Truth and Dare card media) and XI IPA 5 as a control class (smart card media), each class has 35 students. Data collection techniques in research are based on pretest and posttest of students critical thinking skills. Critical thinking skills using the Truth and Dare card learning media have increased which can be seen from the N-Gain score of 0,66, while in the control class 0,50. Based on the result T-test analysis, the posttest scores $t_{count} = 9,11$ and $t_{table} = 2,00$ so that $t_{count} > t_{table}$, which means that there is an effect of using Truth and Dare card learning media on students critical thinking skills in the human reproductive system.*

Keywords: *media, learning, reproductive system, truth and dare card, critical thinking skill*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis pada materi sistem reproduksi menggunakan media kartu *Truth and Dare*. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 27 Bandung pada tahun ajaran 2020/2021. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu Kuasi Eksperimen dengan menggunakan *non-equivalent pretest-posttest group design* serta dalam pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Dalam penelitian ini digunakan dua kelas yaitu kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen (media kartu *Truth and Dare*) dan XI IPA 5 sebagai kelas kontrol (media kartu pintar), yang masing-masing kelas berjumlah 35 siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian berdasar pada soal *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kritis siswa. Keterampilan berpikir kritis siswa menggunakan media pembelajaran kartu *Truth and Dare* mengalami kenaikan yang dapat dilihat dari skor perolehan *N-Gain* yaitu 0,66 sedangkan pada kelas kontrol 0,50. Berdasarkan hasil analisis uji-T diperoleh skor *posttest* $t_{hitung} = 9,11$ dan $t_{tabel} = 2,00$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang artinya terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran kartu *Truth and Dare* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem reproduksi.

Kata Kunci: media, pembelajaran, sistem reproduksi, kartu truth and dare, keterampilan berpikir kritis

PENDAHULUAN

Pada abad 21, keterampilan berpikir kritis sangat dibutuhkan oleh siswa karena siswa dituntut untuk menyesuaikan diri dengan perubahan yang terjadi, yang mana kemampuan intelektual perlu diasah seperti menganalisis suatu informasi dan memecahkan masalah dengan menggabungkan beberapa sumber pengetahuan. Keterampilan berpikir kritis adalah suatu proses yang mana merupakan suatu kompetensi yang harus dikembangkan karena akan berpengaruh kepada siswa dikemudian hari, keterampilan berpikir kritis ini dapat dibentuk dengan membentuk suatu pertanyaan serta mencari suatu hal secara mandiri serta mencari informasi dalam memecahkan suatu masalah, dan membuat kesimpulan (Kartimi, 2012). Selain berpengaruh terhadap suatu kompetensi siswa, keterampilan berpikir kritis ini juga harus ditingkatkan karena sangat penting agar siswa lebih terampil dalam mengambil keputusan sendiri dalam suatu persoalan dan juga mampu menyelesaikan masalah dan mempertimbangkan suatu kebenaran.

Di Indonesia, masih banyak siswa yang kurang memiliki keterampilan berpikir kritis, dikarenakan siswa kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal yang sifatnya kontekstual, hal tersebut dipertegas oleh Eliana (2020), kurangnya menuntut siswa dalam penalaran karena siswa terlalu dituntut dalam menghafalkan materi tetapi tidak diberi ruang dalam memanfaatkan pemikirannya, dan kurangnya argumentasi dalam menyelesaikan suatu persoalan.

Kurangnya keterampilan berpikir kritis pada siswa berpengaruh terhadap hasil belajar siswa yang rendah. Keterampilan berpikir merupakan proses kognitif dan digunakan sebagai panduan

pada proses berpikir. Menurut Wahid (2018), keterampilan berpikir ini diantaranya ketika siswa dapat menarik kesimpulan dari suatu kejadian dan mengandalkan pengetahuannya untuk menghubungkan banyak informasi serta petunjuk untuk membuat prediksi yang terumuskan.

Keterampilan berpikir kritis siswa dapat dibentuk dengan bantuan media pembelajaran, karena media pembelajaran mampu menjadi alat untuk menyampaikan suatu materi. Dalam memilih media pembelajaran harus menyesuaikan dengan kondisi siswa maupun guru, selain itu media pembelajaran juga dapat menarik minat siswa agar pembelajaran lebih efektif. Hibra (2016), menyatakan media permainan merupakan salah satu cara untuk menarik minat siswa, media permainan yang bisa digunakan sebagai media permainan yaitu kartu *Truth and Dare*.

Siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan fokus apabila diberikan pembelajaran yang ideal, sebab pembelajaran yang ideal dapat menarik perhatian siswa sehingga akan lebih memotivasi siswa (Suyono et al., 2017). Kartu *Truth and Dare* ini bisa menjadi alternatif supaya siswa dapat aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Indayanti et al. (2016) mengemukakan, kartu *Truth and Dare* ini menjadikan pembelajaran dua arah dan umpan balik yang positif dalam pembelajaran serta mampu membuat suasana menjadi efektif dan lebih hidup. Proses pembelajaran mampu menjadi maksimal karena dibantu dengan media kartu *Truth and Dare*, karena didalam kartu ini terdapat soal-soal yang dapat memicu serta melatih siswa dalam berpikir, lalu mencari jawaban dengan mengumpulkan suatu informasi dari beberapa sumber yang terpercaya.

Dalam pembelajaran menggunakan kartu *Truth and Dare* ini dimodifikasi menjadi soal tentang materi sistem reproduksi. Didalam kartu *Truth* terdapat soal berupa pilihan ganda, sedangkan didalam kartu *Dare* terdapat soal berupa uraian yang harus dijelaskan disertai alasan. Hal tersebut sesuai dengan pemaparan Mimmah et al. (2015), kartu *Truth and Dare* ini merupakan kartu permainan yang didalamnya terdapat pertanyaan,

Materi sistem reproduksi termasuk materi yang sukar, dibeberapa sub materi sistem reproduksi ini ada yang lebih mudah apabila dibantu dan dijelaskan menggunakan gambar, contohnya seperti organ reproduksi pada manusia dan siklus menstruasi. Maka, kartu *Truth and Dare* ini solusi yang tepat dalam membantu keterampilan berpikir kritis siswa, salah satunya pada materi sistem reproduksi. Hal tersebut juga selaras dengan pendapat Iklima (2019), suatu gambar dapat ditambahkan kedalam kartu *Truth and Dare* agar siswa mudah memahami materi yang akan diajarkan. Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti ingin mengetahui lebih jauh apakah terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis pada materi sistem reproduksi menggunakan media kartu *Truth and Dare*.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan yaitu eksperimen semu (*Quasi Experiment*) dengan menggunakan *non-equivalent pretest-posttest group design* serta dalam pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 27 Bandung tahun ajaran 2020/2021, menggunakan dua kelas yaitu kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan media kartu *Truth and Dare* dan kelas XI IPA 5 sebagai kelas kontrol dengan menggunakan media kartu pintar. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa soal uraian sebanyak 20 soal yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem reproduksi diukur dengan pemberian soal tes berupa uraian yang dilakukan sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*). Data analisis didapatkan dari perolehan skor hasil *pretest*, *posttest*, dan *N-Gain* pada kelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran kartu *Truth and Dare* dan kelas kontrol yang menggunakan media kartu pintar dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Rata-rata Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

| Rata-rata | | | | | |
|-------------------|----------------|-----------------|-------------|---------------|---------------------|
| | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> | <i>Gain</i> | <i>N-Gain</i> | Interpretasi |
| Eksperimen | 37,4 | 79 | 41,6 | 0,66 | Sedang |
| Kontrol | 35,9 | 68 | 32,1 | 0,50 | Sedang |

Berdasarkan Tabel 1 dapat terlihat rata-rata *pretest* kelas eksperimen dan kontrol memiliki perbedaan yang tidak terlalu jauh, tetapi setelah pembelajaran menggunakan media pembelajaran kartu *Truth and Dare* hasil *posttest* pada kelas eksperimen memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Sedangkan nilai *N-Gain* pada kelas eksperimen yaitu 0,66 dan kelas kontrol yaitu 0,50.

Peningkatan keterampilan berpikir kritis pada materi sistem reproduksi menggunakan media pembelajaran kartu *Truth and Dare* dapat diketahui dengan uji hipotesis, namun sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu harus dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dan uji homogenitas ini dihitung menggunakan *Microsoft Excel*. Hasil perhitungan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Perhitungan Uji Normalitas, Uji Homogenitas, dan Uji Hipotesis Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| Data | | <i>Pretest</i> | | <i>Posttest</i> | |
|-----------------|--------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|
| | | Eksperimen | Kontrol | Eksperimen | Kontrol |
| Uji Normalitas | X_{hitung} | 0,12 | 0,11 | 0,9 | 0,12 |
| | X_{tabel} | | | 0,224 | |
| | Keterangan | Normal | Normal | Normal | Normal |
| Uji Homogenitas | F_{hitung} | 1,06 | | 1,07 | |
| | F_{tabel} | | | 1,77 | |
| | Keterangan | Homogen | | Homogen | |
| Uji Hipotesis | T_{hitung} | 0,34 | | 9,11 | |
| | T_{tabel} | | | 2,03 | |
| | Keterangan | Tidak Signifikan | | Signifikan | |

Pada Tabel 2 diketahui bahwa pada uji normalitas dan uji homogenitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Kemudian pada uji hipotesis di kelas eksperimen dan kelas kontrol pada data *posttest* menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan setelah diberi perlakuan, yang mana hal tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran kartu *Truth and Dare* berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis.

Penggunaan media pembelajaran kartu *Truth and Dare* lebih berpengaruh dibandingkan media kartu pintar. Hal tersebut terjadi disebabkan karena siswa yang menggunakan media pembelajaran kartu *Truth and Dare* akan mudah memahami materi karena didukung dengan gambar serta pertanyaan pada kartu *Truth and Dare* tersebut yang mampu memicu siswa dalam mengasah keterampilan berpikir kritis. Hal ini selaras dengan pernyataan Iklima (2019), bahwa kartu *Truth and Dare* ini dapat ditambah gambar yang dapat memudahkan siswa memahami materi.

Dalam melatih dan mengasah keterampilan berpikir kritis pada siswa sangat penting dilakukan saat pembelajaran dengan bantuan media pembelajaran. Pertanyaan-pertanyaan yang dibuat sesuai dengan ranah kognitif keterampilan berpikir kritis agar dapat merangsang siswa. Menurut pendapat Estu et al. (2021), pertanyaan yang berkaitan dengan pemecahan masalah mampu merangsang kemampuan intelektual siswa, sehingga siswa mampu menganalisis suatu permasalahan dan memberikan solusi untuk pemecahan masalah tersebut.

Media kartu *Truth and Dare* ini memiliki kelebihan yang mana mampu merangsang siswa untuk berkembang dan memotivasi dalam pembelajaran. Melalui permainan ini, siswa lebih bersemangat dalam pembelajaran secara daring, karena pembelajaran menarik serta tidak monoton yang ditunjang dengan *Power Point*. Media kartu *Truth and Dare* ini terdiri dari 2 jenis kartu, diantaranya kartu *Truth* yang didalamnya terdapat pertanyaan berupa soal pilihan ganda, sedangkan pada kartu *Dare* didalamnya terdapat pertanyaan berupa soal uraian. Hal tersebut didukung oleh pendapat Hardianti (2018), bahwa media kartu *Truth and Dare* ini memiliki 2 jenis diantaranya kartu *Truth* dan kartu *Dare* yang harus dijawab oleh siswa.

Selain didukung dengan gambar, media kartu *Truth and Dare* ini mampu melibatkan siswa belajar dengan aktif dengan memerlukan penalaran serta ingatan yang kuat, terutama pada materi sistem reproduksi manusia, walaupun guru hanya sebagai fasilitator dalam pembelajaran, tetapi guru tetap diperlukan dalam pembelajaran untuk mengontrol kelas agar tetap kondusif, serta mengondisikan pembelajaran agar lebih baik. Hal tersebut didukung dengan pendapat Hardianti (2016), bahwa salah satu kelebihan media permainan sebagai media pembelajaran yaitu adanya partisipasi aktif diantara siswa saat pembelajaran berlangsung dan siswa pun menjadi sebagai sumber belajar bagi siswa yang lain.

Materi sistem reproduksi yang dianggap abstrak dan sukar, serta perlu dibantu dengan menggunakan gambar dalam memahaminya, maka kartu *Truth and Dare* ini dapat dijadikan solusi dalam pembelajaran. Selain itu dapat menjadikan siswa belajar dengan aktif dan memicu kreativitasnya. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Herliani (2016), pembelajaran dengan kartu *Truth and Dare* ini mampu memberikan umpan balik serta membuat pembelajarannya lebih hidup dan tetap efektif baik individu maupun berkelompok.

KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan dan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media kartu *Truth and Dare* pada materi sistem reproduksi mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen dengan nilai *posttest* sebesar 79 dan *N-Gain* sebesar 0,66. Sedangkan pada kelas XI IPA 5 sebagai kelas kontrol, hasil *posttest* sebesar 68 dan *N-Gain* sebesar 0,50. Berdasar analisis menggunakan uji-T diperoleh hasil $t_{hitung} = 9,11$ dan $t_{tabel} = 2,03$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, yang mana menunjukkan bahwa terdapat pengaruh media kartu *Truth and Dare* terhadap keterampilan berpikir kritis pada materi sistem reproduksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Eliana, N. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal-soal IPA Berorientasi HOTS. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11 No. 2, 171.
- Herliani. (2016). Penggunaan Taksonomi SOLO (*Structure of Observed Learning Outcomes*) pada Pembelajaran Kooperatif Truth and Dare dengan Quick On The Draw untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Biologi. *E-Journal Proceeding Biology Education*, 13 No. 1, 233.
- Hibra, B. A. (2016). Analisis Pengembangan Media Permainan Truth and Dare untuk Meningkatkan Pemahaman dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 1-5.
- Iklima, A. (2019). *Pengaruh Media Permainan Truth or Dare Terhadap Hasil Belajar Matematika siswa Kelas IV MIS Al-Washliyah Sei Mencirim. Skripsi*. Medan: UIN Sumatera Utara.

- Indayanti, E. N., Astriani, D., & Supriyono. (2016). Penerapan Permainan Truth Or Dare Materi Sistem Ekskresi terhadap Hasil Belajar Siswa di SMP. *E-JURNAL PENDIDIKAN SAINS*, 1-4.
- Kartimi. (2012). Pengembangan Alat Ukur Berpikir Kritis pada Konsep Senyawa Hidrokarbon untuk Siswa di Kabupaten Kuningan. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13 No. 1, 18-25.
- Mimmah, M., & Syahril, M. N. (2015). Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Sains IPA Fisika Siswa dengan Menerapkan Media Permainan *Truth and Dare*. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 1-11.
- Suyono dan Hariyanto. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Konsep Dasar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wahid, A. H. (2018). Integrasi *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) dengan Model *Creative Problem Solving*. *Jurnal Program Studi PGMI*, 5 No. 1, 82-96.

BAHAN AJAR KOMIK DIGITAL UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI MATERI EKOLOGI

Ummu Hidayatin Nisa¹, Tri Wahyu Agustina^{*2}, Astri Yuliawati³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi, Kampus 2 Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati, Jalan Cimencrang (Soekarno-Hatta), Kelurahan Cimencrang, Kecamatan Gedebage, Kota Bandung 40294
Cibiru, Bandung, 40614, Telp. / Fax. 022-7802276.

*email: ummuhidayatinnisa@gmail.com

Abstract. *The Covid-19 pandemic that has been spreading since the end of 2019 to date requires learning to take online. Some purposes of this research are to develop a teaching materials in the form of biological comic that can be online access, to find out the student's learning outcomes after using the teaching materials developed and to find out the obstacles that encountered by students when they learning using teaching material. This research used research and development method with 4D research model (Define, Design, Develop and Disseminate) from Thiagarajan which is modified into 3D. Limited trials were conducted at SMA Negeri 2 Setu Bekasi by taking samples of grade X MIPA 1 selected through purposive sampling techniques with a total of 23 students. The results of the teaching material readability test in an overall percentage is 83,33% (excellent), media validation results by 80% (excellent), material validation results by 91,66% (excellent) and validation result from biology teacher is 78,33% (great). Improvement student learning outcomes calculated using an average N-Gain of 0.39 (moderate). The highest improvement in learning outcomes is the C5 indicator (evaluation) which is 0.61 (moderate), while the lowest is the C4 indicator (analysis) of 0.06 (low). The obstacle encountered by some students when using the teaching materials is cellular network. Thus, this learning material digital comic biology can be used to improve students' learning outcome” s.*

Keywords: *Research and development, teaching materials, digital comic Biology, improvement of student learning outcomes, ecology.*

Abstrak. Pandemi Covid-19 yang mewabah sejak akhir tahun 2019 hingga saat ini mengharuskan pembelajaran berlangsung secara jarak jauh. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengembangkan bahan ajar berupa komik Biologi yang dapat diakses secara daring, untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah menggunakan bahan ajar yang dikembangkan dan untuk mengetahui kendala yang dihadapi siswa ketika belajar menggunakan bahan ajar tersebut. Penelitian ini menggunakan metode *research and development* dengan model penelitian 4D (*Define, Design, Develop dan Disseminate*) dari Thiagarajan yang dimodifikasi menjadi 3D. Uji coba terbatas dilakukan di SMA Negeri 2 Setu Bekasi dengan sampel kelas X MIPA 1 yang dipilih melalui teknik *purposive sampling* dengan jumlah 23 siswa. Hasil uji keterbacaan bahan ajar menghasilkan presentase keseluruhan sebesar 83,33% (sangat baik), hasil validasi media sebesar 80% (sangat baik), validasi materi sebesar 91,66% (sangat baik) dan validasi guru Biologi sebesar 78,33% (Baik). Peningkatan hasil belajar siswa dihitung menggunakan *N-Gain* rata-rata sebesar 0,39 (sedang). Peningkatan hasil belajar tertinggi adalah pada indikator C5 (evaluasi) yakni sebesar 0,61 (sedang), sedangkan yang terendah yaitu indikator C4 (analisis) sebesar 0.06 (rendah). Kendala yang dihadapi beberapa siswa saat menggunakan bahan ajar tersebut adalah jaringan selular. Dengan demikian, bahan ajar komik digital Biologi dapat digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata Kunci: Penelitian pengembangan, bahan ajar, komik digital Biologi, peningkatan hasil belajar siswa, ekologi.

PENDAHULUAN

Akibat adanya pandemi Covid-19 ini, pembelajaran yang berlangsung di sekolah-sekolah dan di universitas dialihkan, dari yang awalnya pembelajaran langsung dengan tatap muka, kini menjadi pembelajaran jarak jauh atau biasa disebut dengan pembelajaran daring. Hal tersebut menyebabkan penggunaan teknologi elektronik seperti gawai menjadi meningkat dan sangat penting untuk berlangsungnya proses pembelajaran. Dalam hal ini, bagi seorang pendidik (guru) merupakan hal penting untuk dapat mengoperasikan suatu perangkat lunak (*software*) komputer, sebab materi pembelajaran akan dapat dikemas dalam bentuk elektronik dengan bantuan *software*.

Berdasarkan hasil temuan di lapangan, ada beberapa permasalahan yang timbul dalam pembelajaran daring yaitu minimnya kontribusi siswa di dalam kegiatan pembelajaran yang menyebabkan guru lebih mendominasi proses pembelajaran; peserta didik (siswa) lebih mudah jenuh dalam menyimak materi pembelajaran dari guru; kurangnya minat baca terhadap buku pelajaran; pembelajaran kurang tersampaikan secara menyeluruh karena jam pembelajaran yang

terbatas sedangkan materi yang disampaikan cakupannya cukup luas; kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan.

Melihat permasalahan yang ada, guru dituntut untuk dapat mengembangkan suatu inovasi pembelajaran. Inovasi merupakan suatu pembaruan dan dilakukan secara terencana (Kusnadi, 2017:134). Inovasi di bidang pendidikan dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran (Mandagi, 2020: 201). Salah satu inovasi dalam pembelajaran yang dapat dibuat dan dikembangkan adalah bahan ajar.

Bahan ajar merupakan materi yang diberikan kepada siswa untuk digunakan dalam pembelajaran, misalnya berupa rumus, konsep, prinsip, audio, visual ataupun bahan ajar yang bersifat interaktif (Agustina, 2018: 18). Adanya bahan ajar akan mempermudah guru dalam melaksanakan pembelajaran dan siswa akan lebih terbantu dalam belajar (Raharjo dan I'annah, 2014: 120).

Bahan ajar dapat dikemas dalam bentuk komik. Suatu informasi yang tersaji dalam komik dapat mudah tersampaikan kepada siswa karena komik memiliki sifat mudah dipahami dan lucu (Ilham dan Marlina, 2019: 205). Komik juga memiliki visualisasi yang menarik dan alur cerita yang dapat menarik minat siswa untuk membacanya dibandingkan dengan buku (Hidayat, 2019: 319). Mengingat pembelajaran berlangsung secara daring, peneliti termotivasi untuk mengembangkan komik pembelajaran menjadi bentuk digital.

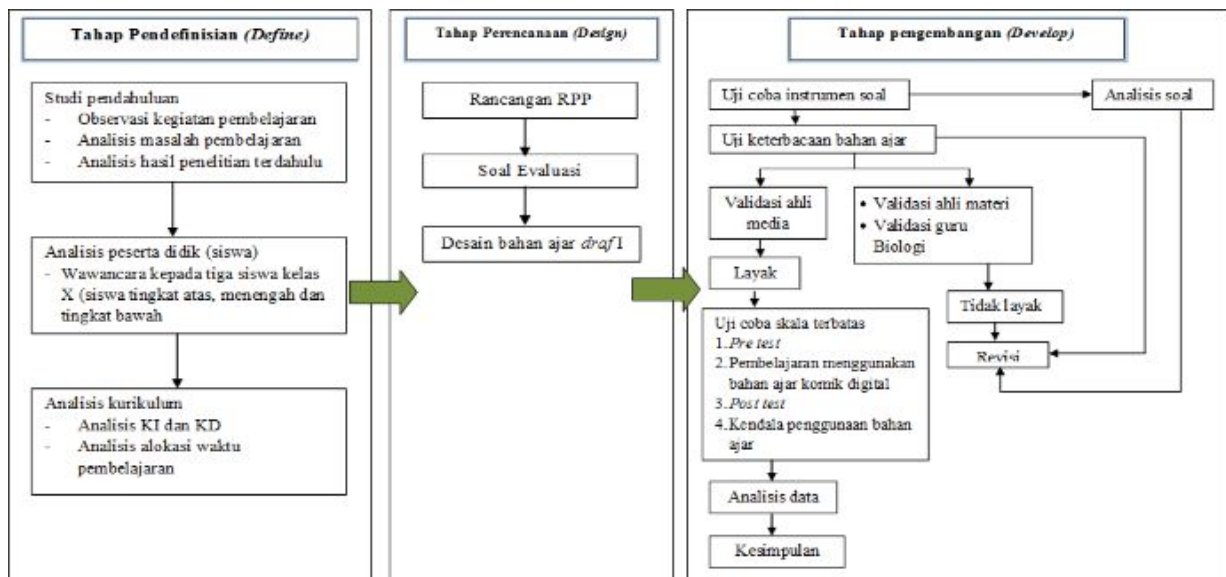
Ekologi merupakan salah satu materi Biologi cakupannya cukup luas dan terdapat banyak istilah penting yang ada di dalamnya. Beberapa sub bahasan dalam materi Ekologi di antaranya yaitu organisasi kehidupan, tipe-tipe ekosistem, dan aliran energi (Surat Keputusan Balitbang dan Perbukuan No. 018/ H/ KR/2020). Oleh karena hal-hal di atas, maka diperlukan pengembangan bahan ajar berupa komik digital Biologi untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran Biologi materi Ekologi.

Mengacu pada latar belakang masalah tersebut, maka didapatkan rumusan masalah yaitu “Bagaimana bahan ajar komik digital berbantu aplikasi *Articulate Storyline* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran Biologi materi Ekologi?”. Adapun pertanyaan penelitian yaitu: Bagaimana karakteristik bahan ajar komik digital berbantu aplikasi *Articulate Storyline*?; Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan bahan ajar komik digital dalam pembelajaran Biologi pada materi Ekologi?; Bagaimana kendala penggunaan bahan ajar komik digital pada pembelajaran Biologi materi Ekologi? Tujuan penelitian ini yaitu untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran Biologi materi Ekologi menggunakan produk pembelajaran berupa bahan ajar komik digital Biologi berbantu aplikasi *Articulate Storyline*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *research and development* (R&D) dengan model pengembangan *four D* (4D) dari Thiagarajan yang dimodifikasi menjadi *three D* (3D) dengan tahapan *define, design, develop* (pendefinisian, perancangan, pengembangan). Dalam mengukur hasil belajar siswa menggunakan desain *one group pre-test post-test*. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Setu Bekasi. Adapun sumber data berasal dari tiga validator yakni validator media/bahan ajar, validator materi dan guru Biologi, serta 15 siswa kelas XI MIPA dan 23 siswa kelas X MIPA sebagai sampel. Pemilihan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*.

Prosedur penelitian ini terdiri dari tahapan pendefinisian (*define*), perancangan (*design*) dan pengembangan (*develop*) yang disajikan dalam bentuk bagan pada Gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 13. Prosedur Penelitian Pengembangan Bahan Ajar

1. Tahap Pendefinisian (*define*)

Dari tahapan ini didapatkan hasil berupa permasalahan apa saja yang terjadi di lapangan, bagaimana kebutuhan siswa dan kurikulum yang digunakan dalam pembelajaran Biologi.

2. Tahap Perancangan/perencanaan (*design*)

Pada tahap ini, untuk dapat mengatasi masalah yang sesuai dengan kebutuhan siswa dipilihlah media bahan ajar yang sesuai, lalu dibuat format bahan ajarnya dan selanjutnya dirancang perangkat pembelajaran dan instrument penelitian untuk mendukung penggunaan bahan ajar saat digunakan dalam pembelajaran.

3. Tahap Pengembangan (*develop*)

Tahap pengembangan terdiri dari uji coba instrumen soal, uji keterbacaan, validasi dan uji coba skala terbatas. Tujuan utama dari tahap ini yaitu menghasilkan produk yang sudah melalui tahap revisi (Noto, 2014: 29).

Peningkatan hasil belajar siswa pada materi Ekologi menggunakan bahan ajar komik digital Biologi dapat dilihat dari hasil data *pre-test* dan *post-test* yang selanjutnya dihitung menggunakan uji statistik berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan untuk melihat data berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini adalah uji normalitas Kolmogorov Smirnov. Kolmogorov Smirnov dipilih karena data yang dikumpulkan masih berupa data tunggal dan belum terhimpun dalam tabel distribusi frekuensi (Rahayu, 2018: 95).

2. Uji T Berpasangan

Dari hasil uji normalitas data *pre-test* dan *post-test* menunjukkan data berdistribusi normal. Oleh karena itu, selanjutnya dilakukan uji T berpasangan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar komik digital Biologi.

3. Uji N-Gain

Uji N-gain dilakukan untuk mengetahui besarnya peningkatan hasil belajar siswa dapat dianalisis menggunakan standard gain (Knight, 2004: 9) dengan persamaan:

$$\text{Standard gain (g)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Hasil dari perhitungan nilai N-gain dapat di katagorikan berdasarkan Tabel 1 berikut:

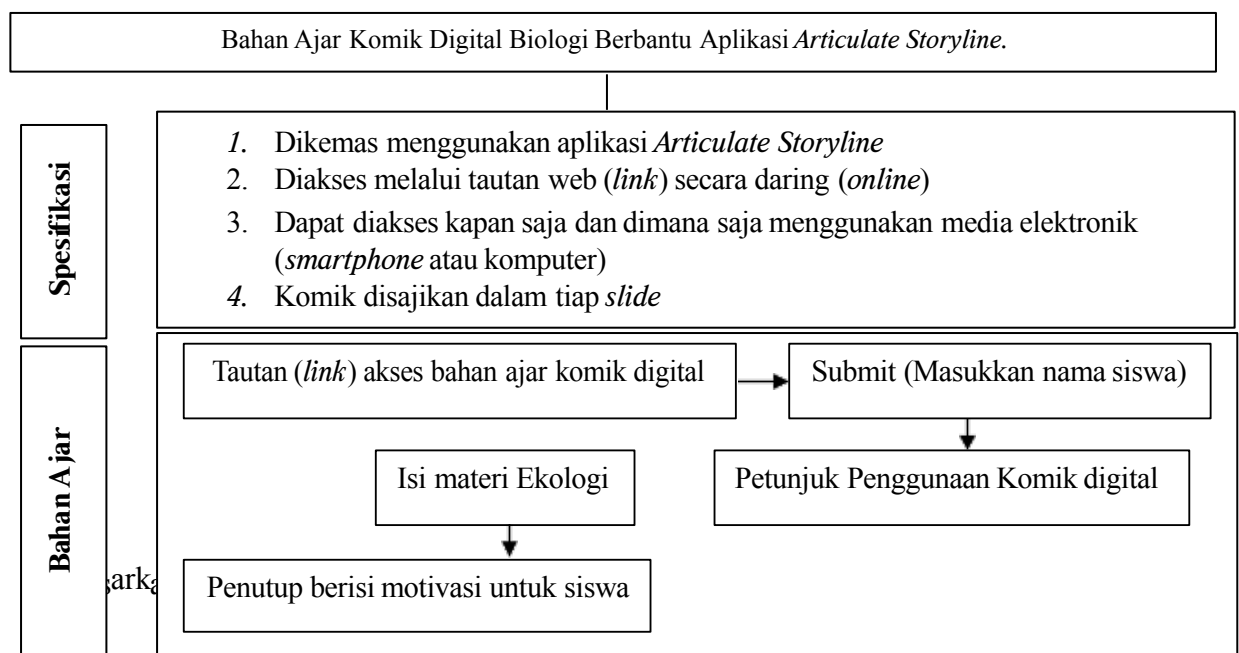
| Presentase | Kriteria |
|---------------------------------|----------|
| $N\text{-gain} > 70$ | Tinggi |
| $30 \leq N\text{-gain} \leq 70$ | Sedang |
| $N\text{-gain} < 30$ | Rendah |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan prosedur penelitian didapatkan hasil yakni meliputi karakteristik bahan ajar komik digital berbantu aplikasi *Articulate Storyline*, peningkatan hasil belajar siswa dan kendala penggunaan bahan ajar komik digital.

1. Karakteristik Bahan Ajar Komik Digital Berbantu Aplikasi *Articulate Storyline*

Karakteristik atau ciri utama dari bahan ajar ini adalah berupa komik digital, dapat diakses secara daring kapan saja dan di mana saja. Bahan ajar komik digital Biologi ini dikemas menggunakan aplikasi *Articulate Storyline* dan selanjutnya diupload dalam bentuk html.5 sehingga pengguna dapat mengaksesnya secara daring melalui tautan (*link*). Adapun skema bahan ajar komik digital Biologi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 14 Skema Karakteristik Bahan Ajar

Kelebihan dari bahan ajar ini adalah disajikan dalam bentuk komik yang berisi gambar dan dipadupadankan dengan materi sehingga dapat meningkatkan minat siswa dalam membaca materi. Selain itu, bahan ajar komik Biologi ini dikemas dalam bentuk digital yakni dapat diakses melalui tautan *web link* sehingga dapat digunakan di mana saja dan dapat diakses berulang kali kapan saja selagi memiliki jaringan internet. Karakteristik lain dari bahan ajar komik digital Biologi ini adalah menggunakan karakter dengan nama tokoh lokal sehingga lebih mencerminkan warga negara Indonesia. Sebagaimana komik di negara-negara lain yang juga memiliki karakteristiknya masing-masing, seperti komik Jepang yang lebih menekankan pada tutur bahasa yang banyak mengandung emosi (Imanda, 2002: 48). Selain memiliki kelebihan, bahan ajar komik digital ini juga memiliki

kekurangan yakni harus menggunakan internet dan gawai (*smartphone* atau komputer), sehingga tidak dapat diakses secara *offline* oleh siswa.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar komik digital lebih cocok dipakai dalam kondisi pembelajaran secara jarak jauh karena sebagian besar pembelajaran berlangsung menggunakan internet (secara *online*), namun tidak menutup kemungkinan juga bahan ajar komik digital Biologi ini dapat digunakan pada pembelajaran tatap muka.

Sesuai prosedur penelitian, untuk dapat digunakan dalam uji coba skala terbatas, bahan ajar komik digital ini terlebih dahulu diuji keterbacaannya oleh 15 siswa kelas XI MIPA dan selanjutnya divalidasi oleh validator yakni ahli materi, ahli media bahan ajar dan guru Biologi. Adapun hasil uji keterbacaan bahan ajar komik digital Biologi dan hasil validasi dari tiap validator dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 8 Hasil Uji Keterbacaan Bahan Ajar Komik Digital Biologi

| No | Aspek Keterbacaan | Presentase Keterbacaan | Kategori |
|-----------|--------------------------|------------------------|-------------|
| 1 | Tampilan | 84.44% | Sangat Baik |
| 2 | Penulisan dan kebahasaan | 84.89% | Sangat Baik |
| 3 | Ilustrasi | 81.33% | Sangat Baik |
| 4 | Program | 82% | Sangat Baik |
| 5 | Manfaat | 84% | Sangat Baik |
| Rata-rata | | 83.33% | Sangat Baik |

Dari Tabel 2 diketahui bahwa dari beberapa aspek dan hasil rata-rata uji keterbacaan, penilaian siswa terhadap bahan ajar komik digital Biologi sudah sangat baik.

Tabel 9 Hasil Validasi Bahan Ajar oleh Validator

| No | Validator | Nilai Presentase | Kategori |
|-----------|------------------------|------------------|-------------|
| 1 | Ahli Materi | 91,66% | Sangat Baik |
| 2 | Ahli Media/ Bahan Ajar | 80% | Sangat Baik |
| 3 | Guru Biologi | 78,33% | Baik |
| Rata-rata | | 83,33% | Sangat Baik |

Hasil presentase pada Tabel 3 didapatkan dari beberapa aspek yang tertuang dalam butir-butir pernyataan yang selanjutnya dinilai oleh para validator. Penilaian menggunakan skala *likert* satu sampai lima, dimana semakin tinggi nilai yang diberikan maka semakin baik. Dari hasil validasi para ahli didapatkan rata-rata sebesar 83,33% dengan kriteria sangat baik. Bahan ajar dapat dikatakan valid jika kriteria nilai mean yang didapat minimal berada pada predikat baik (Santi dan Santosa, 2016: 38). Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar komik digital Biologi valid dan dapat digunakan selanjutnya untuk uji coba skala terbatas.

2. Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa dianalisis melalui nilai yang didapatkan siswa pada saat *pre-test* dan *post-test*. Analisis tersebut meliputi uji statistik, seperti uji normalitas, uji T berpasangan dan uji *N-Gain*.

2.1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat sebaran data apakah data yang didapat berdistribusi normal atau tidak. Perhitungan data dilakukan secara manual dengan bantuan *software Microsoft Excel* dan berpatokan pada tabel Kolmoogorov Smirnov. Hasil perhitungan uji normalitas data *pre-test* dan *post-test* berturut-turut dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 10 Hasil Uji Normalitas Data Pre-test

| Banyak Siswa (n) | Varian | Simpangan Baku | Tingkat Signifikansi (α) | Nilai Maksimal FT-FS | Nilai Tabel K-S |
|------------------|--------|----------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------|
|------------------|--------|----------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------|

| | | | | | |
|----|--------|-------|------|--------|-------|
| 23 | 282,41 | 16,81 | 0,05 | 0,1104 | 0,275 |
|----|--------|-------|------|--------|-------|

Tabel 11 Hasil Uji Normalitas Data Post-test

| Banyak Siswa (n) | Varian | Simpangan Baku | Tingkat Signifikansi (α) | Nilai Maksimal FT-FS | Nilai Tabel K-S |
|------------------|--------|----------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------|
| 23 | 305,30 | 17,47 | 0,05 | 0,1317 | 0,275 |

Keterangan:

|FT-FS| = Tabel normalitas normal baku Z – (Frekuensi Kumulatif/ n) dengan catatan nilai selalu positif

Tabel K-S = K-S (α)(n) dengan catatan lihat pada tabel Kolmogorov Smirnov

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa analisis uji normalitas data *pre-test* menunjukkan nilai maksimal |FT-FS| (0,1104) < dari nilai Tabel K-S (0,275) yang berarti bahwa data *pre-test* berdistribusi normal. Pada uji normalisasi data *post-test* sebagaimana tercantum dalam Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai maksimal |FT-FS| (0,1317) < dari nilai Tabel K-S (0,275) hal ini juga berarti bahwa data *post-test* berdistribusi normal. Sebagaimana dikemukakan oleh Rahayu (2018: 96) bahwa jika |FT-FS| < nilai Tabel K-S maka H_0 diterima yang artinya data berdistribusi normal. Dengan demikian baik data *pre-test* maupun *post-test* keduanya berdistribusi normal.

2.2. Uji T berpasangan

Uji T berpasangan dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar komik digital Biologi. Uji t berpasangan ini dihitung dengan bantuan *software Microsoft Excel* dan mengacu pada nilai tabel T. Adapun hasil dari uji t berpasangan ini ditunjukkan dalam Tabel 6.

Tabel 12 Hasil Uji T Berpasangan

| Rata-rata | | \bar{B} | SB | \sqrt{n} | t_{hitung} |
|-----------------|------------------|-----------|-------|------------|--------------|
| <i>Pre-test</i> | <i>Post-test</i> | | | | |
| 57,11 | 73,03 | 15,93 | 13,30 | 4,795 | 5,74 |

Keterangan:

B = Rata-rata dari beda

SB = Simpangan baku dari beda

n = banyaknya data

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 6 di atas, diketahui bahwa t_{hitung} yang didapat adalah sebesar 5,74 sedangkan nilai t_{tabel} dengan signifikansi (α) 0,05 yang mengacu pada nilai tabel T adalah sebesar 2,07. Hal ini menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan bahan ajar komik digital Biologi.

2.3. Uji N-Gain

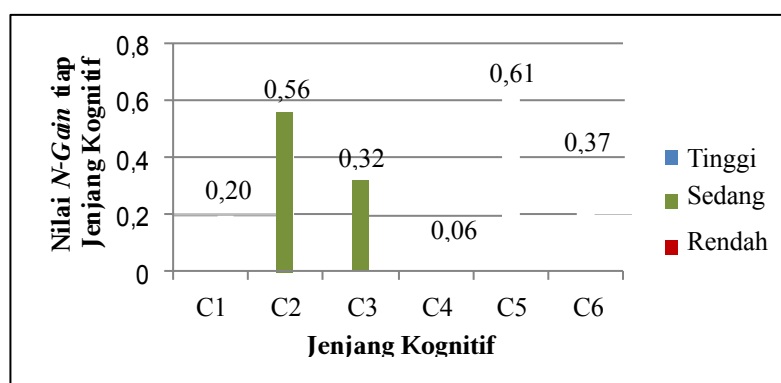
Setelah melakukan uji t dan diketahui adanya perbedaan antara hasil belajar sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan bahan ajar komik digital Biologi, selanjutnya dilakukan uji N-Gain untuk melihat seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa tersebut. Adapun hasil *pre-test* dan *post-test* siswa tercantum dalam Tabel 7 berikut ini:

Tabel 13 Hasil Uji N-Gain

| Nilai Rata-rata <i>Pre-test</i> | Nilai Rata-rata <i>Post-test</i> | N- Gain |
|---------------------------------|----------------------------------|---------------|
| 57,11 | 73,03 | 0.39 |
| Kriteria N-Gain | | Sedang |

Dari Tabel 7 tersebut, diketahui bahwa hasil belajar siswa sebelum penggunaan bahan ajar komik digital dalam pembelajaran Biologi materi Ekologi menunjukkan rata-rata 57,11 sedangkan sesudah penggunaan bahan ajar mengalami peningkatan menjadi 73,03. Hal tersebut menandakan adanya peningkatan hasil belajar dengan nilai *N-Gain* 0,39 yang berarti peningkatan hasil belajar dalam katagori sedang. Meningkatnya hasil belajar siswa dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal, setiap siswa dapat memperoleh dan memproses pengetahuannya dengan cara yang berbeda-beda sehingga hasilnya pun berbeda-beda (Nurrafida & Qosyim, 2019: 336).

Adapun kemampuan kognitif terbagi atas enam jenjang yakni C1 mengingat (*remember*), C2 memahami (*understanding*), C3 mengaplikasikan (*apply*), C4 menganalisis (*analyze*), C5 evaluasi (*evaluate*) dan C6 mencipta (*create*) (Anderson dan Krathwohl, 2001: 66). Hasil peningkatan terhadap jenjang atau level kemampuan kognitif siswa disajikan dalam Grafik 1 sebagai berikut:



Grafik 1 Peningkatan Hasil Belajar Tiap Jenjang/Level Kognitif

Dari Grafik 1 di atas, diketahui bahwa peningkatan hasil belajar siswa terbesar adalah pada jenjang/level kognitif C5 (megevaluasi) sedangkan peningkatan terendah adalah pada jenjang kognitif C4 (menganalisis). Hal ini dapat disebabkan karena jika dilihat dari ranah kesukaran soal yang dipakai pada C4 terdapat soal yang sangat sukar, sedangkan pada jenjang lainnya ranah kesukaran soal mudah hingga sedang. Adanya variasi peningkatan hasil belajar siswa pada tiap jenjang kognitif juga dipengaruhi oleh kemampuan kognitif tiap siswa berbeda-beda. Sebagaimana kemampuan kognitif seseorang akan berkembang seiring bertambahnya usia dan kedewasaan (Satori, 2011: 3.6). Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Riyanti *et al.* (2021: 6) menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa yang terendah yakni pada indikator C4 sebesar 0,56%, hal tersebut dikarenakan jenjang C4 tingkat kesukarannya berkatagori sukar.

3. Kendala Penggunaan Bahan Ajar Komik Digital

Untuk mengetahui kendala yang dihadapi siswa dalam penggunaan bahan ajar komik digital Biologi, digunakan angket kendala dengan jumlah pertanyaan sebanyak 20 pertanyaan yang dikelompokkan dalam beberapa aspek. Hasil jawaban siswa selanjutnya direkap dan dideskripsikan. Berdasarkan aspek-aspeknya, hasil jawaban kendala siswa dirangkum dalam Tabel 8.

| No | Aspek | Hasil Rincian Angket Kendala |
|----|-----------------------------|---|
| 1 | Konten Pembelajaran | Rata-rata 76% siswa tidak terkendala dalam membaca dan memahami hal-hal berkaitan dengan konten pembelajaran |
| 2 | Penyajian Program/Perangkat | Rata-rata 58% siswa tidak terkendala dalam hal yang berkaitan dengan program dan penyajian bahan ajar komik digital |
| 3 | Komunikasi Visual | Rata-rata 80% siswa tidak terkendala dalam hal yang berkaitan dengan komunikasi |

| | | |
|---|--------------------|--|
| 4 | Fungsi dan Manfaat | visual pada bahan ajar komik digital Rata-rata 65,71% siswa tidak terkendala dalam hal yang berkaitan dengan fungsi dan manfaat bahan ajar komik digital untuk pembelajaran Biologi |
|---|--------------------|--|

Berdasarkan Tabel 8 di atas, dapat diketahui bahwa sebagian besar siswa tidak mengalami kendala yang berarti, hal ini ditunjukkan dari rata-rata presentase tiap aspeknya yang lebih dari 50% bahwa siswa tidak terkendala. Kendati demikian, dalam aspek penyajian program/perangkat mendapat rata-rata presentase yang sangat kecil. Hal tersebut dikarenakan pada pertanyaan mengenai jaringan internet, hanya sekitar 30% siswa yang tidak terkendala sedangkan 70% lainnya kadang terkendala jaringan (koneksi) internet.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar komik digital Biologi dapat digunakan dalam pembelajaran Biologi khususnya materi Ekologi. Hal tersebut sesuai dengan karakter bahan ajar yakni berbasis digital sehingga lebih cocok digunakan saat pembelajaran jarak-jauh seperti sekarang ini. Produk bahan ajar komik digital Biologi ini juga layak untuk digunakan dalam pembelajaran melihat hasil uji keterbacaan dan hasil validasi sudah sangat baik, serta peningkatan hasil belajar siswa yang didapat berada pada katagori sedang. Adapun kendala penggunaan bahan ajar ini didominasi karena adanya gangguan jaringan internet, dari hasil angket kendala sebagian besar siswa tidak mengalami kendala yang berarti. Dengan demikian produk bahan ajar komik digital Biologi berbantu aplikasi *Articulate Storyline* ini dapat digunakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih sebanyak-banyaknya saya ucapkan kepada Allah Tuhan semesta alam yang telah memberikan kesehatan dan kekuatan sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini. Tak lupa ucapan terima kasih saya ucapkan pula untuk keluarga saya yang telah memberikan dukungan materi dan moril, serta ucapan terima kasih untuk para dosen pembimbing dan teman-teman yang berkenan untuk memberi masukan dan bertukar pikiran dengan saya sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

There are no sources in the current document.

VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN *FLIPBOOK* DIGITAL PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH KELAS XI SMA

Hanin Fathimah Sholihah¹, Muhammad Muttaqien², Asrianty Mas'ud³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, Jl. AH Nasution No.105 Cibiru Bandung 40614 Fax (022)7802276

*email: haninfsholihah@gmail.com

Abstract. *Media is one component that has an important role in the learning process. This study aims to develop flipbook learning media and analyze the validity of flipbook learning media. This study uses the R&D (Research and Development) method with a 3D model (Define, Design, Develop). Collecting data using interviews and validation sheets. The results showed that the validation by material experts was 83.20% with the "very feasible" criteria, the validation by media experts was 82.91% with the "very feasible" criteria, and the validation by biology subject teachers was 98% with the "very feasible". Based on the results of this study, it can be concluded that flipbook learning media can be used in learning material about the circulatory system.*

Keywords: *development, R&D, media, flipbook, circulatory system*

Abstrak. Media merupakan salah satu komponen yang memiliki peranan penting dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *flipbook* dan menganalisis validitas media pembelajaran *flipbook*. Penelitian ini menggunakan metode R&D (*Research and Development*) dengan model 3D (*Define, Design, Develop*). Pengumpulan data menggunakan wawancara dan lembar validasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validasi oleh ahli materi sebesar 83,20% dengan kriteria "sangat layak", validasi oleh ahli media sebesar 82,91% dengan kriteria "sangat layak", dan validasi oleh guru mata pelajaran biologi sebesar 98% dengan kriteria "sangat layak". Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *flipbook* dapat digunakan dalam pembelajaran materi sistem peredaran darah.

Kata Kunci: pengembangan, R&D, media, *flipbook*, sistem peredaran darah

PENDAHULUAN

Dewasa ini, dunia pendidikan mengalami perkembangan seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini tentu berpengaruh pada keberlangsungan pendidikan dan proses pembelajaran. Penggunaan teknologi dalam kegiatan pembelajaran dapat memudahkan guru dan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Hidayatullah (2016:8) bahwa media dapat mewakili apa yang kurang mampu guru sampaikan melalui kata-kata. Selain itu, keberlangsungan proses pembelajaran didukung oleh beberapa komponen. Komponen-komponen tersebut diantaranya guru, peserta didik, kurikulum, materi pembelajaran, metode pembelajaran, dan strategi pembelajaran. Media pembelajaran memiliki peranan penting dalam kegiatan pembelajaran. Walaupun kegiatan pembelajaran di kelas telah dirancang sedemikian rupa dan segala sesuatu yang diperlukan sudah disiapkan, namun ada kalanya proses pembelajaran itu tidak berjalan dengan baik karena guru kurang terampil menggunakan media yang ada.

Pemilihan media pembelajaran yang sesuai untuk setiap materi pembelajaran sangat diperlukan agar peserta didik dapat menerima materi pembelajaran secara optimal. Secara umum, media pembelajaran yang digunakan dapat dibagi menjadi media audio, media visual dan media audiovisual. Selain itu, dikenal juga media interaktif jika media tersebut dapat merangsang peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran dan tidak bosan mengikuti pembelajaran.

Flipbook merupakan buku digital yang dapat menyajikan materi pembelajaran dalam bentuk kata-kata, kalimat, gambar, video, *hyperlink*, dan kuis interaktif. *Flip PDF Profesional* adalah salah satu aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat *flipbook*. Menurut Manurung (2020:57) *flip PDF professional* memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan yaitu sebagai berikut: 1) mudah digunakan dalam pembuatan media *flipbook*, 2) terdapat banyak pilihan *template*, tema, dan *background* yang dapat digunakan, 3) hasil akhir (*output*) *flipbook* bervariasi, seperti *html*, *exe*, *app*, *zip*, dan versi *mobile* yang bisa dipilih sesuai kebutuhan, 4) dapat *publish* secara offline ataupun online dan 5) mudah dioperasikan pada komputer/laptop maupun *mobile device*. Sedangkan kekurangannya meliputi 1) tidak terdapat fitur penanda halaman untuk menandai halaman yang

sudah dibaca dan 2) dibutuhkan perencanaan yang matang dan waktu yang cukup untuk membuat *flipbook*.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi kelas XI dapat diketahui bahwa di MA YI Rajamandala proses pembelajaran biologi yang dilakukan menggunakan metode ceramah, diskusi dan praktikum. Praktikum yang dilakukan dapat di kelas atau di laboratorium dengan menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD). Pembelajaran di kelas menggunakan metode ceramah biasanya guru menggunakan media lembar kerja siswa, charta, model organ, *power point* atau video yang didapat dari internet. Dalam pembelajaran terkadang peserta didik merasa bosan karena media yang digunakan masih konvensional dan kurang interaktif.

Selain itu, sebanyak 80% dari peserta didik kelas XI MIPA MA YI Rajamandala menyatakan bahwa materi sistem peredaran darah memiliki tingkat kesulitan sedang untuk dipahami dan pada beberapa bahasan sulit untuk dipahami. Hal ini karena pada materi tersebut terdapat beberapa bahasan yang abstrak sehingga tidak cukup dijelaskan dengan kata-kata, namun membutuhkan media untuk membantu dalam penyampaian materi agar peserta didik dapat lebih mudah memahami materi yang disampaikan. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hadiprayitno dkk., (2019:4-5) menunjukkan bahwa materi sistem peredaran darah merupakan materi biologi kelas XI tersulit keempat setelah materi sistem endokrin, sistem saraf dan sel. Sebanyak 11, 48% peserta didik memilih materi sistem peredaran darah sebagai salah satu materi tersulit di pelajaran biologi kelas XI.

Penelitian yang dilakukan oleh Amanullah (2020:40) menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan media pembelajaran *flipbook digital* akan sangat bervariasi dan menarik dari segi tampilan visual maupun secara audio-visual. Sehingga penggunaan media pembelajaran *flipbook digital* ini menjadi solusi cerdas menghadirkan suasana belajar di dalam kelas yang lebih menarik, komunikatif, interaktif dan menunjang pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah disampaikan oleh guru.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Validitas Media Pembelajaran *Flipbook Digital* pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI SMA”**. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *flipbook* dan menganalisis tingkat validasi dari media pembelajaran *flipbook* digital yang dikembangkan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang akan digunakan adalah penelitian R&D (*Research and Development*) yang menggunakan model 4D (*Define, Design, Develop, and Disseminate*). Penelitian *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2014:407). Model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, and Disseminate*) dikembangkan pada tahun 1974 oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel. Model pengembangan ini terdiri dari empat tahap namun pada penelitian ini tahap penelitian hanya sampai tahap pengembangan (*develop*).

Prosedur pengembangan 3D Thiagarajan yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut (Kurniawan, dkk., 2017:216-217).

- 1) Tahap Pendefinisian, terdiri dari analisis awal akhir (*front and analysis*), analisis peserta didik (*learner analysis*), analisis tugas (*task analysis*), analisis konsep (*concept analysis*) dan spesifikasi tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*)
- 2) Tahap Perancangan, terdiri dari pemilihan media yang dilakukan berdasarkan hasil analisis pada tahap pendefinisian dan pemilihan format untuk mendesain isi pembelajaran yang akan disajikan.
- 3) Tahap Pengembangan, yaitu validasi media oleh ahli materi, ahli media dan guru mata pelajaran biologi. Hasil dari produk yang sudah divalidasi dan direvisi selanjutnya dapat diuji coba kepada peserta didik.

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar wawancara serta lembar validasi ahli dan guru. Validasi media yang telah dilakukan dianalisis dan dihitung skor penilaian totalnya dengan membagi jumlah jawaban responden dalam satu item dengan jumlah ideal untuk satu item kemudian dikali 100% (Sugiyono, 2014:137).

Menurut Riduwan (2012) penilaian kelayakan produk pengembangan menggunakan kriteria sebagai berikut.

| Persentase (%) | Kriteria Kelayakan |
|----------------|---------------------|
| 0 – 20 % | Sangat kurang layak |
| 21 – 40 % | Kurang layak |
| 41 – 60 % | Cukup layak |
| 61 – 80 % | Layak |
| 81 – 100 % | Sangat layak |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini berupa tingkat validitas media pembelajaran berbasis *flipbook* digital pada materi sistem peredaran darah. Penelitian yang telah dilakukan merupakan jenis penelitian pengembangan (*research and development*) dengan model pengembangan 3D (*define, design, develop*) dari Thiagarajan, Semmel, dan Semmel.

Pada tahap pendefinisian peneliti melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran biologi dan kuisisioner pada peserta didik, Kemudian dilakukan analisis terhadap kompetensi dasar (KD) 3.6 menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia. Tahap selanjutnya yaitu perancangan media pembelajaran *flipbook*. Penyusunan materi dan format media menggunakan *Microsoft Word* dengan jenis huruf *Times New Roman*, ukuran huruf 12 *point* serta spasi 1,5. Rancangan format yang telah disusun kemudian diubah menjadi file PDF dan dikembangkan menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional*. Tahap selanjutnya adalah tahap pengembangan (*develop*). Pada tahap ini media yang telah dibuat divalidasi oleh ahli materi, ahli media dan guru mata pelajaran biologi. Hal ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan atau kelayakan dari media *flipbook* yang telah dibuat.

1.1 Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh Dr. Sumiyati Sa'adah, M.Si selaku dosen pendidikan biologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi seperti pada tabel 2 diperoleh persentase secara keseluruhan adalah sebesar 83,20% dengan kriteria "sangat layak".

| No. | Aspek Penilaian | Jumlah Skor | Skor Maksimal | Persentase (%) | Keterangan |
|----------------------|-----------------------------|-------------|---------------|---------------------|--------------|
| 1. | Kesesuaian dengan kurikulum | 19 | 25 | 76 | Layak |
| 2. | Isi Materi | 16 | 20 | 80 | Layak |
| 3. | Bahasa | 12 | 15 | 80 | Layak |
| 4. | Ilustrasi | 20 | 20 | 100 | Sangat Layak |
| 5. | Kemanfaatan | 20 | 25 | 80 | Layak |
| Jumlah Total | | | | 87 | |
| Skor Maksimal | | | | 105 | |
| Persentase | | | | 83,20% | |
| Kriteria | | | | Sangat Layak | |

Pada aspek penilaian kesesuaian dengan kurikulum memperoleh persentase sebesar 76% dan dinyatakan "layak". Pada indikator kesesuaian soal dengan IPK dan tujuan pembelajaran memperoleh nilai terendah yaitu 60%. Rendahnya nilai ini dikarenakan menurut validator masih terdapat beberapa soal yang belum sesuai dengan tingkatan pengetahuan pada tujuan pembelajaran. Aspek kesesuaian materi dengan kurikulum sangat penting karena media *flipbook*

dikembangkan untuk mendorong peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nuruliah (2014:6) bahwa salah satu ciri multimedia pembelajaran yang baik adalah isinya sesuai dengan kurikulum dan dapat membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran.

Pada aspek isi materi memperoleh persentase rata-rata sebesar 80% dan dinyatakan “layak”. Kemudian pada aspek bahasa memperoleh rata-rata sebesar 80% dan dinyatakan “layak”. Dengan penggunaan bahasa yang baik dan benar serta sesuai kaidah akan mempermudah peserta didik memahami maksud dari materi dan tidak bermakna ganda (Asyhar dalam Nuruliah, 2014:8).

Aspek ilustrasi memperoleh persentase sebesar 100% dan dinyatakan “sangat layak” dan aspek kemanfaatan memperoleh persentase sebesar 80% dan dinyatakan “layak”. Nilai ini diperoleh karena media *flipbook* memiliki kelebihan dalam menyajikan materi pembelajaran dengan adanya teks, ilustrasi dalam bentuk gambar dan video serta mendorong peningkatan aktivitas belajar peserta didik (Rahmawati dkk., 2017:327).

Berdasarkan validasi ahli materi terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki. Pertama, kesesuaian kata kerja operasional pada indikator pencapaian kompetensi (IPK) dengan kompetensi dasar (KD). Kedua, tujuan pembelajaran belum mencakup *audience, behavior, condition, dan degree*. Ketiga, letak penulisan preposisi pada peta konsep. Keempat, kesesuaian soal evaluasi dengan indikator pencapaian kompetensi (IPK). Kelima, penulisan daftar pustaka.

1.2 Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh Hadiansah, M.Pd selaku dosen pendidikan biologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Secara keseluruhan, hasil validasi oleh ahli media memperoleh persentase sebesar 82.91% dan dinyatakan “sangat layak” seperti pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media

| No. | Aspek Penilaian | Jumlah Skor | Skor Maksimal | Persentase | Keterangan |
|----------------------------|------------------|-------------|---------------|----------------|---------------------|
| 1. | Tampilan/Desain | 39 | 45 | 86,67 | Sangat Layak |
| 2. | Penyajian materi | 8 | 10 | 80 | Layak |
| 3. | Bahasa | 4 | 5 | 80 | Layak |
| 4. | Penggunaan | 17 | 20 | 85 | Layak |
| Jumlah Total | | | | 68 | |
| Skor Maksimal | | | | 80 | |
| Persentase Kriteria | | | | 82,91 % | Sangat Layak |

Pada aspek tampilan memperoleh persentase sebesar 86,67% dengan kriteria “sangat layak”. Pada indikator tata letak memperoleh persentase sebesar 80% dengan kriteria “layak”. Nilai ini diperoleh karena tata letak teks, gambar, tabel, ilustrasi dan video konsisten pada media *flipbook*. Selain itu, penempatan setiap judul sub-bab dan halaman disusun secara konsisten.

Pada indikator penilaian pemilihan *background* memperoleh persentase sebesar 100% dengan kriteria “sangat layak” dan pada indikator kesesuaian komposisi warna pada media memperoleh persentase sebesar 80% dengan kriteria “layak”. Penilaian tersebut didapat karena pemilihan *background* dan komposisi warna pada media sudah baik. Nuruliah (2014:4) mengemukakan bahwa ketika menggunakan *background* cerah maka warna huruf harus gelap seperti hitam sedangkan jika *background*nya gelap maka lebih baik menggunakan warna huruf cerah agar tulisan mudah untuk dibaca.

Pada indikator ukuran dan jenis huruf yang digunakan pada media memperoleh persentase sebesar 80% dan tergolong “layak”. Pemilihan jenis dan ukuran huruf merupakan salah satu faktor penentu dalam keterbacaan media. Ukuran huruf yang tidak terlalu besar dan tidak terlalu

kecil akan lebih memudahkan peserta didik dalam membaca materi (Supriyanto dalam Nuruliah, 2014:4).

Aspek penyajian materi memperoleh persentase sebesar 80% dan dapat dinyatakan “layak”. Aspek bahasa memperoleh persentase sebesar 80% dan dapat dinyatakan “layak”. Sedangkan pada aspek penggunaan memperoleh persentase sebesar 85% dan tergolong “layak”. Hal ini menunjukkan bahwa media *flipbook* yang dikembangkan memiliki petunjuk penggunaan yang jelas dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami sehingga peserta didik lebih mudah dalam menggunakan media. Nilai yang didapat pada aspek penggunaan cukup tinggi karena media *flipbook* memiliki kelebihan sebagai *mobile learning*. Handayani dalam (Yogiswari, 2019:28) menjelaskan bahwa media *flipbook* dapat diakses dimanapun dan kapanpun secara fleksibel oleh penggunanya menggunakan *gadget* yang mendukung seperti komputer, laptop atau *smartphone*.

1.3 Validasi Guru Mata Pelajaran Biologi

Validasi media *flipbook* oleh guru mata pelajaran biologi dilakukan oleh Dedeh Fuadaturrodiah, S.Pd selaku Guru Mata Pelajaran Biologi di MA YI Rajamandala. Hasil validasi memperoleh persentase secara keseluruhan sebesar 98% dengan kriteria “sangat layak”. Berdasarkan hasil validasi seperti pada tabel 4 menunjukkan pada aspek tampilan memperoleh persentase rata-rata sebesar 90% dan tergolong “sangat layak”. Hal ini menunjukkan bahwa media *flipbook* yang dikembangkan memiliki tata letak yang tepat, *background* yang sesuai, komposisi warna yang baik, teks mudah dan jelas dipahami, ukuran dan jenis huruf sudah tepat, serta kualitas gambar sudah baik.

Tabel 4. Validasi Guru Mata Pelajaran Biologi

| No. | Aspek yang dinilai | Jumlah Skor | Skor Maksimal | Persentase (%) | Keterangan |
|----------------------|--------------------|----------------|------------------|---------------------|--------------|
| 1. | Tampilan | 27 | 30 | 90 | Sangat layak |
| 2. | Penggunaan | 15 | 15 | 100 | Sangat layak |
| 3. | Materi | 30 | 30 | 100 | Sangat layak |
| 4. | Ilustrasi | 10 | 10 | 100 | Sangat layak |
| 5. | Kemanfaatan | 25 | 25 | 100 | Sangat layak |
| Jumlah Total | | | | 107 | |
| Skor Maksimal | | | | 110 | |
| Persentase | | | | 98 % | |
| Kriteria | | | | Sangat Layak | |

Pada aspek isi materi memperoleh persentase sebesar 100% dengan kriteria “sangat layak”. Nilai ini didapat karena menurut validator isi materi sistem peredaran darah pada media *flipbook* sudah lengkap, yaitu dilengkapi dengan gambar, ilustrasi, video, info biologi, dan soal evaluasi interaktif. Namun, dengan berbagai komponen pada media *flipbook* tersebut, tampilan dan penggunaannya cukup sederhana. Hal ini didukung oleh hasil validasi pada aspek penggunaan sebesar 100% dengan kriteria “sangat layak”. Hal ini sejalan dengan pendapat Mumtahanah dalam Sugianti (2017:108) bahwa salah satu indikator penilaian media yaitu tampilan visual sederhana sehingga tidak mengurangi kejelasan dari materi yang disajikan.

Pada aspek ilustrasi memperoleh persentase sebesar 100% dengan kriteria “sangat layak”. Sedangkan aspek kemanfaatan memperoleh persentase sebesar 100% dengan kriteria “sangat layak”. Hal ini berarti media *flipbook* yang dikembangkan dapat memberikan manfaat pada peserta didik diantaranya dalam meningkatkan kemandirian dalam belajar, meningkatkan rasa ingin tahu, melatih kemampuan berpikir dan mendorong peserta didik membangun pengetahuannya sendiri. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Fauzan dkk (2019:36) bahwa dengan pengemasan materi pembelajaran pada media *flipbook* dapat menarik perhatian dan meningkatkan semangat peserta didik dalam pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai validitas media pembelajaran *flipbook* digital pada materi sistem peredaran darah kelas XI dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *flipbook* digital pada materi sistem peredaran darah kelas XI memperoleh validasi ahli materi sebesar 83,20% dan tergolong “sangat layak”, validasi ahli media sebesar 82,91% dan tergolong “sangat layak, sedangkan validasi media oleh guru mata pelajaran biologi sebesar 98% dan tergolong “sangat layak”. Dengan hasil validasi tersebut, maka media pembelajaran *flipbook* dapat digunakan dalam pembelajaran materi sistem peredaran darah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang pertama kepada Allah SWT karena berkat rahmatNya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Selain itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Muhammad Muttaqien dan Ibu Asrianty Mas’ud selaku dosen pembimbing, kepada Bapak Hadiansah, Ibu Sumiyati Sa’adah dan Ibu Dedeh Fuadaturrodiah selaku validator media yang telah mendukung penulis dalam proses penelitian dan penyusunan jurnal penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanullah, M. A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran *Flipbook* Digital Guna Menunjang Proses Pembelajaran Di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*. Vol 8(1): 37.
- Fauzan, R., Yawati, J., & Ribawati, E. (2019). Pengembangan Media *Flash Flipbook* Digital Dalam Pembelajaran Sejarah SMA Materi Sejarah Lokal Geger Cilegon 1888 Di SMA Negeri 1 Ciruas. *Jurnal Pendidikan Sejarah Dan Ilmu Sejarah*. Vol 2(2). 30–38.
- Hadiprayitno, G., Muhlis, & Kusmiyati. (2019). *Problems In Learning Biology For Senior High Schools In Lombok Island. Journal of Physics: Conference Series*. Vol 1241(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1241/1/012054>
- Kurniawan, D., & Dewi, S. V. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Media Screencast- *O-Matic* Mata Kuliah Kalkulus 2 Menggunakan Model 4-D Thiagarajan. *Jurnal Siliwangi*. 3(1):214-219.
- Manurung (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Frasa Eksosentris Bahasa Indonesia Menggunakan *Flip PDF Professional* Untuk Mahasiswa Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Nuruliah, W. (2014). Kelayakan Media *Flash Flipbook* Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*. Vol 6(6).
- Rahmawati, D., Wahyuni, S., & Yushardi. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran *Flipbook* Pada Materi Gerak Benda Di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Vol 6(4): 326–332.
- Riduwan. (2012). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sudijono, A. (2012). *Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sugianti, & Nur Ducha. (2017). *Feasibility Theoretical Of Interactive Slide Media Based Lectora Inspire. Bio Edu Jurnal Pendidikan Biologi*. 6(2): 104–110.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Yogiswari, S. (2019). Pengembangan Modul Berbasis E-Book Menggunakan Aplikasi Kvisoft *Flipbook Maker* Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik SMA. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNY

PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *BIOENTREPRENEURSHIP* PADA MATERI FUNGI

Lulu Desia Mutiani Rahmayuni*¹, Sumiyati Sa'adah², Iwan Ridwan Yusup³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan,
Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung,

Jl. Soekarno Hatta, Kel. Cimincrang, Kec. Gedebage Kota Bandung 40294, Telp. 022-7802276

[*email: luludesia@gmail.com](mailto:luludesia@gmail.com)

Abstract. *Some biology learning materials can produce a product to be used as a business opportunity, so that it is very useful for students to improve their skills after graduating from high school. This makes the role of teachers as educators required to be able to create learning activities that can improve students' creative thinking skills and also foster skills in entrepreneurship. This study aims to develop and produce teaching materials in the form of student activity sheets (LKPD) based on bio-entrepreneurship on fungi. The research method used is Research and Development (R&D) with the stages of define, design and develop (3D). The research was carried out in one of the high school in Bandung City. The research subjects consisted of three expert validators and 15 students in ten's grade of Science. The results showed that the overall validation test results were 83% with a very feasible category, and the LKPD readability test results by students as a whole were 3.3 with very good category. Based on the results of the validation test and the LKPD readability test, it can be concluded that the student activity sheet (LKPD) based on bioentrepreneurship on the fungi material is very valid and suitable for use in learning fungi material.*

Keyword : *Student Activity Sheet, Bioentrepreneurship, Fungi*

Abstrak. Beberapa materi pembelajaran biologi dapat menghasilkan suatu produk untuk dijadikan peluang usaha, sehingga hal tersebut sangat berguna bagi peserta didik untuk meningkatkan keterampilannya setelah lulus dari SMA. Hal ini membuat peran guru sebagai tenaga pendidik dituntut untuk dapat menciptakan kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dan juga menumbuhkan keterampilan dalam berwirausaha. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan bahan ajar berupa lembar kegiatan peserta didik (LKPD) berbasis *bioentrepreneurship* pada materi fungi. Metode penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development (R&D)* dengan tahapan *define, design dan develop (3D)*. Penelitian dilaksanakan di salah satu SMA di Kota Bandung. Subjek penelitian terdiri dari tiga orang validator ahli dan 15 orang peserta didik kelas X IPA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil uji validasi secara keseluruhan yaitu 83% dengan kategori sangat layak, dan hasil uji keterbacaan LKPD oleh peserta didik secara keseluruhan yaitu 3,3 dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil uji validasi dan uji keterbacaan LKPD maka dapat disimpulkan bahwa lembar kegiatan peserta didik (LKPD) berbasis *bioentrepreneurship* pada materi fungi sangat valid dan layak digunakan dalam pembelajaran materi fungi.

Kata Kunci : Lembar Kegiatan Peserta Didik, *Bioentrepreneurship*, Fungi

PENDAHULUAN

Perkembangan kurikulum 2013 telah memfokuskan peserta didik pada pendekatan secara lokal terhadap lingkungan masyarakat maupun lingkungan sekitar agar pada saat peserta didik menyelesaikan pendidikan pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA/MA) nantinya dapat hidup secara mandiri (Pratiwi, 2018). Namun banyak lulusan SMA/MA tersebut yang tidak melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi. Kebanyakan dari lulusan mencari pekerjaan untuk mendapatkan penghasilan, sedangkan lahan pekerjaan untuk lulusan SMA/MA sangat sedikit dan juga kebanyakan masih belum memiliki keterampilan khusus untuk dapat hidup mandiri di masyarakat sehingga banyak lulusan yang menganggur (Fitriah, 2016).

Upaya penanggulangan permasalahan pada kurangnya keterampilan peserta didik dapat dilakukan sejak dini dengan melalui kegiatan belajar di sekolah (Nurjanah dkk, 2017). Hal ini yang membuat peran guru sebagai tenaga pendidik dituntut untuk dapat menciptakan kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dan juga menumbuhkan keterampilan dalam berwirausaha (Koranti, 2013). Untuk membekali peserta didik agar siap bersaing, maka perlu dikembangkan pendekatan pembelajaran yang berorientasi kewirausahaan. Pendekatan pembelajaran perlu diarahkan pada pendekatan berorientasi mata pencaharian dan suatu pekerjaan tertentu sehingga dapat menghasilkan lulusan yang mempunyai keterampilan berwirausaha yang baik (Mudjiarto, 2006).

Kegiatan *Bioentrepreneurship* diwujudkan melalui kegiatan praktik pembuatan produk dengan menggunakan bahan yang murah, sederhana, melimpah di alam dan dapat ditemukan dengan mudah di lingkungan sekitar kehidupan peserta didik. Dengan tugas tersebut, peserta didik merasa terpacu untuk belajar karena mereka dapat menerapkan pengetahuan mereka secara langsung (Prihatiningrum, 2019).

Tugas membuat produk dapat melatih keterampilan kewirausahaan peserta didik. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Sulistyowati (2014) bahwa pembelajaran berbasis *bioentrepreneurship* memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk membentuk dan mengembangkan sikap kewirausahaan dan keterampilan yang berorientasi pada peningkatan produktivitas, kerja keras, dan kreativitas. Berdasarkan hal tersebut pendekatan *bioentrepreneurship* dalam pembelajaran biologi perlu untuk dikembangkan ke dalam sebuah Lembar Kegiatan Peserta Didik.

Pendekatan *bioentrepreneurship* langsung melibatkan peserta didik untuk melakukan sesuatu (*learning by doing*) sehingga memberikan peluang untuk menjadi kreatif. Membuat produk juga membuat peserta didik merasa ilmu yang didapatkan tidak hanya dari belajar di kelas, tetapi juga diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pengetahuan yang terkait dengan kehidupan sehari-hari membuat belajar lebih bermakna. Pembelajaran bermakna dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran di sekolah (Sukaesih & Alimah, 2012).

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana langkah – langkah pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik berbasis *bioentrepreneurship* pada materi fungi?
2. Bagaimana kelayakan Lembar Kegiatan Peserta Didik berbasis *bioentrepreneurship* pada materi fungi?

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian *Research and Development (R&D)*. Sedangkan model pengembangan yang digunakan yaitu model pengembangan 4D yang dibatasi hanya sampai tahap 3D yaitu *define, design dan develop*. Subjek yang dijadikan penelitian untuk uji coba kelompok kecil yaitu 15 orang peserta didik kelas X IPA dan tiga orang validator yaitu validator ahli materi, ahli media dan guru mata pelajaran biologi untuk menilai kelayakan LKPD berbasis *Bioentrepreneurship*. Tempat dilaksanakannya penelitian yaitu di salah satu SMA di Kota Bandung dan UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober sampai bulan November 2020. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan angket. Instrumen yang digunakan yaitu lembar wawancara, lembar angket validasi ahli, dan lembar angket keterbacaan.

Lembar Wawancara. Hasil wawancara pada saat studi pendahuluan dengan guru mata pelajaran biologi dan lima orang peserta didik menghasilkan data deskripsi mengenai penggunaan LKPD dalam pembelajaran biologi.

Lembar Angket Validasi Ahli. Setelah diperoleh skor dari pengisian lembar angket validasi, maka diinterpretasi dengan kriteria penilaian uji validasi yang terdapat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Uji Validasi

| Interval | Kriteria |
|-----------|--------------------|
| 81 – 100% | Sangat Layak |
| 61 – 80% | Layak |
| 41 – 60% | Cukup Layak |
| 21 – 40% | Tidak Layak |
| 0 – 20% | Sangat Tidak Layak |

(Arikunto, 2016)

Lembar Angket Uji Keterbacaan LKPD. Lembar angket uji keterbacaan LKPD berisi beberapa pernyataan mengenai tanggapan peserta didik terhadap LKPD yang telah dikembangkan oleh peneliti. Skala penilaian yang ada pada angket respon peserta didik yaitu menggunakan skala *Likert* 1-4. Responden yang memberikan penilaian keterbacaan berjumlah 15 orang.

Untuk penentuan kriteria hasil uji keterbacaan LKPD disajikan pada tabel 2 sebagai berikut:

| Interval | Kriteria |
|-----------------|-----------------|
| 3,3 – 4,0 | Sangat Baik |
| 2,6 – 3,2 | Baik |
| 1,8 – 2,5 | Kurang Baik |
| 1,0 – 1,7 | Tidak Baik |

(Prayitno, 2017)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Tahapan Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Bioentrepreneurship* pada Materi Fungi

Tahapan pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis *bioentrepreneurship* menggunakan model pengembangan 3D yaitu *define*, *design* dan *develop*. Data yang diperoleh pada tahap *define* akan menjadi landasan dikembangkannya suatu bahan ajar. Adapun data yang diperoleh mengenai permasalahan yang dialami oleh guru dan peserta didik yaitu pembuatan LKPD belum dilakukan secara optimal, penggunaan LKPD dalam pembelajaran tidak digunakan pada setiap bab dalam materi biologi, hasil praktikum yang dilakukan peserta didik belum dijadikan peluang usaha yang dapat mengembangkan kreativitas dan minat wirausaha peserta didik, dan tampilan LKPD yang digunakan kurang menarik dari segi warna karena hanya menggunakan warna hitam dan putih sehingga tampilan gambar pun kurang terlihat dengan jelas. Oleh sebab itu perlu untuk mengembangkan dan mengintegrasikan pembelajaran yang kontekstual dengan konten kewirausahaan, salah satunya dengan mengembangkan bahan ajar berupa LKPD berbasis *bioentrepreneurship*.

Permasalahan yang diperoleh pada tahap *define* akan menjadi landasan dikembangkannya suatu media pembelajaran yang dirancang pada tahap *design*. Adapun rancangan media yang dihasilkan meliputi beberapa bagian yaitu cover, KI, KD, indikator, tujuan pembelajaran, judul kegiatan, stimulus, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, verifikasi, diskusi dan simpulan.

Tahap *develop* bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berupa komentar, saran, penilaian dari para ahli serta dari data hasil uji coba yang telah diberikan kepada peserta didik (Sutarti & Irawan, 2017). Tahapan ini diawali dengan melakukan validasi LKPD berbasis *bioentrepreneurship* oleh tiga orang ahli yaitu ahli materi, ahli media dan guru mata pelajaran biologi. LKPD berbasis *bioentrepreneurship* mengalami satu kali revisi, terdapat beberapa masukan dari validator ahli materi sehingga dihasilkan draf LKPD berbasis *bioentrepreneurship* yang lebih baik. Setelah diperoleh produk yang telah valid, maka dilakukan uji keterbacaan produk yang bertujuan untuk mengetahui dan melihat apakah LKPD yang dikembangkan sudah baik dan layak untuk digunakan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran. Adapun masukan dan saran dari validator akan disajikan pada tabel 3 berikut.

| No | Kritik dan Saran | Revisi |
|-----------|---|--|
| | | Ahli Materi |
| 1 | Tuliskan nama penyusun, pembimbing dan validator pada cover atau halaman setelah cover. | Sebelum perbaikan Nama penyusun, pembimbing dan validator tidak dicantumkan pada cover atau halaman setelah cover. Setelah perbaikan |

Nama penyusun, pembimbing dan validator dibuat pada halaman pertama setelah cover.



Penyusun: *[Nama Penulis]*
 Pembimbing: *[Nama Pembimbing]*
 Validator: *[Nama Validator]*



Berikan kutipan pada indikator *bioentrepreneurship* di tujuan pembelajaran

Sebelum perbaikan
 Tidak menyantumkan kutipan pada indikator/nilai-nilai *bioentrepreneurship*.

Setelah perbaikan
 Dicantumkan kutipan pada indikator/nilai-nilai *bioentrepreneurship*.

Berikan kalimat pengantar sebelum rumusan masalah

Sebelum perbaikan
 Tidak menuliskan kalimat pengantar sebelum rumusan masalah.

Rumusan Masalah

Buatlah rumusan masalah (pertanyaan) yang berkaitan dengan artikel yang diunduh di atas!

Setelah perbaikan
 Dituliskan kalimat pengantar sebelum rumusan masalah.

Berikan pertanyaan berdasar fenomena jamur pada saat ini mengenai polimerisasi yang paling banyak dan mengancam. Hal tersebut dapat dipecahkan apabila praktik rekayasa genetika dilakukan dengan insersi bakteri yang sesuai. Untuk menjawab masalah-masalah tersebut dan hasil fermentasi jamur seperti tempe, tahu, kecap, roti, abon, dan lain-lain maka diperlukan jenis jamur yang berbeda.

Rumusan Masalah

Berdasarkan artikel yang diunduh, buatlah pertanyaan penelitian yang akan mempengaruhi hasil untuk melakukan fermentasi pada skala besar!

Berikan skor pada peran jamur dan karakteristik yang terukur pada tabel perbedaan kelompok jamur

Sebelum perbaikan
 Tidak memberikan jumlah skor yang terukur pada karakteristik jamur dan peran/manfaat jamur.

Tabel 4. Perbedaan Kelompok Jamur

| No | Nama Jamur | Struktur | Karakteristik | Peran/Manfaat |
|----|------------|----------|---------------|---------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Setelah perbaikan
 Diberikan jumlah skor yang terukur pada karakteristik jamur dan peran/manfaat jamur.

Tabel 4. Perbedaan Kelompok Jamur

| No | Nama Jamur | Struktur | Karakteristik | Peran/Manfaat |
|----|------------|----------|---------------|---------------|
| | | | 1, 2, 3 | 1, 2 |
| | | | 1, 2, 3 | 1, 2 |
| | | | 1, 2, 3 | 1, 2 |
| | | | 1, 2, 3 | 1, 2 |
| | | | 1, 2, 3 | 1, 2 |
| | | | 1, 2, 3 | 1, 2 |

Rancangan anggaran biaya diganti dengan bentuk tabel

Sebelum perbaikan
 Rancangan anggaran biaya dibuat bentuk kolom dan hanya menyantumkan pemasukan dan pengeluaran.



Setelah perbaikan

Rancangan anggaran biaya dibuat bentuk tabel dan diperjelas dengan kolom alat/bahan, jumlah, dan harga yang telah digunakan.



Penulisan jamur atau fungi harus konsisten
Tuliskan perintah secara jelas

Setelah perbaikan

Penulisan jamur atau fungi sudah konsisten.

Setelah perbaikan

Perintah pada setiap kegiatan sudah ditulis secara jelas.

Ahli Media

Setelah perbaikan

Isi artikel telah disederhanakan.

- 2. Perlu penyederhanaan artikel. Dalam artikel masih terdapat definisi yang bisa dituliskan pada materi
Ada beberapa kata yang kurang sesuai dengan tulisan baku misal di atas dll

Setelah perbaikan

Penulisan kata-kata yang kurang baku telah diganti dengan kata-kata yang lebih baku.

Guru Mata Pelajaran Biologi

- 3. LKPD cukup bagus dan dapat membantu bagi siswa dan guru untuk memahami penerapan materi fungi

Tidak dilakukan revisi terhadap LKPD berbasis *Bioentrepreneurship* pada materi fungi

1.1 Hasil Validasi Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Bioentrepreneurship* pada Materi Fungi

Hasil dari validasi kelayakan menunjukkan bahwa LKPD berbasis *Bioentrepreneurship* yang dibuat memiliki tingkat kelayakan sangat valid. Menurut Akbar (2015), apabila perangkat pembelajaran yang dikembangkan bernilai sangat valid, maka memiliki arti bahwa produk tersebut dapat digunakan tanpa revisi.

Tabel 4. Hasil Analisis Angket Validasi Ahli Terhadap LKPD Berbasis *Bioentrepreneurship* pada Materi Fungi

| No | Validator | Persentase Validasi | Keterangan |
|-------------------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|
| 1. | Ahli Materi | 77% | Layak |
| 2. | Ahli Media | 85% | Sangat Layak |
| 3. | Guru Mata Pelajaran Biologi | 87% | Sangat Layak |
| Persentase Validasi Gabungan | | 83% | Sangat Layak |

Penilaian ahli tidak dapat dijadikan satu-satunya sumber yang menunjukkan kelayakan dari produk yang dikembangkan. Menurut Sukmadinata (2012), validasi ahli menghasilkan nilai kelayakan produk secara makro sehingga diperlukan uji skala kecil yang dapat memberikan penilaian secara mikro. Oleh sebab itu, kelayakan LKPD harus menggabungkan hasil validasi ahli dan peserta didik.

1.2 Hasil Uji Keterbacaan Peserta Didik Terhadap Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Bioentrepreneurship* pada Materi Fungi

Uji keterbacaan LKPD dilakukan untuk memperoleh nilai kelayakan dari produk yang dikembangkan dan diharapkan juga adanya masukan baik berupa komentar, saran, dan kritik untuk perbaikan produk (Sukmadinata, 2012).

Tabel 5. Hasil Analisis Angket Uji Keterbacaan LKPD Berbasis *Bioentrepreneurship* pada Materi Fungi

| No | Pernyataan | Rerata Nilai Uji Keterbacaan | Ket |
|-----|---|------------------------------|-------------|
| 1. | Cover LKPD yang disajikan menggambarkan isi materi dan sesuai dengan prinsip <i>bioentrepreneurship</i> sehingga menarik minat saya untuk berwirausaha | 3,2 | Baik |
| 2. | Komposisi warna pada LKPD ini sesuai dan kontras dengan warna latar belakang sehingga membuat saya tertarik untuk membacanya | 3,4 | Sangat Baik |
| 3. | Tata letak pada LKPD ini rapi dan konsisten sehingga dapat terbaca dengan jelas | 3,7 | Sangat Baik |
| 4. | Gambar/ilustrasi yang disajikan dalam LKPD ini resolusinya jelas dan sesuai dengan materi | 3,7 | Sangat Baik |
| 5. | Teks dalam LKPD dapat terbaca dengan jelas | 3,6 | Sangat Baik |
| 6. | Jenis huruf dalam LKPD jelas, ukurannya proposional dan nyaman untuk dibaca | 3,4 | Sangat Baik |
| 7. | Kalimat yang digunakan dalam LKPD ini jelas, operasional, dan tidak menimbulkan makna ganda | 3,3 | Sangat Baik |
| 8. | Bahasa yang digunakan dalam LKPD secara umum mudah dipahami | 3,2 | Baik |
| 9. | LKPD ini menggunakan bahasa yang baik sesuai dengan EYD | 3,3 | Sangat Baik |
| 10. | Kalimat pada LKPD ini menggunakan istilah dan simbol secara konsisten | 3,3 | Sangat Baik |
| 11. | Instruksi kegiatan dalam LKPD ini dapat saya baca dan pahami sehingga bisa dikerjakan | 3,5 | Sangat Baik |
| 12. | Kegiatan yang disajikan dalam LKPD ini membantu saya untuk memahami penerapan materi fungi dengan baik | 3,3 | Sangat Baik |
| 13. | Gambar/ilustrasi yang disajikan dalam LKPD memperjelas materi sehingga membantu saya untuk memahami konsep fungi | 3,7 | Sangat Baik |
| 14. | Pada kegiatan 1, isi artikel dapat terbaca dengan jelas sehingga saya mampu menentukan produk fermentasi jamur yang akan dibuat | 3,3 | Sangat Baik |
| 15. | Pada kegiatan 2, kalimat petunjuk dan penjelasan dapat terbaca dengan baik dan dapat dipahami sehingga saya mampu untuk membuat produk fermentasi jamur | 3,4 | Sangat Baik |
| 16. | Pada kegiatan 3, kalimat petunjuk dan penjelasan dapat terbaca dengan baik dan dapat dipahami sehingga saya mampu untuk mengolah produk fermentasi jamur dan pemasarannya | 3,3 | Sangat Baik |
| 17. | Pertanyaan-pertanyaan pada bagian soal mudah saya pahami | 3,3 | Sangat Baik |
| 18. | LKPD berbasis <i>Bioentrepreneurship</i> ini membuat saya lebih tertarik dalam mempelajari penerapan materi fungi | 3 | Baik |
| 19. | LKPD berbasis <i>Bioentrepreneurship</i> ini membuat saya lebih mudah mempelajari penerapan materi fungi | 3,2 | Baik |
| 20. | LKPD berbasis <i>Bioentrepreneurship</i> ini membuat saya sangat terbantu dalam mempelajari penerapan materi fungi | 3,2 | Baik |
| 21. | LKPD berbasis <i>Bioentrepreneurship</i> ini membuat saya lebih semangat dalam belajar Biologi | 3,3 | Sangat Baik |
| 22. | LKPD berbasis <i>Bioentrepreneurship</i> ini memunculkan motivasi saya untuk berwirausaha | 3 | Baik |
| 23. | Saya tertarik apabila materi biologi yang lain diajarkan | 3,1 | Baik |

| | | | |
|-----|---|------------|--------------------|
| | dengan menggunakan konsep LKPD berbasis <i>Bioentrepreneurship</i> ini | | |
| 24. | LKPD berbasis <i>Bioentrepreneurship</i> ini dapat membantu saya untuk membuat anggaran biaya | 3,3 | Sangat Baik |
| 25. | LKPD berbasis <i>Bioentrepreneurship</i> ini dapat membantu saya untuk memproduksi suatu produk olahan makanan dari hasil uji coba fermentasi jamur | 3,4 | Sangat Baik |
| 26. | LKPD berbasis <i>Bioentrepreneurship</i> ini dapat membantu saya untuk menganalisis keuntungan/kerugian hasil penjualan sesuai dengan kegiatan yang dilakukan | 3,4 | Sangat Baik |
| 27. | LKPD berbasis <i>Bioentrepreneurship</i> ini dapat membantu saya untuk mengevaluasi hasil penjualan sesuai dengan kegiatan yang dilakukan | 3,4 | Sangat Baik |
| | Jumlah Rerata Nilai Uji Keterbacaan | 3,3 | Sangat Baik |

Berdasarkan hasil analisis angket uji keterbacaan LKPD yang berjumlah 15 orang memperoleh nilai rata-rata uji keterbacaan sebesar 3,3 dengan kategori sangat baik. Sehingga tidak dilakukan perbaikan terhadap LKPD berbasis *Bioentrepreneurship* yang dikembangkan. Hal ini dikarenakan, menurut Prayitno (2017) apabila hasil uji keterbacaan memperoleh nilai dengan rentang nilai 3,3-4,0 yang dikategorikan sangat baik, maka produk dapat digunakan tanpa adanya revisi.

Kesimpulan dari kelayakan suatu produk yang dikembangkan dapat dibuat dengan menggabungkan data validasi ahli dan uji keterbacaan LKPD (Sukmadinata, 2012). Maka kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan data tersebut adalah LKPD berbasis *Bioentrepreneurship* bersifat valid dan baik sehingga layak untuk digunakan pada tahap *disseminate*. Adapun tahap *disseminate* tidak dilakukan dalam penelitian ini karena metode pengembangan yang dibatasi hanya sampai tahap 3-D.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) berbasis *Bioentrepreneurship* pada materi fungsi dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis *Bioentrepreneurship* pada materi fungsi dilakukan dengan mengacu pada model 3-D yang terdiri atas 3 tahap yaitu *Define* (analisis kebutuhan), *Design* (perancangan), dan *Develop* (pengembangan).
2. Kelayakan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) berbasis *Bioentrepreneurship* pada materi fungsi memperoleh hasil uji validasi secara keseluruhan yaitu 83% dengan kategori sangat layak, dan hasil uji keterbacaan LKPD oleh peserta didik secara keseluruhan yaitu 3,3 dengan kategori sangat baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah ikut serta membantu diantaranya dosen pembimbing serta tim validator dari dosen dan guru yang telah memfasilitasi, membimbing dan memberikan semangat selama proses penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2015). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2016). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fitriah, E. (2016). Implementasi *Bioentrepreneurship* pada Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Life Skills dan Minat Wirausaha Siswa Madrasah Aliyah berbasis Pesantren di Cirebon. *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains*, 2(1): 1-18.
- Koranti, K. (2013). Analisis Pengaruh Faktor Eksternal dan Internal Terhadap Minat Berwirausaha. *Proceeding PESAT (Psikologi, Ekonomi, Sastra, Arsitektur & Teknik Sipil)*, Vol.5, E1-E8.

- Mudjiarto., & Wahip, A. (2006). *Membangun Karakter dan Kepribadian Kewirausahaan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nurjanah, E., & Poedjiastoeti. S. (2017). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* Pada Materi Zat Adiktif Makanan Untuk Siswa Tunarungu Kelas X di SMALB-B. *Journal of Chemistry Education UNESA*, 6(2): 368-375.
- Pratiwi, Y. A., & Isnawati. (2018). Validitas dan Keefektifan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Bio-Entrepreneurship* Pada Materi Bioteknologi SMA Kelas XII. *Jurnal BioEdu*, 7(2): 194-200.
- Prayitno, S. H., & Erlin, L. (2017). Pengembangan Modul Matematika Diskrit untuk Meningkatkan Multiple Intelligences Mahasiswa Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. *Seminar Nasional Matematika dan Aplikasinya* 28(1): 189-196.
- Prihatiningrum, P., dkk. (2019). Effect of Bioentrepreneurship on Biology Learning Achievement, Creativity, and Entrepreneurial Interest. *Journal of Innovative Science Education*, 10(10): 1-10.
- Sukaesih, S. & Alimah, S. (2012). Penerapan Praktek Pembelajaran Bermakna Berbasis Better Teaching Learning (BTL) pada Mata Kuliah Microteaching untuk Mengembangkan Kompetensi Profesional Calon Guru. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 29(2): 165-172.
- Sukmadinata, N. S. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sulistyowati, R. (2014). Pengaruh Pembelajaran Kewirausahaan dan Praktik Kerja Industri (Prakerin) Terhadap Sikap Kewirausahaan Siswa SMK Negeri di Surabaya. *Jurnal Ekonomi Pendidikan Dan Kewirausahaan*, 2(1): 85-102.
- Sutarti, T., & Irawan, E. (2017). *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Deepublish.

RESPON SISWA TERHADAP PENGEMBANGAN MAJALAH BIOLOGI BERBASIS QR CODE

Intan*¹, Ading Pramadi², Mar'atus Shaliha³

Fakultas Tarbiyah dan keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung,

Jl. A.H. Nasution No. 105 Cibiru – Bandung Telp. (022) 7802276 Fax (022) 7802276

*email: Intansopandi36@gmail.com¹, adingpramadi1@gmail.com², maratussholihah@uinsgd.ac.id³

Abstract. *The purpose of the study was to analyze students' responses to the development of biology learning media. The research procedure used refers to the 3D Research and Development (R&D) model development research design (define, design, develop). The research subjects consisted of 20 students of class X IPA 2. The data collection technique used the validation test of material experts, media experts, and subject teachers, as well as a questionnaire to test the readability and responses of students. The results showed that the results of the student response questionnaire to the QR code-based biology magazine were 81.05% with a very positive category.*

Keywords: *Learning media, biology magazine, student response*

Abstrak. Tujuan dari penelitian adalah menganalisis respon siswa terhadap pengembangan media pembelajaran biologi. Prosedur penelitian yang digunakan mengacu pada desain penelitian pengembangan model *Research and Development (R&D) 3D (define, design, develop)*. Subjek penelitian terdiri 20 orang peserta didik kelas X IPA 2. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan uji validasi ahli materi, ahli media, dan guru mata pelajaran, serta angket uji keterbacaan dan respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil angket respon siswa terhadap majalah biologi berbasis *QR code* yaitu 81,05% dengan kategori sangat positif

Kata Kunci : Media pembelajaran, majalah biologi, respon siswa

PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 yang melanda dunia termasuk Indonesia, berdampak pada berbagai aspek kehidupan salah satunya pendidikan. Maka lembaga pendidikan mengharuskan menjalankan proses kegiatan pembelajaran secara jarak jauh, yakni siswa belajar dan guru mengajar harus tetap berjalan meskipun peserta didik berada di rumah. Akibatnya, pendidik dituntut mendesain pembelajaran dengan memanfaatkan media daring (*online*). Hal ini sesuai dengan keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia terkait Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran Covid-19 (Basar, 2021).

Proses pembelajaran jarak jauh pada masa Covid-19 perlu adanya media pembelajaran yang dapat membantu proses pembelajaran didalam maupun diluar kelas, sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Media pembelajaran telah maju dan berkembang seiring dengan lahirnya revolusi komunikasi yang dimanfaatkan untuk tujuan pembelajaran selain media yang sudah ada sebelumnya seperti guru, buku teks dan papan tulis (Friendha, 2019), tetapi teknologi pembelajaran disini dapat berupa media yang bisa membantu untuk mempermudah proses pembelajaran dimasa pandemi.

Salah satu media yang dapat digunakan berupa majalah, majalah merupakan media berbasis cetak atau online yang berisi konten-konten beserta gambar, dikemas secara menarik dan ditampilkan dengan sederhana agar memudahkan dalam memahami konsep, selain itu majalah dapat berisi informasi edukatif yang dapat memperluas wawasan (Pratiwi *et al.*, 2017). Menurut Munandi (2013) Majalah merupakan media informasi yang berupa penyampaian berita aktual. Majalah dalam konten pendidikan dapat mengacu kreatifitas siswa di lingkungan yang kondusif dalam pembelajaran.

Respon siswa adalah tanggapan dan reaksi siswa yang diberikan selama pembelajaran (Aisyah *et al.*, 2016). Respon siswa akan rendah jika siswa merasa kurang tertarik. Untuk mengetahui respon siswa, dapat menggunakan angket. Angket menurut Riduwan (2007) adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada subjek penelitian untuk memberikan respon sesuai dengan permintaan peneliti. Informasi yang diperoleh melalui angket dapat memberikan gambaran (deskripsi) tentang karakteristik dari individu atau sekelompok responden. Angket terdiri atas dua

aspek, yaitu tanggapan dan reaksi. Pada aspek tanggapan terdiri atas dua indikator, yaitu format dan relevansi. Sementara aspek reaksi terdiri atas tiga indikator, yaitu ketertarikan, kepuasan, dan percaya diri. Oleh karena itu respon siswa diperlukan untuk mengetahui bagaimana respon siswa dalam menggunakan media yang diberikan kepada siswa saat pembelajaran daring

Menurut Amir (2015), respon dibedakan menjadi tiga bagian yaitu kognitif, afektif, dan konatif. Kognitif, yaitu respon yang berkaitan erat dengan pengetahuan keterampilan dan informasi seseorang mengenai sesuatu. Respon ini timbul apabila adanya perubahan terhadap yang dipahami atau dipersepsi oleh khalayak. Afektif, yaitu respon yang berhubungan dengan emosi, sikap dan menilai seseorang terhadap sesuatu. Respon ini timbul apabila ada perubahan pada apa yang disenangi khalayak terhadap sesuatu. Konatif, yaitu respon yang berhubungan dengan perilaku nyata yang meliputi tindakan atau kebiasaan. Rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana respon siswa terhadap hasil pengembangan majalah biologi berbasis *QR Code*, dan tujuan penelitian ini adalah mengetahui respon siswa terhadap hasil pengembangan majalah biologi berbasis *QR Code*.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* dengan model 4D yang dibatasi sampai tahap 3D terdiri dari *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), (Thiagarajan et al, 1974). Waktu penelitian majalah biologi berbasis *QR Code* ini dilakukan dari tanggal 12 Juli 2020 - 04 Desember 2020. Pelaksanaan penelitian yang dilaksanakan di SMAN 25 Garut

Populasi dalam penelitian pengembangan ini yaitu peserta didik kelas X IPA 2 yang berjumlah 35 peserta didik, sampel yang digunakan berjumlah 20 siswa. Proses validasi dilakukan oleh tiga orang ahli yaitu ahli materi, ahli media, dan guru mata pelajaran biologi dengan mengisi angket validasi ahli. Teknik analisis data validasi sebagai berikut :

$$V = \frac{Tse}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

V : Validasi ahli

Tse : Total skor empirik yang dicapai

TSh : Total skor yang diharapkan.

Data hasil keterbacaan siswa diperoleh dari angket, dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan :

Rk: Rerata nilai uji keterbacaan

$\sum \bar{x}$: Jumlah skor rata-rata seluruh aspek

n : Jumlah observer

Data respon siswa dilakukan dengan mengukur kevalidan media diperoleh dari angket, dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$R = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor yang}} \dots$$

Keterangan:

NP = Nilai persen yang dicari

$$NP = R_{SM}$$

$$\times 100$$

SM = Skor maksimum/ideal

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dengan menerapkan media pembelajaran majalah biologi berbasis *QR Code*, ketika menerapkan media pembelajaran tersebut dengan terlaksananya pembelajaran secara daring. Dalam hal ini penelitian bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran majalah biologi berbasis *QR Code* untuk melihat hasil respon siswa dinilai dari angket siswa yang diberikan. Hasil Pengolahan data yang telah divalidasi dari tiga orang validator menyatakan bahwa majalah biologi berbasis *QR Code* pada materi bakteri bersifat sangat layak.

Tabel 4 Hasil Uji Validasi

| Validator | Persentase Validasi | Keterangan |
|-----------------------------|---------------------|--------------|
| Ahli materi | 78 | Valid |
| Ahli media | 81 | Sangat valid |
| Guru mata pelajaran biologi | 88 | Sangat valid |

Validasi gabungan dari ketiga validator berjumlah 82.3% dengan kategori sangat layak sesuai dengan pernyataan menurut Akbar (2015) yang menyebutkan bahan ajar dikatakan valid jika kriteria validitas $60,01\% < V \leq 80,00\%$ dan kriteria sangat valid $80,01\% < V \leq 100\%$.

Hasil dari uji keterbacaan siswa menunjukkan bahwa majalah biologi berbasis *QR Code* yang dikembangkan memiliki nilai kelayakan sangat baik sehingga tidak dilakukan perbaikan terhadap majalah. Menurut Prayitno & Erlin (2017), produk pengembangan yang mendapat nilai uji keterbacaan sangat baik memiliki arti dapat digunakan tanpa revisi. Kesimpulan dari kelayakan suatu produk yang dikembangkan dapat dibuat dengan menggabungkan data validasi ahli dan uji keterbacaan siswa (Sukmadinata, 2012). Berdasarkan hasil uji oleh para ahli maka majalah biologi berbasis *QR Code* yang didalam media tersebut sudah terdapat materi dan tugas diperlukan untuk menunjang pembelajaran siswa, dikarenakan pada saat pembelajaran secara *online* permasalahan yang muncul tidak hanya berasal dari siswa, namun juga dari guru, orang tua, maupun pihak-pihak yang terlibat dalam dunia pendidikan. Misalnya materi mata pelajaran yang belum selesai disampaikan kepada siswa kemudian guru mengganti dengan tugas yang lainnya (Salsabila *et al.*, 2020).

Respon siswa adalah tanggapan dan reaksi siswa yang dilihat dari hasil angket respon yang diberikan pada siswa SMA kelas X terhadap media pembelajaran majalah biologi berbasis *QR Code*. Respon siswa terhadap majalah biologi berbasis *QR Code* pada materi bakteri adalah 81,05% dengan kategori respon positif. Dari hasil respon siswa sebagian besar siswa senang dengan tampilan gambar yang tersedia di majalah biologi dan memudahkan siswa dalam mengingat materi yang diberikan, Menurut Daryanto (2010) pesan yang disampaikan melalui gambar dan video lebih menarik perhatian. Majalah biologi berbasis *QR Code* yang didalam media tersebut terdapat gambar dan video yang disinkronkan dengan *QR Code* sehingga siswa dapat pengalaman belajar yang baru. Menurut Hilmi, (2016) dengan menggunakan gambar/foto pengalaman belajar yang diperoleh siswa akan semakin bertambah. Siswa tidak hanya mendapat keterangan berupa kata-kata tapi mendapat pengalaman nyata dari visual yang ditampilkan

Tabel 5. Hasil Analisis Angket Respon Siswa

| No pernyataan | Persentase butir pernyataan % | Keterangan |
|---------------|-------------------------------|----------------|
| 1. | 73 | Positif |
| 2. | 80 | Positif |
| 3. | 86 | Sangat Positif |
| 4. | 81 | Positif |

| No pernyataan | Persentase butir pernyataan % | Keterangan |
|--|-------------------------------|----------------|
| 5. | 77 | Positif |
| 6. | 84 | Sangat Positif |
| 7. | 84 | Sangat Positif |
| 8. | 84 | Sangat Positif |
| 9. | 79 | Positif |
| 10. | 84 | Sangat Positif |
| 11. | 78 | Positif |
| 12. | 78 | Positif |
| 13. | 82 | Positif |
| 14. | 86 | Sangat Positif |
| 15. | 77 | Positif |
| 16. | 84 | Sangat positif |
| 17. | 78 | Positif |
| 18. | 81 | Positif |
| 19. | 82 | Positif |
| 20. | 83 | Positif |
| Rata-rata respon : $\frac{1621}{20} = 81,05\%$ | | Positif |

Dalam angket respon siswa, beberapa siswa menyatakan media majalah biologi berbasis *QR Code* menyulitkan siswa dalam memahami materi, terdapat siswa memberikan jawaban sangat setuju dengan pernyataan tersebut, dikarenakan adanya beberapa hambatan dalam proses pembelajaran jarak jauh salah satunya jangkauan koneksi internet tidak sama di setiap daerahnya, dan ada beberapa siswa yang tidak mempunyai *smartphone*. Menurut Purwanto *et al.*, (2020) hambatan dalam proses pembelajaran jarak jauh penyebabnya adalah tidak semua pelajar, siswa terbiasa belajar melalui daring. Selain itu ditambah lagi guru masih banyak yang belum mahir mengajar dengan menggunakan teknologi internet atau media sosial terutama di berbagai daerah, ini bisa menjadi salah satu alasan rendahnya pembelajaran daring. Para siswa belum memiliki budaya belajar jarak jauh karena selama ini sistem belajar dilaksanakan melalui tatap muka. Ketika respon siswa negatif seperti respon terhadap majalah biologi berbasis *QR Code* menyulitkan siswa dalam memahami materi berdasarkan wawancara dengan beberapa siswa terdapat hambatan saat menggunakan majalah biologi berbasis *QR code* salasatu hambatan tersebut yaitu koneksi internet yang kurang stabil. Menurut Anugrahana (2020) hambatan dalam proses pembelajaran yaitu siswa tidak memiliki gawai (HP), memiliki HP tetapi terkendala fasilitas HP dan koneksi internet, terhambat dalam pengiriman tugas karena susah sinyal. Bahkan data lebih lanjut menjelaskan bahwa untuk beberapa siswa tidak punya HP sendiri, sehingga harus meminjam.

Respon negatif terhadap majalah biologi berbasis *QR Code* dari siswa dapat dipengaruhi oleh berbagai hal seperti hambatan yang dialami siswa, namun respon positif lebih banyak diberikan terhadap majalah biologi berbasis *QR Code* hal tersebut dikarenakan adanya gambar dan video yang menarik. Respon dipengaruhi oleh beberapa faktor, yakni pengalaman, proses belajar, tingkat pengalaman individu, dan nilai kepribadian (Hidayati & Heryanto, 2013). respon siswa terhadap majalah baik sehingga majalah dapat digunakan dalam proses pembelajaran jarak jauh. Menurut Mislani & Ruqiah, (2013) media pembelajaran dapat dilihat dari ekspresi, pendapat langsung mengenai ketertarikan terhadap media, kemudahan untuk memahami pesan yang ingin disampaikan melalui media, dan bagaimana motivasi siswa setelah menyimak penggunaan media tersebut. Respon positif yang diberikan dikarenakan majalah tersebut dibuat berdasar menghubungkan materi dengan kegiatan sehari-hari sehingga dapat memudahkan siswa dalam memahami isi majalah berbasis *QR Code*. Menurut Maidiyah *et al.*, (2013) bahwa aspek relevance (relevansi/keterkaitan) yaitu menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari siswa. Dengan adanya respon positif dari siswa sehingga ada kepuasan terhadap media dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, respon positif dari siswa yang secara langsung berdampak pada peningkatan terhadap minat belajar,

aktivitas mengikuti kegiatan pembelajaran, yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan hasil belajar (Wahyuningsih, 2011).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, semua aspek yang tercantum dalam angket respon siswa terhadap media pembelajaran menunjukkan kategori positif (baik). Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki respon baik terhadap penggunaan media pembelajaran, walaupun hasil wawancara menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa kendala dalam pembelajaran daring, seperti sinyal yang kurang stabil, tapi itu semua bukan kendala yang serius dalam pembelajaran, semua dapat teratasi dengan baik sehingga penggunaan media pembelajaran dapat terlaksana dengan baik. Maka peneliti menyimpulkan bahwa respon siswa terhadap media pembelajaran majalah biologi berbasis *QR Code* adalah 81,05% dengan kategori positif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing bapak Drs. R. Ading Pramadi, MS. Dan ibu Mar'atus Sholikha, M.Sc selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan ilmu serta dedikasinya dalam membimbing penulis selama masa perkuliahan serta memberikan arahan, dukungan, motivasi dan serta waktunya kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir perkuliahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, Panjaitan, R.G.P. (2016). Respon Siswa Terhadap Media E-Comic Bilingual Sub Materi Bagian-Bagian Darah. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* 5(3): 1-12.
- Akbar, S. (2015). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Amir, M.T. (2015). *Merancang Kuesioner*. Prenadamedia Group: Jakarta.
- Anugrahana (2020). Hambatan, Solusi dan Harapan: Pembelajaran Daring Selama Masa Pandemi Covid-19 Oleh Guru Sekolah Dasar Andri Anugrahana. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan* 10(3) : 282-289
- Basar Miftahul Afip. (2021). Problematika Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemi Covid-19 (Studi Kasus di SMPIT Nurul Fajri – Cikarang Barat – Bekasi). *Educational Research in Indonesia (Edunesia)* 2(1) : 208-218
- Daryanto. (2010). *Media pembelajaran* Yogyakarta: Gava Media
- Friendha Yuanta. (2019). Pengembangan Media Video pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial pada Siswa Sekolah Dasar. *Pendidikan Dasar*: 91:100.
- Hidayati N, Heryanto NM. (2013). Respon Guru dan Siswa Terhadap Pembelajaran Permainan Bolavoli yang Dilakukan dengan Pendekatan Modifikasi (pada Siswa Kelas V SDN Wateswinangun I Sambeng-Lamongan). *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan* 1(1) : 104-106.
- Hilmi. (2016). Efektivitas Penggunaan Media Gambar Dalam Pembelajaran Bahasa Arab. *Lantanida Journal* 4(2) : 128-135
- Maidiyah, E., Fonda, C.Z. (2013). Penerapan Model Pembelajaran ARCS Pada Materi Statistika di Kelas XI SMA Negeri 2 RSBI Banda Aceh. *Jurnal Peluang* 1(2) : 17.
- Mislani, Ruqiah, GPP. (2013). Respon Siswa Terhadap Penggunaan Media Pembelajaran Oleh Guru IPA Biologi di Kecamatan Kendawangan. *Wahana-Bio* 9(1-2) : 1-10.
- Munandi Y. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: GP Press Group.
- Pratiwi Nurjannah, Gardjito, Hamidah Afreni. (2017). Pengembangan Majalah Biologi Sebagai Media Pembelajaran Pada Pokokbahasan Protista Kelas X Mia. *Jurnal Biodik* 3(1) : 27-34
- Prayitno, S. H., Erlin L. (2017). Pengembangan Modul Matematika Diskrit untuk Meningkatkan Multiple Intelligences Mahasiswa Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. *Seminar Nasional Matematika dan Aplikasinya* 28(1) : 189-196.

- Purwanto, A., Pramono, R., Asbari, M., Hyun, C., Wijayanti, L., Putri, R., & santoso, priyono. (2020). Studi Eksploratif Dampak Pandemi COVID-19 Terhadap Proses Pembelajaran Online di Sekolah Dasar. *EduPsyCouns: Journal of Education, Psychology and Counseling* 2(1) : 1- 12
- Riduwan. (2007). *Skala Pengukuran Variabel- Variabel Penelitian*. Alfabeta: Bandung.
- Salsabila Hanifah Unik , Lestari Mega Windi , Habibah Riasatul, Andarest Oqy , Yulianingsih Diah. (2020). Pemanfaatan Teknologi Media Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Dasar*2(2) : 1-13
- Sukmadinata, N. S. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Thiagarajan, S., Semmel D. S., Semmel M.I. (1974). *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*. Bloomington Indiana: Indiana University
- Wahyuningsih. (2011). Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Sistem Saraf untuk Pembelajaran yang Menggunakan Strategi PQ4R. *Jurnal Penelitian Pendidikan* 1(2).

BAHAN AJAR MEDIA PEMBELAJARAN PROYEK MINIATUR BERBAHAN LIMBAH UNTUK MEMBEKALI KREATIVITAS SISWA PADA EKOSISTEM

Qonita Zahra Nurhidayati Sani¹, Tri Wahyu Agustina², Iwan Ridwan Yusup³

Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Kampus 2 UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Jalan Cimincrang (Soekarno – Hatta) Kelurahan Cimincrang Kec. Gedebage – Kota Bandung 40294

*email : qonitazahnsanii@gmail.com

Abstract. *With this miniature project visual media, students are able to be more active and bring up creative thinking skills when producing their own miniature projects. The purpose of this research is to be able to equip students with creativity in miniature projects made from waste in Ecosystem materials. This research uses a 3-D research and development method consisting of definition, design and development through teaching materials media. videos. The sampling technique was purposive sampling method. The research subjects were students of class X MIPA 6 MAN 2 Bandung City with 28 people. The research instrument was in the form of an assessment in the form of student performance and product results and a questionnaire on student constraints. The hallmark or characteristic of this media is the utilization of waste as learning media, the creativity level results in the performance of 67.81% the creativity level, namely emerging (appearing) while in the product results it is 76.07% creativity level of expressing (expressed). These results indicate that the visual media of the miniature project made from waste that was developed can equip students with ecosystem materials even though students are constrained in designing the manufacture of media.*

Keywords: *Research development, Teaching materials, Creativity, Miniature ecosystem, Waste*

Abstrak. Dengan media visual proyek miniatur ini siswa mampu lebih aktif dan memunculkan kemampuan berpikir kreatif saat menghasilkan proyek miniatur karya siswa sendiri. Tujuan dari penelitian siswa mampu membekali kreativitas pada proyek miniatur berbahan limbah pada materi Ekosistem. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan (*Research and Development*) 3-D terdiri atas pendefinisian (*define*), perancangan (*design*) dan pengembangan (*develop*) melalui media bahan ajar video. Teknik pengambilan sampel dengan metode *purposive sampling*. Subjek penelitian siswa kelas X MIPA 6 MAN 2 Kota Bandung dengan 28 orang. Instrumen penelitian berupa asesmen berupa kinerja dan hasil produk siswa dan angket kendala siswa. Ciri khas atau yang menjadi karakteristik dari media ini adalah pemanfaatan limbah menjadi media pembelajaran, hasil level kreativitas pada kinerja sebesar 67,81% tingkat kreativitas yaitu *emerging* (muncul) sedangkan pada hasil produk sebesar 76,07% tingkat kreativitas *expressing* (terekspresikan). Hasil ini mengindikasikan bahwa media visual proyek miniatur berbahan limbah yang dikembangkan dapat membekali siswa pada materi ekosistem meskipun siswa terkendala dalam merancang pembuatan media.

Kata kunci : Penelitian pengembangan, Bahan ajar, Kreativitas, Miniatur ekosistem, Limbah

PENDAHULUAN

Kreativitas yaitu suatu pencarian jawaban dalam pencapaian makna, proses berpikir diartikan sebagai suatu rangkaian dalam mekanisme dalam mengartikan terhadap stimulus yang didapat. Dalam hal berpikir semua proses dalam hal ini kognitif dilibatkan mulai dari sensasi, persepsi dan memori (Arnyana, 2006). Untuk membekali kreativitas, siswa harus diberi kesempatan untuk menemukan kegiatan kreatif dalam dirinya. Pendidik juga harus bisa mengasah siswa untuk melibatkan diri dalam kegiatan ini. Pendidik juga mencari sarana/prasarana yang dibutuhkan. Dalam hal ini penting untuk memberikan kebebasan kepada siswa untuk bereksplorasi secara kreatif, tentunya dengan persyaratan yang tidak merugikan manusia dan lingkungan dengan memanfaatkan sampah.

Kemampuan dalam kreativitas adalah proses nalar untuk mengendalikan pengetahuan yang diperoleh melalui indera (telinga dan mata) dan yang mempersepsikan kebenaran. Dalam hal ini, makna suatu kegiatan yang dapat memudahkan untuk merumuskan masalah, mengambil keputusan dan memenuhi keinginan untuk memahami.

Hal tersebut di atas mendukung salah satu kegiatan kreativitas yaitu melalui pemanfaatan bahan bekas, dengan membuat miniatur yang berfungsi sebagai media pembelajaran. Produk dibuat untuk membentuk ide-ide baru yang muncul secara spontan atau terstruktur. Dari hasil keindahan

proyek harus diimbangi dengan hal-hal seperti detail tentang objek. Tidak sedikit yang menghasilkan proyek miniatur dengan kualitas yang kurang baik. Hal ini dikarenakan kondisi material yang digunakan pada saat pembuatan proyek berbeda karena tidak semua material dapat diproses secara optimal. Dengan media miniatur, siswa dapat mempertimbangkan kemampuan kreatif, minat dan aspirasi pada tingkat kekhususan yang sesuai. Selain itu, mampu menyajikan kerangka di mana teori dan konsep tentang kreativitas dapat ditempatkan secara bersamaan, dengan aspek kreativitas yang memerlukan penjelasan dan penyelidikan lebih lanjut. Dengan adanya media miniatur dapat membantu membentuk kreativitas di masa depan (Kaufman, 2009).

Media pembelajaran visual memegang peranan penting dalam proses pelaksanaan pembelajaran. Media visual bertujuan untuk memudahkan pemahaman dan memperkuat daya ingat siswa. Cuplikan mampu membangkitkan minat dan dengan keterkaitan antara materi dan dunia nyata, efektivitas visual harus disesuaikan dengan makna yang dimiliki siswa, dan interaksi dengan visual dapat menjamin perolehan informasi. diartikan sebagai media pembelajaran yang hanya dapat dilihat untuk memudahkan pemahaman dan ingatan siswa tentang materi yang dipelajari (Haryoko, 2012).

Media visual proyek miniatur ini dapat membuat siswa lebih aktif dan mengekspresikan ide-ide kreatif selama kegiatan pembelajaran, serta keterampilan berpikir kreatif dalam produksi proyek miniatur yang dihasilkan oleh siswa itu sendiri. Oleh karena itu, proses pembelajaran berbasis proyek sangat optimal untuk menggali tiga aspek berpikir kreatif siswa, tidak hanya aspek kognitif tetapi juga aspek afektif dan psikomotorik, serta penerapan enam langkah saintifik (Widiyatmoko, 2012).

Hasil studi kelayakan menemukan bahwa permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran oleh siswa terutama pada masa pandemi seperti ini, misalnya siswa yang hanya melakukan instruksi dari guru, mengandalkan tugas kognitif untuk memenuhi pembelajaran, memanfaatkan permainan ponsel selama proses pembelajaran dan sebagainya. Hal ini karena dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal, misalnya kurangnya minat siswa untuk mengikuti proses pembelajaran, karena hanya menggunakan tugas, sedangkan faktor eksternal disebabkan kurangnya peran guru dalam meningkatkan metode pembelajaran, yang mempengaruhi siswa, terutama pada materi ekosistem.

Hasil wawancara dengan guru biologi, tidak menggunakan media proyek miniatur sampah sebagai media untuk membekali kreativitas. Guru biasanya menggunakan media *mind map* atau dengan penjelasan dari guru. Dengan media ini lebih mudah dan dapat memaksimalkan pembelajaran dengan mengandalkan ide siswa untuk menghasilkan kreativitas siswa kelas X khususnya pada materi ekosistem dengan hasil yang diharapkan.

Hal ini berkaitan dengan penelitian bahwa media pembelajaran proyek miniatur pada ekosistem dikategorikan layak atau disebut valid untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran karena mampu memperoleh persentase nilai rata-rata yaitu 3,64. Serta memiliki tingkat berpikir kreatif dalam kategori positif yang diperoleh yaitu 3,23 dengan keefektifan mencapai 90,6% berarti di kategorikan efektif dan mendapatkan nilai tuntas (Tentrem, 2013).

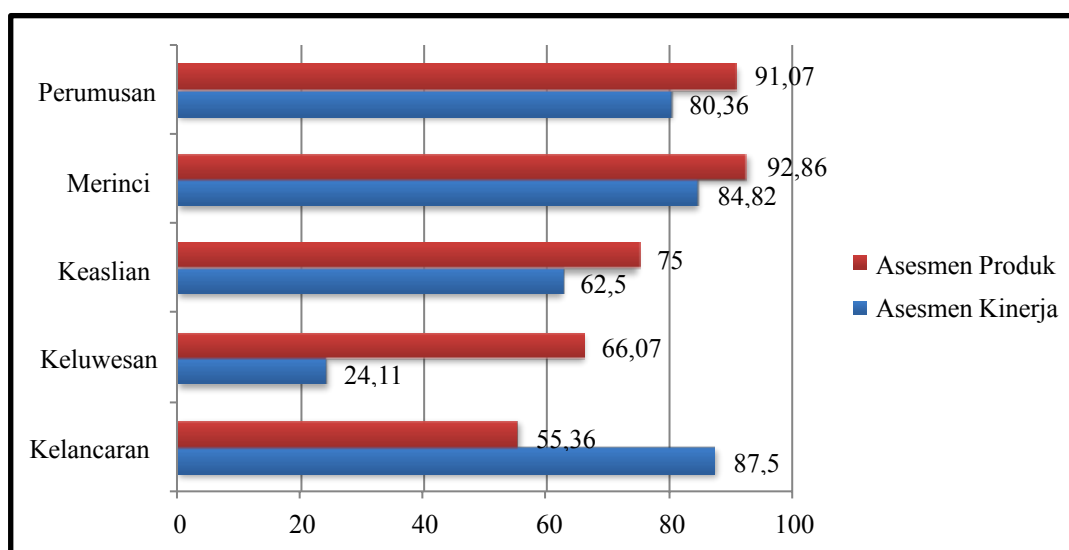
Ekosistem sebagian besar terkait dengan kondisi alam di sekitarnya, tetapi memiliki jangkauan yang luas. Kegiatan belajar yang terus menerus membutuhkan pengamatan langsung terhadap alam, terkadang tidak memuaskan untuk diamati; perlu adanya media pembelajaran yang tidak hanya melakukan observasi tetapi melatih berpikir kreatif. Keterampilan seperti materi ekosistem yang sulit dipahami menjadi mudah dipahami, dapat diwujudkan dalam bentuk proyek miniatur yang dibuat oleh siswa sendiri. Proyek miniatur adalah objek buatan atau objek berskala kecil yang dapat memvisualisasikan materi yang sulit dipahami. Media pembelajaran visual berbasis proyek dapat dilakukan dengan melakukan kegiatan pembuatan proyek miniatur ekosistem. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian tentang penggunaan media pembelajaran visual berbasis proyek miniatur pada materi ekosistem untuk membekali kreativitas siswa dengan materi ekosistem kelas X.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat dinyatakan bahwa penelitian pengembangan adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan untuk menyempurnakan suatu produk sesuai dengan acuan dan kriteria produk yang dibuat menjadi produk baru dengan tahapan yang berbeda untuk menghasilkan dan validasi atau pengujian.

Berdasarkan pendahuluan tersebut dibuatlah perumusan masalah: Bagaimanakah kreativitas siswa pada proyek miniatur berbahan limbah pada materi Ekosistem? Selanjutnya dibuat pertanyaan penelitian, antara lain: a. Bagaimana karakteristik media kreativitas? b. Bagaimana level kreativitas siswa?, dan c. Bagaimana kendala siswa terhadap media kreativitas? Tujuan penelitian untuk membekali kreativitas siswa pada proyek miniatur berbahan limbah pada materi Ekosistem.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu R&D (*research and development*) dengan tahapan penelitian 3-D meliputi *define*, *design*, dan *development* oleh (Emir, 2011). Penelitian ini memvalidasi bahan ajar dan mengembangkan produk yaitu proyek miniatur berbahan limbah. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 6 Bandung pada mata pelajaran ekosistem. Instrumen penelitian berupa asesmen dan angket meliputi uji kelayakan validasi, level kreativitas dengan asesmen kinerja dan hasil produk serta angket kendala siswa terhadap media. Sumber data berasal dari siswa X MIPA 6 berjumlah 28 orang. Pengambilan sampel data dengan cara *purposive sampling*. Pembuatan proyek miniatur berbahan limbah dilakukan secara individu dengan pengerjaan portofolio. Portofolio sebagai penilaian asesmen kinerja dan hasil produk, membuat rancangan mulai dari tema, membuat sketsa, menentukan alat dan bahan, menentukan bahan limbah yang digunakan, biaya, langkah kerja hingga hasil produk. Data kreativitas berdasarkan indikator pada asesmen kinerja dan produk siswa dalam bentuk grafik disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Nilai Karakteristik Berdasarkan Indikator

Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa secara rata-rata data terbesar pada indikator yaitu asesmen kinerja kelancaran (*fluency*) (87,5%) dan pada data terkecil keluwesan (*flexibility*) (24,11%) sedangkan pada asesmen hasil produk merinci (*elaboration*) (92,86%) dan pada data terkecil kelancaran (*fluency*) (55,36%).

Untuk analisis data pada rubrik asesmen ditentukan skor yang berkisaran dari 0 sampai 4 pada setiap indikator kreativitas selanjutnya dijumlahkan dan dihitung pencapaian dalam bentuk persentase (%). Asesmen dilakukan secara individu selanjutnya dihitung rata-rata % untuk menentukan pola kecenderungan kemampuan kreativitas pada setiap konten Ekosistem serta ditentukan level kemampuan kreativitas yang disajikan pada tabel 1.

Tabel 1 Level Kemampuan Kreativitas

| Pencapaian | Level Kreativitas | Penjelasan |
|------------|----------------------------------|---|
| 0% -59% | Not Yet Evident (Belum terbukti) | Kemampuan kreativitas tidak dapat diamati pada produk siswa, produk tidak orisinal |
| 60% - 75% | Emerging (Muncul) | Kemampuan kreativitas sudah mulai muncul akan tetapi bukti-bukti yang muncul dalam produk siswa masih sedikit |
| 76% - 85% | Expressing (Terekspresikan) | Kemampuan kreativitas sering muncul (terekspresikan secara spontan dan konsisten) dan dapat diamati pada prosuk siswa |
| 86% - 100% | Excelling (Unggul) | Kemampuan kreativitas muncul secara konsisten pada produk siswa dengan kualitas dan kuantitas yang luar biasa |

(Sumber : NRC, 2002 : Afianti dkk, 2017)

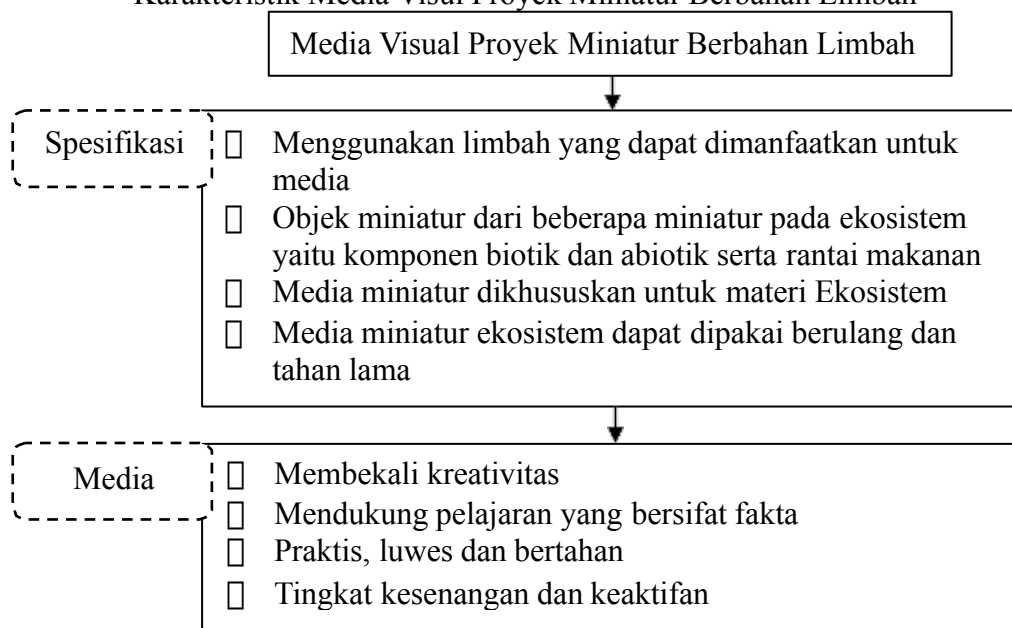
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini berupa produk media pembelajaran visual proyek miniatur berbahan limbah yang dikembangkan dari produk yang sudah ada sebelumnya lalu produk divalidasi oleh validator. Berdasarkan rumusan masalah yang diteliti, hasil penelitian ini mencakup karakteristik media kreativitas, level kreativitas siswa, serta kendala siswa saat membuat media tersebut.

Karakteristik media pembelajaran mengelompokkan tiga sifat media sebagai berikut: Pertama ciri fiksatif, sifat yang menjelaskan kemampuan media untuk merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi suatu peristiwa dan objek. Ciri media menggambarkan suatu rekaman peristiwa atau objek yang berlangsung pada waktu tertentu, dapat diangkut tanpa memandang waktu. Kedua ciri manipulatif, fungsi media yang dapat mengubah suatu peristiwa atau objek. Ketiga yaitu ciri distributif, yang menggambarkan distribusi suatu media kepada sejumlah besar siswa dengan memberikan pengalaman stimulus yang hampir sama dengan peristiwanya. Dalam fitur media distribusi ini, distribusi dapat menggunakan rekaman video, audio, disket (Arsyad, 2003).

Berdasarkan skema karakteristik media yang diserahkan pada siswa sehingga menghasilkan spesifikasi produk media visual proyek miniatur berbahan limbah dengan menggunakan bahan limbah yang dapat dimanfaatkan sebagai media, dengan keragaman bentuk yang dihasilkan siswa dan isi dari media tersebut menjelaskan materi ekosistem yang telah dijelaskan guru seperti komponen biotik dan abiotik pada ekosistem serta rantai makanan yang akan terjadi pada makhluk hidup tersebut.

Karakteristik Media Visul Proyek Miniatur Berbahan Limbah



Gambar 2 Skema Karakteristik Media Kreativitas

Dengan adanya media tersebut membantu siswa dalam memahami materi dengan cara baru pada materi ekosistem. Hal tersebut karena pada materi ekosistem siswa sering mendapatkan materi dengan cara ceramah dan *mind mapping* serta hal inilah yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan.

Media berbasis visual (gambar/perumpamaan) memegang peranan yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Media visual dapat memfasilitasi pemahaman (misalnya melalui misalnya melalui elaborasi struktur dan organisasi) dan memperkuat memori. Imajinasi juga dapat meningkatkan minat siswa dan dapat memberikan hubungan antara isi topik dan dunia nyata (Widiyatmoko, 2016). Agar efektif, media harus ditempatkan dalam konteks yang bermakna dan siswa harus berinteraksi dengan media untuk memastikan bahwa adanya informasi yang diproses.

Jika dipupuk dengan baik melalui pengetahuan dan pengalaman, naluri kreatif manusia akan meningkat dan tumbuh. Baik pengetahuan profesional maupun kreativitas, memainkan peran penting dalam pengembangan peralatan untuk kreativitas manusia (Aryana, 2007). Kreativitas akan lebih dekat dengan mereka yang mau menggunakan pemikiran manusia tanpa batas untuk terus berpikir. Jadi setiap orang selalu memiliki level kreativitas yang berbeda-beda. Kemampuan kreativitas siswa disajikan pada Gambar 2 dan rincian setiap indikator kreativitas beserta levelnya pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2 Pencapaian Kemampuan Kreativitas Siswa (%)

| Aspek | Kinerja | Hasil Produk |
|------------------|---|---|
| Kelancaran | 87.50% | 55.36% |
| Level | <i>Excelling (Unggul)</i> | <i>Not Yet Evident (Belum terbukti)</i> |
| Merinci | 62.50% | 92.86% |
| Level | <i>Emerging (Muncul)</i> | <i>Excelling (Unggul)</i> |
| Keluwesannya | 24.11% | 66.07% |
| Level | <i>Not Yet Evident (Belum terbukti)</i> | <i>Emerging (Muncul)</i> |
| Keaslian | 84.82% | 75.00% |
| Level | <i>Expressing (Terekspresikan)</i> | <i>Emerging (Muncul)</i> |
| Perumusan | 80.36% | 91.07% |
| Level | <i>Expressing (Terekspresikan)</i> | <i>Excelling (Unggul)</i> |
| Rata-rata | 67.86% | 76.07% |
| Level | <i>Emerging (Muncul)</i> | <i>Expressing (Terekspresikan)</i> |

Hasil level kreativitas menunjukkan pencapaian kemampuan kreativitas siswa mengalami fluktuatif (berbeda-beda) disetiap aspek kreativitas media visual proyek miniatur berbahan limbah. Dengan pencapaian kreativitas dapat diamati pada hasil kinerja dan hasil produk siswa, berdasarkan tabel 2 kapasitas kreativitas sudah mulai muncul bukti yang ditemukan pada setiap produk siswa cukup bervariasi, hasil tersebut merupakan kemampuan kreativitas sering terjadi (diekspresikan secara spontan dan konsisten).

Pada asesmen kinerja Tabel 2 menunjukkan untuk level kreativitas dengan pencapaian hasil kinerja siswa 68,86% dengan level *emerging* (muncul). Pada tingkat kreativitas yang baru muncul atau *emerging* dalam proyek miniatur, siswa sudah mampu memilah mana yang penting dan tidak, tetapi hanya menjalankan perintah dan tidak bekerja sesuai dengan aspek kreativitas, artinya kemampuan kreativitas mulai muncul, tapi buktinya masih sedikit kreativitas di perencanaan kinerja siswa.

Aspek yang terdapat pada asesmen kinerja yaitu kemampuan perencanaan, kemampuan menentukan alat dan bahan, kemampuan menjelaskan melalui langkah kerja, kemampuan membuat

pola yang dikehendaki dan kemampuan hasil produk. Pada kinerja siswa berdasarkan indikator kreativitas nilai tertinggi terletak pada kelancaran dengan aspek kemampuan perencanaan dengan nilai 87,5% sedangkan nilai terendah terletak pada keluwesan dengan aspek kemampuan menentukan alat dan bahan dengan nilai 24,11% diuraikan pada gambar 2 kreativitas terlemah dan terkuat berdasarkan indikator.

Asesmen kinerja khususnya pada aspek menentukan alat dan bahan siswa belum mampu menentukan bahan-bahan limbah yang dapat diolah sebagai proyek miniatur bisa dilihat dari hasil akhir yang mereka sajikan bahwa kebanyakan mereka masih menggunakan limbah pada umumnya seperti kardus tetapi memang hasil yang diperoleh masih terlihat maksimal. Sedangkan pada kemampuan perencanaan siswa mampu merencanakan 5 alat dan bahan, cara kerja, hasil dan rinci secara utuh yang harus dikerjakan tetapi belum secara keseluruhan perencanaan.

Sedangkan pada asesmen produk tabel 2 menunjukkan level kreativitas dengan pencapaian akumulasi 76,07% dengan level *expressing* (terekspresikan). Pada level *expressing* atau terekspresikan pada hasil produk dalam proyek miniatur, mereka dapat menemukan cara-cara baru yang bahkan tidak dilakukan oleh orang lain, yang berarti kreativitas sering terjadi (diekspresikan secara spontan dan konsisten) dan dapat diamati pada produk siswa.

Aspek yang terdapat pada asesmen hasil produk yaitu bentuk produk, bahan dan warna, kesesuaian tema, keunikan produk dan keselarasan. Pada hasil produk berdasarkan indikator kreativitas nilai tertinggi terletak pada merinci dengan aspek bentuk produk dengan nilai 92,86% sedangkan nilai terendah terletak pada kelancaran dengan aspek bahan dan warna dengan nilai 55,36% diuraikan pada gambar 2 kreativitas terlemah dan terkuat berdasarkan indikator.

Asesmen hasil produk khususnya pada aspek bahan dan warna siswa menentukan bahan utama limbah tetapi lebih banyak siswa masih menggunakan gambar hasil print dijadikan pewarnaan dalam membuat proyek miniatur jadi hasil yang diperoleh mereka tidak melakukan pewarnaan secara alami. Sedangkan pada bentuk produk yang telah dibuat oleh siswa hasilnya maksimal dengan produk yang di hasilkan sudah bisa menyerupai aslinya dalam ekosistem meskipun tidak semua siswa mampu melakukan itu. Hal ini sesuai pendapat Moma (2015) bahwa dengan kemampuan siswa untuk menemukan ide-ide kreatif dan menemukan cara-cara baru untuk memecahkan suatu masalah suatu karya atau produk. Berikut contoh produk berdasarkan level kreativitas terhadap proyek miniatur berbahan limbah sebagai berikut :



Gambar 3 Produk Kreativitas Siswa berdasarkan, a. Level Not Yet Evident, b. Level Emerging, c. Level Expressing, dan d. Level Excelling

Pada gambar di atas menunjukkan siswa menciptakan level kreativitas yang berbeda-beda berdasarkan ide-ide dalam kreativitas sesuai indikator yaitu berpikir kelancaran (*fluency*), berpikir

luwes (*flexibility*), berpikir merinci (*elaboration*), berpikir asli (*originality*) dan berpikir perumusan (*redefinition*). Dengan adanya hasil kreativitas Wulandari (2019) menyatakan semakin banyak kreativitas yang diasah, maka kreativitas akan semakin meningkat. Kreativitas dapat dikenali dan ditingkatkan melalui hal-hal yang tepat. Dan kreativitas bisa muncul dari mana saja, kapan saja

Angket digunakan setelah melakukan pembelajaran media proyek miniatur berbahan limbah yang berisikan materi ekosistem. Angket ini untuk melihat respon siswa terhadap kendala siswa terhadap media tersebut, angket diisi oleh 28 siswa dengan sebelas pertanyaan dilihat pada tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3 Kendala Siswa Berdasarkan Pertanyaan

| Pertanyaan | Indikator Kreativitas | Jawaban | Alasan |
|--|-----------------------|--|---|
| Kawasan tinggal siswa | Keaslian | 75% siswa tinggal diperkotaan dengan pemukiman padat penduduk, sedangkan 25% siswa tinggal diperbatasan antar kota dan kabupaten dengan perkampungan yang khas | Siswa kebanyakan tinggal diperkotaan dan perbatasan kota kabupaten dalam mencari ide dalam ekosistem laut siswa berusaha dengan mencari informasi dengan melihat youtube sebagai sumber membuat media |
| Ide unik pada media | | 2% ide dalam pembuatan media terinspirasi dari kartun "shaun the sheep" dan 70% dengan menempelkan gambar jadi | Ide unik siswa berasal dari inovasi yang mereka kembangkan, kemudian siswa sudah memiliki konsep dari ide untuk media yang akan dibuat |
| Bahan limbah yang digunakan untuk media | Merinci | 85% siswa memanfaatkan limbah kardus dan koran bekas sebagai bahan utama | Tidak banyak sampah yang siswa tahu bisa dimanfaatkan sebagai membuat media. Limbah yang dimanfaatkannya karton, papan triplek, bubur kertas, sumpit, kerikil dan koran. |
| Kendala yang dialami selama proses pembuatan media | Keluwesan | 50% siswa sulit mengerjakan portofolio | Karena mereka tidak dapat menjelaskan apa yang mereka buat dan mereka tidak fasih mengedit video |
| Kepuasan terhadap media | | 25% sulit membuat video dan 5% penataan ekosistem | Siswa merasa puas karena sesuai konsep yang diharapkan namun ada siswa yang merasa pemberian media warna belum maksimal |
| Kemudahan dalam penggunaan pada media | | 100% puas dalam menampilkan media | Siswa merasa mudah dalam menggunakan media karena mudah mencari bahan sisa, sesuai dengan konsep dan pengalaman yang diinginkan dalam membuat media |
| Kekurangan kreativitas dalam membuat media | | 75% konsep sesuai 5% sesuai pengalaman | Siswa tidak menemukan kekurangan dalam berkreasi dalam membuat media |
| Kendala dalam media | Kelancaran | 100% siswa tidak menemukan kekurangan pada media | Siswa tidak menemukan kendala dalam penggunaan media, karena miniatur ekosistem hanya digunakan sebagai bahan presentasi |
| Perbedaan ekosistem nyata dengan ekosistem dalam proyek miniatur | | 100% siswa tidak menemukan kendala dalam penggunaan pada media | Adanya perbedaan yang nampak pada aspek ekosistem |
| Kegagalan yang dialami dalam membuat media | Perumusan | 100% siswa mampu menjawab perbedaan ekosistem tersebut | Siswa berhasil membuat media tanpa mereka dapat bekerja tanpa mengulang media tersebut |

| | | |
|------------------------------|---|--|
| Penggunaan limbah pada media | 75% siswa memanfaatkan limbah untuk media | Siswa dapat mengurangi jumlah limbah untuk digunakan dalam pembuatan media |
|------------------------------|---|--|

Setelah melakukan analisis terhadap “kendala yang dialami selama proses pembuatan media” diperoleh diantaranya 5% siswa kesulitan dalam penataan ekosistem, 25% membuat video sebagai presentasi dan 75% pengerjaan portofolio. Namun sebagian besar siswa mampu menyelesaikan media proyek miniatur ekosistem karena membuat siswa lebih kreatif untuk pembelajaran yang lebih menarik.

Oslon (1992) menyatakan saat membuat proyek miniatur yang membutuhkan kreativitas, terutama produk berbahan limbah yang tidak lepas dari kendala. Tugas membuat produk mampu membekali siswa dengan kreativitas dengan kemauan untuk terus menciptakan ide sehingga kendala tersebut dapat diatasi sehingga hambatan yang ada tidak dapat mematahkan kreativitas siswa dalam berkreasi. Upaya peneliti untuk mengatasi kendala yang dihadapi siswa adalah membekali kompetensi diri untuk merangsang kreativitas siswa dengan selalu menanyakan perkembangan siswa dan menawarkan solusi terkait produk.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa produk hasil penelitian berupa proyek miniatur berbahan limbah merupakan media yang mampu membekali kreativitas siswa. Kemampuan kreativitas pada setiap indikator mengalami fluktuatif (berbeda-beda) pada setiap asesmen berada pada level kreativitas *emerging* dan *expressing*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada MAN 2 Kota Bandung yang telah membantu dan mendukung dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afianti E, Rustaman N & Suwarma I.R. (2017). Performance Assesment Implementation in STEM-based Learning to Investigate Student's Creativity on The Cell Topic. *Local Proceeding Internasional Conference on Mathematics and Science Education*. Hal. 857-863.
- Arnyana. (2006). Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Inovatif Pada Pembelajaran Biologi Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri* 4 (2) : 14-21.
- Arsyad, A. (2003). *Media Pembelajaran* Jakarta: Raja Grasindo Persda.
- Aryana. (2007). Pengembangan Peta Pemikiran Untuk Kecakapan Berpikir Kreatif Peserta Didik . *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran* 2 (3) : 669-678.
- Haryoko. (2012). Efektivitas Pemanfaatan Media Visual Sebagai Alternatif Optimalisasi Model Pembelajaran. *Jurnal Edukasi Elektro* 3 (1) : 28-33.
- Kaufman & Beghetto. 2009. Extension of the consensual assessment technique to nonparallel creative products. *Creativity Research Journal* 13 (1) : 1–12.
- Moma. (2015). Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa SMA . *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 4 (1) : 27-41.
- Oslon, R. W. 2009. *Seni Berpikir Kreatif*. Jakarta : Erlangga.
- Tentrem, R. (2013). Pembelajaran Matematika Berbantuan Miniatur Teenzania Untuk Meningkatkan Karakter Dan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Journal of Primany Education* 2 (2) : 20-28.
- Widiyatmoko, P. (2012). Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Mengembangkan Alat Peraga IPA Dengan Memanfaatkan Bahan Bekas Pakai. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 1 (1) : 51-56.

Wulandari, A. S. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kreativitas Siswa SMA Dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia* 2. (1) : 47-58.

MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF E-BOOK BERBASIS WEB MENGUNAKAN BOOK CREATOR UNTUK MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA

Tandri Akbar Muzakir¹, Tri Wahyu Agustina², Astri Yuliaty³

Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, Panyileukan, Jl. Cimencrang, Cimenerang, Kec. Gedebage,
Kota Bandung, Jawa Barat 40292

*email : tandriakbar99@gmail.com

Abstract. *The covid-19 pandemic case continues to increase, so school learning activities are temporarily suspended and replaced with long-distance learning. Remote learning becomes the most likely alternative to achieving the interactive media learning process can be one of the solutions for students at a long range. Learning to use the media also enhances students' effectiveness in capturing materials. Especially in the use of audio-visual media has an advantage over either audio or visual media, in design and practicality. In this study will develop a learning medium to increase students' cognitive outcomes. The method used in research is r&d (research and development) with the 3-d model (define, design, define). The study was conducted at public high school with 31 participants. The study use the media validation sheet, the student reading sheet, and the student's obstacle sheet to identify the media that was developed worthy or unusable for students to use. The characteristics of this medium are electronic and are accessed online and include reading material, audio, animated videos, and quizzes. The results of the validation analysis by teachers of 87.5% and the validation by 80% of media experts are listed worthy of use as learning media. Student cognitive outcomes have been improved.*

Keywords: *learning media, ecosystem, cognitive outcomes, media constraints*

Abstrak. Kasus pandemi covid-19 terus mengalami peningkatan maka kegiatan pembelajaran di sekolah diberhentikan sementara dan diganti dengan pembelajaran jarak jauh. Belajar menggunakan media juga menambah efektifitas siswa dalam menangkap materi. Terutama dalam penggunaan media audio-visual memiliki keunggulan dibandingkan media audio ataupun media visual, dari segi desain dan kepraktisan penggunaan. Dalam penelitian kali ini akan mengembangkan suatu media pembelajaran guna meningkatkan hasil kognitif siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah r&d (research and development) dengan model 3-d (define, design, develop). Penelitian dilakukan di sma negeri 2 cibitung dengan jumlah partisipan sebanyak 31 orang. Penelitian ini menggunakan lembar validasi media, lembar keterbacaan siswa, serta lembar kendala siswa untuk mengetahui media yang dikembangkan layak atau tidak untuk digunakan oleh siswa. Karakteristik dari media ini berbentuk buku elektronik dan diakses secara online, di dalam buku elektronik terdapat bahan bacaan, audio, video animasi, serta quiz. Hasil analisis validasi oleh guru sebesar 87,5% dan validasi oleh ahli media sebesar 80% serta validasi oleh ahli materi 71,6% dikategorikan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil kognitif siswa mengalami peningkatan.

Kata kunci: Media Pembelajaran, Ekosistem, Hasil kognitif, Kendala siswa

PENDAHULUAN

Pada era revolusi industri 4.0 saat ini teknologi berkembang pesat setiap tahunnya. Dengan adanya urgensi digitalisasi dimasa covid-19 ini para tenaga pendidik dituntut untuk menyesuaikan pembelajaran dengan kemajuan teknologi. Menurut Baharuddin., (2010) perkembangan teknologi informasi yang menggabungkan antara komputer dan telekomunikasi disebut dengan teknologi informasi. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Aji (2011) penggunaan ponsel terhadap pembelajaran pada siswa menengah menunjukkan angka yang tinggi sebagai bentuk dari berkembangnya teknologi dan akan terus meningkat. Menurut data kominfo pada tahun 2019 Pengguna internet di Indonesia telah mencapai 171 juta orang. Dari jumlah pengguna internet tersebut sekitar 80 persennya adalah remaja berusia 15-19 tahun. Media pembelajaran menurut Nurseto, (2011) juga berfungsi sebagai penopang suasana belajar di dalam kelas. Belajar menggunakan media juga menambah efektifitas siswa dalam menangkap materi.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan menunjukkan bahwa pembelajaran yang berlangsung selama pembelajaran jarak jauh sudah menunjukkan tingkat kejenuhan. Dengan keterbatasan media pembelajaran semangat siswa mengikuti pembelajaran tidak konsisten. Siswa juga kesulitan dalam memahami konsep materi yang diberikan oleh guru karena keterbatasan media. guru juga dengan situasi saat ini mengalami kendala ketika memberikan materi pembelajaran

Ekosistem menjadi sub materi yang dirasa cocok dalam penelitian kali ini karena pada materi ini diperlukan contoh-contoh yang kongkret disertai gambar agar mempermudah pemahaman siswa. Ekosistem menurut yusa, (2016) merupakan hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungan. Media pembelajaran interaktif e-book dirancang secara audio-visual untuk membuat proses kegiatan belajar pada materi ekosistem menjadi lebih menarik dan dapat meningkatkan daya ingat siswa. penggambaran pembelajaran ekosistem menambah semangat dalam mengikuti kegiatan belajar dikelas, karena siswa belajar konsep ekosistem dengan melihat dan mendengarkan bukan hanya dengan membaca pada buku teks saja.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di uraikan produk media pembelajaran interaktif *e-book* berbasis web menggunakan *book creator* dapat meningkatkan kognitif siswa. Adapun dari latar belakang masalah diatas didapat beberapa butir rumusan masalah sebagai berikut : (1) Bagaimana karakteristik media pembelajaran interaktif e-book berbasis web menggunakan *book creator* pada materi ekosistem. (2) Bagaimana kelayakan media pembelajaran interaktif e-book berbasis web menggunakan *book creator* pada materi ekosistem?. (3) Bagaimana peningkatan kognitif siswa menggunakan media pembelajaran interaktif e-book berbasis web menggunakan *book creator* pada materi ekosistem. (4) Bagaimana kendala siswa terhadap hasil pengembangan media pembelajaran interaktif e-book berbasis web menggunakan *book creator* pada materi ekosistem.

METODE PENELITIAN

Penelitian R&D memiliki beberapa model yang dapat digunakan, sedangkan dalam penelitian pengembangan ini berdasarkan tahapannya digunakan model *Three-D Models* (3D). Menurut Trianto dalam Cahyaningtyas (2018) model ini berasal dari model 4-D yang terdiri dari empat tahap, yakni *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan) dan *Disseminate* (penyebaran), namun dikarenakan keterbatasan waktu dan kondisi penelitian yang tidak memungkinkan untuk melakukan penyebaran, maka penelitian pun hanya sampai pada tahap pengembangan atau disebut 3-D. Menurut Thiagarajan (1974) prosedur pengembangan 3D yaitu *Define*, *Design*, dan *Develop*.

Sasaran dari penelitian ini adalah media pembelajaran yang dikembangkan yaitu interaktif *e-book* berbasis *web* menggunakan *book creator* pada mata pelajaran ekosistem sebagai media untuk menunjang pembelajaran jarak jauh. Penelitian dilaksanakan pada semester genap di Sma Negeri 2 Cibitung Kabupaten Bekasi Subjek yang terlibat pada penelitian kali ini ada 31 siswa terdiri dari satu kelas yaitu kelas X Mia 1. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, menurut Sugiyono (2019) *purposive sampling* merupakan sebuah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu.

Data kuantitatif bersumber dari, ahli materi, ahli multimedia serta pengguna yakni guru bidang studi biologi dan siswa, data berupa komentar dan perbaikan produk media pembelajaran interaktif *e-book*, Perbaikan produk akan dilakukan setelah peneliti mendapatkan data dari validator. Data hasil validasi berupa skor yang di dapatkan oleh tim ahli dan juga angket sampel peserta didik. Langkah-langkah metode penelitian yang dilakukan sebagai berikut : (1) Melakukan studi pendahuluan di Sma Negeri 2 Cibitung Kabupaten bekasi, (2) Pembuatan *prototype* media pembelajaran, (3) Validasi media pembelajaran, (4) Uji coba skala kecil media pembelajaran kepada siswa kelas XI, (5) Revisi media pembelajaran, (6) Pembuatan soal kognitif, (7) Uji coba soal kognitif kepada siswa kelas XI, (8) Analisis soal menggunakan anates, (9) Melakukan penelitian di kelas X MIA Sma Negeri 2 Cibitung , (10) Melakukan analisis data.

Berdasarkan kriteria diatas media pembelajaran interaktif e-book pada materi ekosistem dapat dinyatakan layak apabila dalam penilaian validator ahli materi, ahli media, serta guru bidang studi pada setiap kriteria dengan presentase rata-rata >75% Berdasarkan perhitungan dan kriteria diatas media pembelajaran interaktif *e-book* pada materi ekosistem mempengaruhi peningkatan kognitif siswa sesuai dengan kategori masing-masing. Analisis data angket respon siswa bertujuan

untuk mengetahui respon kedala siswa terhadap keterbacaan penggunaan media pembelajaran interaktif *e-book* dalam pembelajaran ekosistem. Angket tersebut diberikan kepada siswa, data yang di dapat berupa data deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil validasi media pembelajaran oleh validator yang terdiri dari guru sebesar 87,5% dan validasi oleh ahli media sebesar 80% serta validasi oleh ahli materi 71,6%. Dari hasil rata-rata validasi media di dapatkan hasil 79,7%, hasil ini mengindikasikan bahwa seluruh kriteria yang meliputi kriteria isi, tampilan, konten, Bahasa, pemerograman media pembelajaran interaktif *e-book* sudah mencapai batas minimal yaitu >75%. Karena hasil validasi menunjukkan bahwa seluruh kriteria yang meliputi kriteria isi, tampilan, konten, Bahasa, pemerograman sesuai dengan skala penilaian kuantitatif yang ada maka interaktif *e-book* dikategorikan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil validasi media pembelajaran dari validator dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 15 hasil validasi media oleh para ahli

| No | Validator | Hasil Nilai | Kriteria |
|----|------------------|--------------|--------------|
| 1. | Media | 80 % | Sangat Valid |
| 2. | Materi | 71,6 % | Valid |
| 3. | Guru Biologi | 87,5 % | Sangat valid |
| | Rata-Rata | 79,6% | Valid |

Pengolahan data dilakukan dengan mengolah nilai sebelum melakukan penelitian terlebih dahulu menganalisis normalitas data, yaitu nilai siswa sebelum melaksanakan proses pembelajaran (*Pre-Test*) dan sesudah melaksanakan pembelajaran (*Post-Test*). Hasil analisis nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* hasil belajar kognitif siswa serta nilai rata-rata kelas X dapat dilihat pada tabel 4, gambar 2, gambar 3 .

Tabel 16 N-Gain keseluruhan

| Kelompok | <i>Pre-Test</i> | <i>Post-test</i> | N-Gain |
|--------------------------|-----------------|------------------|--------|
| Interaktif <i>e-book</i> | 46,12 | 58,06 | 0,18 |

Karakteristik Media Interaktif E-Book Berbasis Web Menggunakan Book Creator

Interaktif *e-book* telah dirancang dan divalidasi oleh validator. Kegiatan validasi media interaktif *e-book* dilakukan oleh tiga validator ahli, yakni ahli media, ahli materi, serta guru mata pelajaran biologi. Setiap validator diminta untuk memvalidasi dan melihat kekurangan apa yang di dapat dari media interaktif *e-book*. *E-book* yang telah divalidasi termasuk kedalam kategori valid dilihat dari total keseluruhan validator yaitu ada di angka 79,6% (tabel 3). Media pembelajaran interaktif *e-book* merupakan salah satu media yang berbasis pada *website*.

Setelah hasil validasi menyatakan layak untuk digunakan selanjutnya media pembelajaran diuji coba skala kecil kepada siswa kelas X sebanyak 31 siswa sebagai penunjang pembelajaran. Selain itu karakteristik media pembelajaran interaktif *e-book* yang dikembangkan dari *e-book* sebelumnya yaitu adanya penambahan video animasi penjelasan, adanya kuis yang dapat diakses menggunakan QRcode serta adanya audio penjelasan. Interaktif *e-book* ini juga dapat diakses melalui website untuk memudahkan Arsyad, (2011) berpedapat bahwa proses pembelajaran melalui stimulus gambar, kata, atau visual dan verbal dapat meningkatkan hasil belajar yang lebih baik. Hal ini menjadi landasan yang kuat padapengembangan media.

Peningkatan Hasil Belajar Aspek Kognitif Siswa Mennggunakan Media Pembelajaran Interaktif E-Book Berbasis Web Menggunakan Book Creator

Hasil belajar siswa pada aspek kognitif diujur dengan cara tes awal (pretest) (gambar 1) dan tes akhir (postest) (gambar 2). Tes awal dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa

sebelum menggunakan media pembelajaran interaktif e-book, sedangkan tes akhir digunakan untuk mengukur kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran. Soal pretest dan posttest terdiri dari 20 soal pilihan ganda (PG) yang dibuat sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi yang telah disusun di media pembelajaran interaktif *e-book* dengan skor maksimal 100. Setelah dilakukan pengolahan dan pemeriksaan data terhadap hasil pretest kepada 31 orang siswa kelas X maka di dapatkan skor tertinggi 75. Hasil tersebut di disebabkan karena siswa belum memahami butiran soal serta pengetahuan yang dimilikinya.

Tahap pemberian perlakuan menggunakan media interaktif e-book dalam proses pembelajaran mengenai materi ekosistem. siswa diberikan pengarahan sebelum membaca e-book, setelah itu siswa diarahkan untuk memahami isi dari *e-book* dengan bantuan video, audio serta gambar penjelasan materi ekosistem. Hal ini sesuai dengan teori Vygotsky bahwa teori belajar konstruktivistik merupakan tingkatan pengetahuan atau pengetahuan berjenjang yang disebut *scaffolding*. memberikan sejumlah bantuan kepada individu selama kegiatan pembelajaran, kemudian bantuan dikurangi sesuai dengan peningkatan pemahamannya (Slavin, 2009). Setelah diberikan perlakuan dengan menambahkan media pembelajaran interaktif e-book ke dalam proses belajar di dapatkan hasil *posttest* meningkat (gambar 2) hal ini dibuktikan dengan nilai tertinggi siswa mencapai 85. Hasil skor nilai kognitif sebelum diberikan perlakuan (pre-test) dan setelah diberikan perlakuan (post-test) menghasilkan perbedaan yang tidak begitu signifikan. Hasil perhitungan N-Gain di dapatkan bahwa skor N-gain yang di dapat adalah 0,18 yang mana jika dilihat dari tabel nilai skor N-gain (tabel 2) maka pengaruh media terhadap hasil belajar siswa rendah.

Respon Kendala Siswa Terhadap Media Pembelajaran Interaktif E-Book Berbasis Web Menggunakan Book Creator

Respon kendala yang dikeluhkan siswa berbeda-beda dari setiap pertanyaan yang diajukan siswa memberikan respon kendala yang berbeda-beda, Sebagian siswa mengemukakan bahwa interaktif e-book dapat dipahami karena kalimat yang disajikan cukup mudah untuk dipahami karena singkat dan jelas. Respon kendala Sebagian siswa lain nya mengatakan bahwa melakukan pembelajaran secara tatap muka lebih mudah dalam memahami materi sehingga siswa kurang paham terhadap materi walaupun sudah menggunakan media pembelajaran, penjelasan sangat kurang jadi terlalu tidak paham mungkin ini karena batas waktu yang digunakan untuk penjelasan sangat singkat, lalu buku elektronik saja tidak dapat di pahami jika tidak di jelaskan secara detail, Sebagian lain nya menilai kurang bersemangat belajar menggunakan buku elektronik, saya lebih semangat jika bertatap muka langsung Hal ini sesuai dengan Purwanto (2006) disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya sebagai berikut: (1) *Raw input*, dimana karakteristik khusus yang dimiliki oleh siswa baik fisiologis maupun psikologis. (2) *Instrumental input*, faktor yang sengaja dirancang dan dimanipulasi. (3) *Enviromental input*, faktor lingkungan dan sosial.

KESIMPULAN

Hasil validasi media pembelajaran oleh validator yang terdiri dari guru sebesar 87,5% dan validasi oleh ahli media sebesar 80% serta validasi oleh ahli materi 71,6%. Dari hasil rata-rata validasi media di dapatkan hasil 79,7%, hasil ini mengindikasikan bahwa seluruh kriteria yang meliputi kriteria isi, tampilan, konten, Bahasa, pemerograman media pembelajaran interaktif *e-book* sudah mencapai batas minimal yaitu >75%. Karena hasil validasi menunjukkan bahwa seluruh kriteria yang meliputi kriteria isi, tampilan, konten, Bahasa, pemerograman sesuai dengan skala penilaian kuantitatif yang ada maka interaktif e-book dikategorikan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil analisis nilai rata-rata pada siswa menunjukkan nilai pre-test siswa sebelum diberi perlakuan yaitu 46,12. Setelah diberikan perlakuan dengan menambahkan media pembelajaran interaktif e-book berbasis web menggunakan *book creator* nilai hasil rata-rata siswa

yaitu 58,06 dengan nilai N-Gain sebesar 0,18 jika dilihat dari tabel skor N-Gain berada di kriteria rendah. skor pre-test tertinggi dibawah angka 80, sedangkan siswa terbanyak mendapatkan skor 40. Sedangkan pada posttest siswa terbanyak mendapatkan nilai 65 dan skor tertinggi mencapai 85. Hasil analisis respon kendala siswa menunjukkan bahwa siswa terbantu dalam melaksanakan proses pembelajaran dengan adanya media interaktif e-book, walaupun ada beberapa kendala yang siswa alami selama pemakaian e-book, kendala yang sering terjadi adalah tidak stabil nya sinyal sehingga membuat siswa kesulitan untuk mengakses media,

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari dalam penyusunan jurnal ini banyak mendapatkandorongan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, karena keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada: Ibu Tri Wahyu Agustina selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan pengarahan dan motivasinya selama penyusunan jurnal ini, Ibu Astri Yuliawati selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan pengarahan dan motivasinya selama penyusunan jurnal ini, bu Mila Listiawati, bapak Hadiansyah, ibu Iis Yuniarti selaku validator, Semua pihak yang telah memberikan support dalam penyusunan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji. (2011). Improving The Ability Of Students Through Learning The Android-Based Media In The Junior High School Of Malang. *Journal Of Education Inspiration Kanjuruhan Malang University*, 67-68.
- Ana Puspitasari, L. R. (2013). Pengembangan E-Book Interaktif Pada Mata Kuliah Elektronika Digital. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 537-543.
- Anderson, L. W. (2015). *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, Dan Asesmen Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom. (A Taxonomy For Learning, Teaching, And Assessing: A Revision Of Bloom's Taxonomy Of Educational Objectives, Abridged Edition. Terj. Agung Prihantoro)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arsyad. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- Baharuddin. (2010). Keefektifan Media Belajar Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi. *Jurnal Tadris*, 112-117.
- Dwi Oktaviana, I. P. (2018). Analisis Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perbandingan Berdasarkan Ranah Kognitif Revisi Taksonomi Bloom. *Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 81-88.
- Emzir. (2014). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kualitatif Dan Kuantitatif*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Hamalik, O. (1990). *Metode Belajar Dan Kesulitan-Kesulitan Belajar*. Bandung: Tarsito.
- Machali, I. (2014). Kebijakan Perubahan Kurikulum 2013 Dalam Menyongsong Indonesia Emas Tahun 2045. *Jurnal Pendidikan Islam*, 71-93.
- Nurseto, T. (2011). Membuat Media Pembelajaran Yang Menarik . *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, 19-35.
- Sukmadinata, N. S. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Rosda.
- Sumiharsono., R. D. (2017). *Media Pembelajaran*. Jawa Timur: Pustaka Abadi.
- Uno, H. B. (2012). *Assessment Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yusa, M. B. (2016). *Buku Siswa Aktif Dan Kreatif Belajar Biologi*. Bandung: Grafindo Media Pratama.

EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN LEAFLET DALAM MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI SISTEM EKSKRESI

Wilman Taupik A¹, Tri Wahyu Agustina², Hadiansah³
Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Biologi
Jl. Cimencrang, Cimencrang, Kec. Gedebage, Kota Bandung, Jawa Barat
Telp. (022) 7800525 Fax. (022) 7803936
email: wilman.taupik.a@gmail.com

Abstract. *This study aims to describe the characteristics of instructional media, analyze its effectiveness in improving students' mastery of concepts, and analyze the constraints of using leaflet learning media on the excretory system material. The research method used is a research and development method with a 3D development model (Define, Design, and Development). The research was carried out at MAN 4 Garut for students of class XI MIA 2, totaling 23 students. The data analysis technique used is the calculation of the percentage of the validation sheet, the normalized gain value test (N-gain), and descriptive analysis of the questionnaire on the constraints on the use of learning media for students. The results of the study show, 1. The characteristics of the leaflet media which are added with videos and pictures make it easy for students to understand the concept easily. 2. The use of leaflet learning media is able to improve the cognitive aspects of students with the highest n-gain value located on the C2 (Explaining) indicator, namely the value of 0.71 with the high category and the lowest being in C3 (Determining) and C6 (Diagnosing) with a value of 0,58 moderate categories, 3. The obstacle in using this learning media is that the media needs to use two devices to be used properly. The conclusion of this study is that it is easier for students to understand the concept by using leaflet media.*

Keywords: leaflet, concept mastery, excretory system

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik media pembelajaran, menganalisis efektivitasnya dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa, dan menganalisis kendala penggunaan media pembelajaran leaflet pada materi sistem ekskresi. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (Research and Development) dengan model pengembangan 3D (Define, Design, dan Development). Penelitian dilaksanakan di MAN4 Garut pada peserta didik kelas XI MIA 2 yang berjumlah 23 peserta didik. Teknik analisis data yang digunakan adalah perhitungan presentase lembar validasi, uji nilai gain ternormalisasi (N-gain), serta analisis deskriptif angket kendala penggunaan media pembelajaran pada peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan, 1. Karakteristik media leaflet yang ditambahkan video dan gambar membuat siswa mudah memahami konsep dengan mudah. 2. Penggunaan media pembelajaran leaflet mampu meningkatkan aspek kognitif peserta didik dengan nilai n-gain tertinggi terletak pada indikator C2 (Menjelaskan) yaitu nilai 0,71 dengan kategori tinggi dan terendah ada pada C3 (Menentukan) dan C6 (Mendiagnosis) dengan nilai 0,58 kategori sedang, 3. kendala dalam penggunaan media pembelajaran ini adalah media perlu menggunakan dua perangkat untuk bisa digunakan sebagaimana mestinya. Kesimpulan dari penelitian ini adalah siswa lebih mudah memahami konsep dengan menggunakan media leaflet.

Kata Kunci : leaflet , penguasaan konsep, sistem ekskresi.

PENDAHULUAN

Media pembelajaran sering dipandang sebagai solusi untuk mempermudah siswa memahami suatu konsep dalam belajar. Pembelajaran dengan memaksimalkan fungsi mata dan telinga akan membantu siswa untuk memahami suatu konsep pembelajaran (Afridah,2018). Memahami suatu konsep akan membantu siswa untuk menyelesaikan masalah melalui logikanya dan memperluas pengetahuannya melalui fakta-fakta yang terjadi disekitarnya, karena dengan menguasai suatu konsep pembelajaran siswa akan mempunyai kemampuan analisis yang akurat. Penguasaan konsep pada siswa sering sekali jarang diperhatikan, sehingga siswa tidak paham tentang konsep pada suatu materi. Dalam pelajaran biologi, siswa bukan hanya dituntut untuk mengetahui fakta fakta yang terjadi disekitarnya saja, tapi siswa juga harus paham konsepnya, sehingga siswa akan mudah untuk memahami suatu materi pelajaran khususnya materi biologi (Cahyaningtyas,2017). Penguasaan konsep diperlukan ketika siswa menghadapi materi yang dinilai abstrak dan prosesnya tidak bisa dilihat secara langsung. Pada materi sistem ekskresi terdapat proses pembuatan urine yang terjadi di ginjal, hal ini akan mempersulit siswa untuk memahami materi sistem ini karena kejadiannya sulit dilihat langsung, sehingga untuk memahaminya perlu konsep yang jelas dengan visualisasi dari sebuah media dalam pembelajarannya (Ambarwati, 2014).

Media yang sering digunakan untuk mempermudah proses belajar siswa sangat banyak jenisnya, dimulai dengan media cetak sampai dengan media berbasis komputer, akan tetapi media pembelajaran yang sering dipakai di era revolusi ini yaitu media yang berbasis komputer dan audio-visual, hal ini dilakukan karena melihat banyaknya peserta didik yang telah memiliki gadget sendiri dan mampu untuk mengoprasikannya sendiri (Alice,2016). Media berbasis cetakan seperti brosur, leaflet, koran, majalah, flyer dan lain sebagainya, mulai sering dipakai dalam proses pembelajaran. Media jenis cetakan ini sering digunakan disekolah-sekolah yang memiliki keterbatasan sarana dan prasarannya. Media Leaflet merupakan media berbasis cetakan yang sering di gunakan untuk menyampaikan informasi secara singkat dan jelas serta memiliki keistimewaan yaitu praktis dan ekonomis. Akan tetapi media ini juga memiliki kelemahan yaitu kurang diminati oleh orang (Daryanes, 2016).

Penguasaan konsep siswa diukur dari hasil belajar siswa yaitu ketika siswa mempelajari suatu materi dan setelah siswa mempelajari satu pokok materi pembelajaran. Contohnya ketika siswa mempelajari materi tentang Kingdom Plantae (Dunia Tumbuhan) yang mendukung siswa untuk mengamati secara langsung berbagai macam tumbuhan yang ada di alam. Proses pengamatan langsung mendukung pembelajaran yang aktif dan membantu siswa menemukan konsepnya sendiri (Afridah, 2018).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan, dikenal dengan metode Research and Development (R&D). Metode ini berfungsi untuk menganalisis dan menguji efektivitas serta validitas suatu produk. Produk yang dihasilkan dapat berasal dari hasil evaluasi dan memperbaharui produk yang telah ada atau menciptakan produk yang baru (Wiranto,2017). Penelitian ini dibatasi sampai tahap 3D atau tahap Development, alasan dibatasi menjadi 3-D didasari pada model pengembangan yang disederhanakan menjadi studi pendahuluan, pengembangan model, dan pengujian model, karena penelitian ini disebar secara terbatas dan tidak disebar secara luas (Sukmadinata, 2017).

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahapan ini dimulai dengan studi pendahuluan sampai dengan menganalisis materi yang akan dipakai, sehingga tujuan dari penelitian ini dapat dibuat, tahap *Define* meliputi studi pendahuluan. Dalam studi pendahuluan dilakukan dengan dua tahap, studi lapangan dan studi literatur, studi lapangan dilakukan dengan cara mencari sekolah yang terdapat masalah, dan wawancara dengan guru dan siswa disekolah tersebut. Studi lapangan dilakukan secara langsung dan tidak langsung, pada studi lapangan hal yang pertama dilakukan adalah wawancara ke salah satu guru yang ada di

MAN 4 Garut, setelah itu dilakukan juga penyebaran angket kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui apa yang dibutuhkan oleh siswa dan apa masalah yang sering siswa alami ketika proses belajar. Sementara studi literatur adalah pendahuluan dalam penelitian yang dimulai dengan mencari solusi untuk masalah yang ditemukan berdasarkan sumber dan penelitian sebelumnya.

2. Tahap Design

Dalam rancangan pembuatan media pembelajaran *Leaflet*, pembuatan instrument soal, angket kendala dan angket wawancara. Tahapan penyusunan format ini harus berdasarkan literatur. Menurut Sugiyono (2019) tahapan design dibagi menjadi empat bagian, yaitu penyusunan format media, perancangan media, pembuatan prototipe sampai ke pembuatan soal.

3. Tahap Development

Prototipe satu akan di validasi oleh beberapa ahli seperti ahli media (dosen pengampu mata kuliah media pembelajaran), ahli materi (dosen pengampu mata kuliah tentang konten kebiologian) dan salah satu guru biologi MAN 4 Garut sebagai pendidik yang lebih mengetahui kondisi siswa dan apa yang diperlukan oleh siswa ketika pembelajaran. Pada tahap ini akan dihasilkan prototype dua yaitu media yang telah divalidasi dan di revisi sehingga menghasilkan produk yang siap untuk di uji cobakan, selanjutnya uji coba dilakukan dengan dua cara yaitu uji coba skala kecil dan uji coba luas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

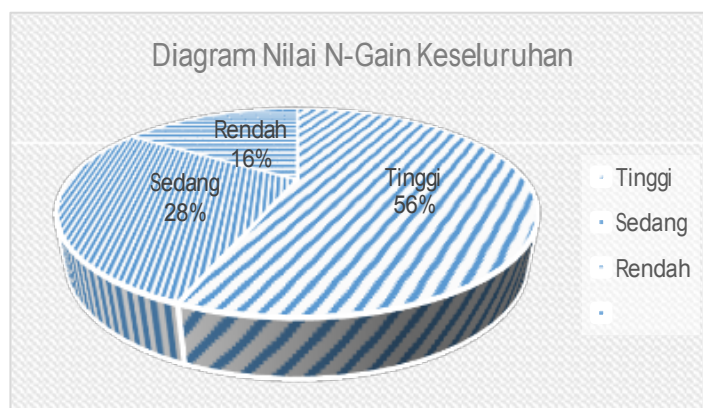
Uji Validasi

Uji Validasi dilakukan untuk mengukur kelayakan pada media, media diberikan kepada para ahli untuk melihat kelebihan media dari berbagai aspek, pengujian validasi pertama yaitu validasi materi, materi yang diberikan kepada siswa yaitu materi sistem ekskresi. Hasil dari validasi media pada aspek materi sistem ekskresi menggunakan skala likert dan didapatkan total skor sebanyak 29 dan skor yang diharapkan adalah 35. Validasi media dilakukan untuk melihat desain media yang dibuat, degradasi warna yang dipakai, kemudahan dalam menggunakannya dan menarik atau tidaknya media. Pengujian ini dilakukan oleh dosen pengampu mata kuliah media pembelajaran. Hasil tersebut didapatkan total skor 38 dari skor yang diharapkan yaitu 50. Uji validasi media terakhir adalah uji validasi media kepada guru sebagai pendidik siswa dan sangat mengetahui apa yang diperlukan oleh siswa. Guru yang menguji validasi media adalah guru mata pelajaran IPA disekolah tersebut. Hasil validasi menunjukkan bahwa total skor yang didapatkan adalah 45 dari skor harapan 50.

Karakteristik Media Pembelajaran

Media pembelajaran *leaflet* merupakan media pembelajaran cetak. Karakter yang menjadi ciri khas dari media pembelajaran *leaflet* ini yaitu penyampaian yang singkat, jelas dan bisa digunakan dimanapun. Media pembelajaran *leaflet* ini bertujuan agar siswa mudah memahami konsep materi sistem ekskresi. Karakteristik Media pembelajaran *leaflet* ini terbagi menjadi dua, yaitu karakteristik bahan dan karakteristik konten atau materi yang ada dalam media ini.

Pengolahan data dilakukan dengan mengolah nilai sebelum melakukan penelitian terlebih dahulu menganalisis normalitas data, yaitu nilai siswa sebelum melaksanakan proses pembelajaran (pretest) dan sesudah melaksanakan pembelajaran (posttest). Hasil analisis nilai pretest dan posttest menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh hasil analisis dari nilai rata-rata pretest sebelum diberikan perlakuan yaitu 60,65 dan sesudah diberikan perlakuan berupa media *leaflet* dengan hasil rata-rata nilai posttest 81,09 dengan nilai N-Gain keseluruhan sebesar 0,51 dengan kriteria sedang dengan itu menunjukkan bahwa adanya peningkatan pada hasil belajar siswa pada aspek kognitif. Nilai n-gain keseluruhan soal penelitian dibuat persentase berdasarkan data yang didapatkan dari penelitian dan disajikan berupa diagram yang pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1 Diagram N-Gain Keseluruhan

Siswa yang memiliki nilai N-gain diatas rata rata dan dibawah rata-rata nilai N-Gain berdasarkan nilai pretest dan posttest disajikan pada data dibawah ini dengan skala persen keseluruhan diklasifikasikan dalam gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Diagram Nilai N-Gain soal Pretest dan Posttest

Interpretasi pada setiap indikator di atas dapat diketahui bahwa siswa memiliki nilai N-gain terbesar pada indikator C2 dengan nilai N-gain sebesar 0,71 dengan kategori tinggi, dan nilai N-gain terkecil pada indikator C6 dan C3 dengan nilai N-gain 0,58 dengan kategori sedang. Pada tabel diatas menunjukkan bahwa indikator hasil belajar siswa paling yang paling terbilang lemah pada ranah C6 dan C3 karena jika dilihat pada tingkat kesukaraan soal ketika uji coba soal lebih banyak terdapat pada C3 dan C6, sementara indikator hasil belajar siswa yang paling kuat pada ranah C2 dengan tingkat kesukaraan sedang lebih lengkapnya dapat dilihat pada tabel diatas.

Validasi Materi

Validasi materi dilakukan dengan angket dengan menggunakan skala likert dan didapatkan hasil 29 dari nilai harapan 35 hasil ini dikategorikan setuju karena indeksnya itu sekitar 82,8% hal ini menunjukkan bahwa media yang divalidasi, disetujui untuk diberikan kepada peserta didik sehingga secara materi. Materi yang dipakai adalah sistem ekskresi yang menekankan pada proses ekskresi pada organnya yang disesuaikan dengan KI dan KD yang dipakai disekolah. Dalam angket tersebut berisi tentang pertanyaan seputar kelayakan materi kejelasan dalam penulisan, penggunaan istilah yang tepat, gambar yang jelas dan mudah dipahami serta video yang mendukung proses pembelajaran. Validasi materi ini mempermudah pembuatan media dan memudahkan peserta didik untuk memahami media tersebut (Apriliani,2018:13).

Validasi Media

Media pembelajaran yang dibuat akan mengalami proses pembuatan prototype 1 terlebih dahulu, pembuatan prototipe ini adalah proses awal pembuatan media yang nantinya akan divalidasi oleh ahli media, pemberian angket kepada ahli media ini mendapatkan hasil skor total 38 dari skor harapan 50, jika dihitung indeknya adalah sekitar 77,3% yaitu validator setuju dengan

media yang dibuat ini. Setelah mengalami validasi, materi harus diujikan terlebih dahulu kepada peserta didik yang telah melewati materi ini, tujuannya adalah mencari informasi tentang kekurangan dan kelebihan materi ini serta kelayakan media ini jika digunakan kepada peserta didik nanti.

Validasi Guru mata Pelajaran

Setelah media divalidasi oleh para ahli maka tahapan terakhir dalam validasi ini yaitu validasi oleh guru mata pelajaran Biologi yang dilakukan kepada guru Biologi disekolah tersebut. Angket yang diberikan berisi tentang campuran pertanyaan tentang materi dan isi dari media tersebut, pada validasi ini guru memberikan komentar tentang media yang dipakai bahwa media tersebut tidak bisa diberikan secara langsung karena sedang pandemi, selain dari itu validator menganggap media ini bisa digunakan dibuktikan dengan hasil angket dengan jumlah skor 45 dari skor harapan 50, dengan indeks 90%.

Penguasaan Konsep Siswa

Penguasaan konsep siswa dapat diukur dengan melihat hasil belajar siswa dengan indikator dari C1-C6, peningkatan setiap indikator dihitung dengan rumus N-Gain dan data diperoleh melalui metode tes sebelum dan sesudah diberi media, dari hasil uji tes pertama atau sebelum diberi media siswa mendapatkan nilai rata-rata 60,65, dan hasil nilai rata-rata setelah diberi media yaitu 81,09 dengan n-gain 0,51 dalam kategori sedang. Rata-rata nilai siswa mengalami kenaikan yang signifikan setelah diberi media. Meningkatnya hasil belajar siswa menunjukkan bahwa siswa mengalami peningkatan dalam penguasaan konsep.

Analisis per indikator hasil belajar yang dimulai dari C1 sampai dengan C6, indikator yang mengalami peningkatan yang tertinggi terdapat pada C2 dengan n-gain sebesar 0,71, dapat disimpulkan bahwa kemampuan menganalisis, siswa meningkat dan terendah yaitu pada C6 dan C3 yaitu 0,58. Nilai rata rata n-gain per indikator adalah 0,58 dengan kategori sedang. Kenaikan n-gain dalam setiap indikator menunjukkan bahwa media yang dibuat berhasil meningkatkan penguasaan

Angket Kendala Siswa

Angket siswa dibuat berdasarkan tiga indikator yaitu pembelajaran, keterbacaan media dan tampilannya. Indikator pembelajaran meliputi pertanyaan yang berkaitan dengan efektivitas media dalam proses pembelajaran. Pertanyaan ini mendapatkan 79% bahwa siswa terbantu dalam proses pembelajaran dengan menggunakan media ini, dan 21% siswa lainnya kurang terbantu karena siswa harus menggunakan dua perangkat elektronik dalam menggunakan media ini.

Indikator kedua tentang keterbacaan yang didalamnya meliputi bahasa atau istilah yang digunakan dan kalimat yang digunakan. Bahasa dan istilah yang digunakan memiliki respon yang baik, sekitar 88% siswa memberi tanggapan bahwa bahasa dan istilah yang digunakan sangat baik dan mudah dimengerti. Kalimat yang digunakan dalam media ini juga sangat komunikatif, hal ini terlihat dari 94% siswa memberi respon bahwa kalimat yang digunakan mudah dipahami, sementara 6% lainnya tidak memberi respon.

KESIMPULAN

Penggunaan media pembelajaran *leaflet* dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi sistem ekskresi berdasarkan nilai n-gain dari indikator C1 sampai dengan C6. Nilai n-gain tertinggi terletak pada C2 yaitu nilai 0,71 dengan kategori tinggi diikuti dengan C4 dengan nilai 0,63 kategori sedang, C1 dengan nilai 0,62 kategori sedang, C5 dengan 0,59 kategori sedang dan terendah ada pada C3 dan C6 dengan nilai 0,58 kategori sedang, sehingga nilai n-gain secara keseluruhan rata-rata 0,62. Kendala yang dialami oleh siswa yaitu kesusahan ketika pemakaian media ini, media ini perlu menggunakan dua perangkat seperti laptop dengan gadget lainnya untuk memindai barcode yang disediakan. Desain yang digunakanpun kurang menarik dan diharapkan media bisa dicetak sebagaimana mestinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afridah. 2018. Efektifitas Media Pembelajaran dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan*. Hal 18-21 No.2
- Alice, 2016. Media Dan Kegunaannya Dalam Pembelajaran Menggunakan Metode Think and Share. *Journal Education*. Hal.28-39.No.56
- Ambarwati, Fitri. 2014. *Konsep Kebutuhan Manusia*. Yogyakarta: Dua Satria
- Arsyad, 2019. Media Pembelajaran dan Manfaatnya. Bandung: Rosda
- Cahyaningtyas. 2017. Penggunaan Metode Pembelajaran Tipe TAI (Team Assisted Individualization). *Journal Education*. Hal.56-64.No.5
- Daryanes, F. 2016. Implementasi Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Habits Of Mind, Emotional Intelligence dan Penguasaan Materi. *Journal Sains and Education*. Hal.25-35. No. 26
- Hake. 1999. *Instructional Media: and the New Technology of Instruction*. New York: Jonh Wily and Sons.
- Sukmadinata, Nana. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosda
- Sudjana. 2011. *Dasar-dasar Pendidikan dan Pembelajaran* Jakarta: Betz
- Trianto. 2007. Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivisik. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Wiranto. 2017. Analisis Bahan-bahan Kimia dalam Makanan Sehari-hari. *Jurnal Kesehatan*. Hal.21-45.No.6

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MENGUNAKAN *AUTOPLAY* STUDIO 8 UNTUK MENINGKATKAN KOGNITIF SISWA

Isra Khairat Amri¹, Sumiyati Sa'adah², Iwan Ridwan Yusup³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung
Jl. A. H. Nasution, No. 105, Cibiru, Bandung 40614 Fax (022)7802276
e-mail: isra.khairat398@gmail.com

Abstract. *Technological literacy is crucial in an effort to increase student productivity in the learning process, this activity can be realized by using interactive learning media. This study aims to develop the appropriate Autoplay Studio 8 media to use and analyze the effectiveness of the media on students' cognitive improvement. The research method was Research and Development, with a 3D model design (Define, Design, Development) adopted from the 4D model. The research instruments used include media validation questionnaires, practicality questionnaires, readability and response questionnaires and effective sheets in the form of test questions. The results of data analysis on validation by material experts and media experts were declared very valid with an average percentage value of 82, 59%, practicality aspects by teachers and readability by students were stated to be very practical/good with the respective proportions 87, 69% and 89, 86%, on the student's responses that are stated to be interesting with a proportion of 90, 34%. The results of the N-Gain analysis showed an increase in student's cognitive results on the excretory system material of 0, 796 which was classified in the "high" category. Based on the research conducted, the Autoplay Studio 8 interactive learning media is feasible and effective to use in the learning process.*

Keywords: *Media Development, Autoplay Studio 8, Excretory System, Cognitive.*

Abstrak. Literasi teknologi merupakan hal krusial dalam upaya meningkatkan produktivitas peserta didik pada proses pembelajaran, kegiatan ini dapat direalisasikan dengan pemanfaatan media pembelajaran interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media *Autoplay* Studio 8 yang layak digunakan dan menganalisis efektivitas media terhadap peningkatan kognitif siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development*, dengan desain model 3D (*Define, Design, Development*) yang diadopsi dari model 4D. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi angket validasi media, angket kepraktisan, angket keterbacaan dan respon serta lembar efektivitas berupa soal *test*. Hasil analisis data pada aspek validasi oleh ahli materi dan ahli media dinyatakan sangat valid dengan nilai rata-rata persentase 82,59%, aspek kepraktisan oleh guru dan keterbacaan oleh siswa dinyatakan sangat praktis/bagus dengan persentase masing-masing 87,69% dan 89,86%, pada respon siswa dinyatakan menarik dengan persentase 90,34%. Hasil analisis *N-Gain* diperoleh adanya peningkatan hasil kognitif siswa pada materi sistem ekskresi sebesar 0,796 yang tergolong pada kategori "tinggi". Berdasarkan penelitian yang dilakukan, media pembelajaran interaktif *Autoplay* Studio 8 layak dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: Pengembangan Media, *Autoplay* Studio 8, Sistem Ekskresi, Kognitif.

PENDAHULUAN

Knowledge age atau era pengetahuan merupakan era kompetitif antar bangsa yang membutuhkan sumber daya manusia dengan kualitas unggul. Salah satu upaya mencetak sumber daya manusia yang bermutu dapat dilakukan dengan cara meningkatkan kualitas pendidikan (Wijaya, 2016). Keberhasilan pendidikan tidak dapat dipisahkan dari dimensi implementasi kurikulum. Isi kurikulum berupa bahan pelajaran, tujuan, dan prosedur pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, sehingga kurikulum berfungsi sebagai jantung pendidikan (Ritonga, 2018).

Penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar sesuai kurikulum tersebut harus mengikuti pembelajaran di abad 21 yang memusatkan kompetensi berbasis 4C (*critical thinking, collaboration, communication, creativity*) dan HOTS (Afriyanti, 2018). Untuk mencapai kompetensi tersebut dibutuhkan perubahan proses pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada peserta didik, dari pasif menjadi pembelajaran aktif-menyelidiki, dari abstrak menjadi konteks dunia nyata, dari alat tunggal menjadi alat multimedia. Dari aspek keterampilan berdasarkan *enGauge 21st Century Skill* terdapat komponen literasi teknologi yang merupakan hal krusial bagi peserta didik untuk meningkatkan produktivitas, mengkomunikasikan ide, dan untuk memecahkan masalah dalam proses pembelajaran (Afandi, 2016).

Literasi teknologi pada pembelajaran abad 21 harus disesuaikan dengan perkembangan *technoscience* yang dipicu oleh kemajuan dunia komputer, informasi dan teknologi komunikasi, dan internet (Fitriani, 2020). Salah satu metode pengembangan pendidikan berbasis pemanfaatan teknologi dan komputer dapat dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran. Melalui penggunaan media pembelajaran dapat dihasilkan pembelajaran yang berkualitas dan bermakna (Ananyarta, 2017).

Pemanfaatan media pembelajaran interaktif di sekolah khususnya mata pelajaran biologi masih tergolong rendah dan lebih dominan menggunakan media pembelajaran tradisional. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Umami (2018) di SMA Negeri 10 Gowa, proses pengajaran biologi bersifat verbal dengan menggunakan buku pelajaran dan *Microsoft Office Power Point*. Penelitian di SMA Swasta Salatiga yang dilakukan oleh Ariyanto (2018) menyatakan bahwa jenis media yang paling sering digunakan guru Biologi adalah media cetak. Dan penelitian yang dilakukan oleh Masykhur (2020) di SMA Negeri 1 Kutasari, media pembelajaran yang digunakan berbasis *text book*, penyajian *power point*, dan pemutaran video.

Penggunaan media tradisional dinilai kurang efisien jika digunakan dalam pembelajaran biologi yang banyak mengandung konsep-konsep abstrak. Salah satunya pada pokok bahasan sistem ekskresi yang membahas struktur anatomi dan fisiologis tubuh, serta proses yang terjadi pada masing-masing alat ekskresi. Komponen tersebut tidak semuanya dapat diamati secara langsung oleh panca indera dan siswa tidak mampu memvisualisasikan pikirannya sehingga dianggap abstrak oleh siswa (Sari, 2018). Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Christiyoda, *et al.* (2016), diperoleh hasil 66,6% siswa menyatakan bahwa pokok bahasan sistem ekskresi merupakan materi yang sulit dipahami karena siswa dituntut untuk memahami proses yang terjadi pada sistem ekskresi, terutama pada proses pembentukan urin yang materinya bersifat abstrak.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru biologi dan siswa di MAN 1 Pasaman, dalam kegiatan belajar mengajar guru cenderung menggunakan media konvensional seperti buku cetak dan papan tulis, serta media *power point*. Menurut narasumber (siswa A) penggunaan media ini hanya mampu memfokuskan sebagian siswa, sehingga tidak semua siswa merasakan peningkatan semangat, motivasi, dan pemahaman materi yang diajarkan. Menurut narasumber lainnya (siswa B) penggunaan media pembelajaran ini belum menghasilkan pembelajaran yang interaktif karena masih belum melibatkan siswa dalam pengaplikasian media. Dari segi hasil belajar, guru bidang studi mata pelajaran biologi menyebutkan Kriteria Ketuntasan Minimum pada nilai 78, hanya sebagian siswa yang mampu mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum yang diharapkan.

Salah satu *software* yang dapat digunakan untuk membuat multimedia interaktif adalah *Autoplay Media Studio 8*. *Software* ini merupakan multimedia yang mampu mengintegrasikan berbagai jenis media seperti gambar, teks, video, suara, animasi, grafik, audio dan flash sehingga dapat memvisualisasikan konsep biologi yang bersifat abstrak dan akan menarik perhatian siswa (Fitriani, 2020). Hal ini akan membantu siswa dalam meningkatkan kongnitif/penguasaan konsep siswa. Indikator penguasaan konsep disesuaikan dengan tingkat berpikir domain kongnitif yang direvisi Anderson dan Kratwohl, terdiri dari enam tingkatan yaitu aspek C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (mengaplikasikan), C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta) (Yustiqvar, 2019).

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Bagaimana kelayakan pengembangan media pembelajaran interaktif berbantu *software Autoplay Studio 8* dan efektivitas media terhadap peningkatan kongnitif siswa?”. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan media *Autoplay Studio 8* yang layak digunakan dan menganalisis efektivitas media terhadap peningkatan kongnitif siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (Penelitian dan Pengembangan). Desain penelitian adalah model 3D (*Define, Design, Development*) yang diadopsi dari model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974). Penelitian ini mengembangkan produk berupa media *Autoplay Studio 8* yang kemudian dilakukan uji validasi dan uji efektivitas dari produk tersebut. Sumber data diperoleh dari dua orang dosen ahli sebagai validator media dan validator materi, guru bidang studi biologi, 15 orang siswa kelas XI MIPA 2 untuk uji keterbacaan dan 20 orang siswa kelas XI MIPA 2 untuk uji respon dan efektivitas. Penelitian dilakukan di MAN1 Pasaman mulai dari bulan Maret hingga Juli 2021.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian meliputi lembar validasi ahli, angket kepraktisan, keterbacaan dan respon, serta soal tes untuk uji efektivitas. Teknik analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Teknik analisis deskriptif kuantitatif akan diperoleh dari kegiatan uji validitas yaitu dari lembar validasi ahli materi dan ahli media, lembar kepraktisan, lembar keterbacaan, serta lembar respon dan hasil *test* evaluasi. Teknik analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data berupa kritik, pendapat umum dan sarandari ahli materi maupun ahli media.

Interpretasi Kriteria uji kelayakan pengembangan media pembelajaran interaktif *Autoplay Studio 8* dapat dilihat pada Tabel 1. berikut (Wandani, 2017):

Tabel 1. Interpretasi Kriteria Kelayakan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Autoplay Studio 8*.

| Rentang | Kriteria | | |
|---------|--------------------|----------------|--------------|
| | Validasi Ahli | Kepraktisan | Keterbacaan |
| 81-100% | Sangat Valid | Sangat praktis | Sangat bagus |
| 61-80% | Valid | Praktis | Bagus |
| 41-60% | Cukup Valid | Cukup Praktis | Cukup Bagus |
| 21-40% | Tidak valid | Tidak praktis | Tidak baik |
| 0-20% | Sangat tidak valid | Tidak praktis | Tidak baik |

Interpretasi penilaian respon siswa terhadap pengembangan media pembelajaran interaktif *Autoplay Studio 8* dapat dilihat pada Tabel 2. berikut (Fitriani, 2020):

Tabel 2. Interpretasi Penilaian Respon Siswa terhadap Media yang Dikembangkan

| Rentang | Kriteria |
|---------|----------------|
| 81-100% | Menarik |
| 60-79% | Cukup menarik |
| 50-59% | Kurang menarik |
| <49% | Tidak menarik |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan media pembelajaran interaktif pada penelitian ini berupa aplikasi *Autoplay Studio 8* dengan format *.exe* yang dapat langsung diaplikasikan pada komputer atau laptop. Berikut disajikan beberapa tampilan prototype I media pembelajaran interaktif yang dikembangkan:



Gambar 1. Cover Media *Autoplay* Studio 8 Materi Sistem Ekskresi



Gambar 2. Tampilan Menu Utama Media *Autoplay* Studio 8 Materi Sistem Ekskresi



Gambar 3. Tampilan Awal Materi Media *Autoplay* Studio 8 Materi Sistem Ekskresi



Gambar 4. Tampilan Quiz Media Autoplay Studio 8 Materi Sistem Ekskresi

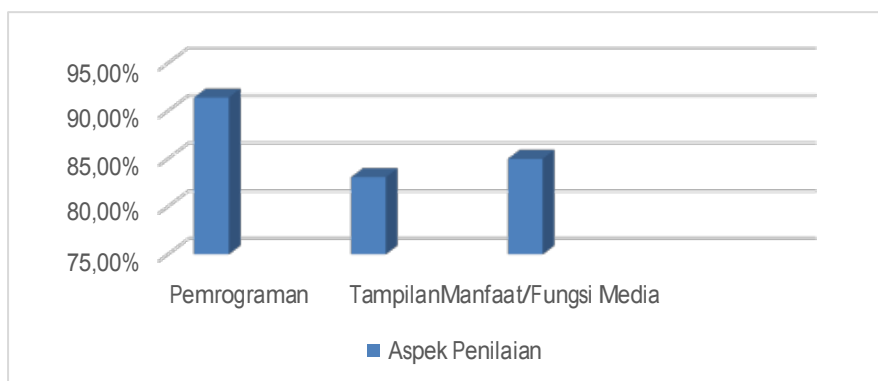
Uji Kelayakan

Setelah *prototype* I dihasilkan, dilanjutkan dengan uji validasi produk oleh dosen ahli, uji kepraktisan oleh guru bidang studi, kemudian uji keterbacaan oleh siswa, serta penilaian respon siswa. Validasi media oleh dosen ahli terbagi menjadi beberapa aspek penilaian tertentu, hasil validasi oleh ahli materi dapat dilihat pada Gambar 5. di bawah ini.



Gambar 5. Hasil Validasi Materi Berdasarkan Aspek Penilaian Tertentu

Berdasarkan Gambar 5. di atas, hasil validasi oleh dosen ahli materi diperoleh persentase 80,00% pada aspek isi materi, 80,00% pada aspek pembelajaran, dan 77,50% pada aspek kebahasaan. Dari ketiga aspek tersebut diperoleh persentase keseluruhan sebesar 79,35% yang termasuk dalam kategori “valid”. Data kualitatif yang diperoleh dari dosen ahli materi berupa saran untuk memparafrase kalimat-kalimat pada materi yang belum sesuai dengan EYD. Tindak lanjut yang dilakukan terhadap saran ini adalah melakukan perbaikan terhadap kalimat-kaimat yang belum sesuai dengan EYD. Selanjutnya hasil validasi oleh ahli media dapat dilihat pada Gambar 6. di bawah ini.



Gambar 6. Hasil Validasi Media Berdasarkan Aspek Penilaian Tertentu

Berdasarkan Gambar 6. di atas, hasil validasi oleh dosen ahli media diperoleh persentase 91,42% pada aspek pemrograman, 83,07% pada aspek tampilan, dan 85,00% pada aspek manfaat/fungsi media. Dari ketiga aspek tersebut diperoleh persentase keseluruhan sebesar 85,83% yang termasuk dalam kategori “sangat valid”. Terdapat beberapa komentar dan saran dari dosen ahli media yaitu menambahkan keterangan pada setiap gambar yang ditampilkan, menggunakan warna yang lebih soft pada beberapa tampilan, dan memisahkan beberapa gambar agar menjadi lebih jelas. Kemudian dilakukan tindak lanjut sesuai dengan komentar dan saran dari dosen ahli media tersebut.

Hasil validasi oleh dosen ahli media dan ahli materi terhadap pengembangan media pembelajaran interaktif *Autoplay Studio 8* secara umum disajikan pada Tabel 4 dan Hasil uji kepraktisan oleh guru bidang studi dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 4. Hasil Validasi Media oleh Dosen Ahli Secara Umum

| Validator | Persentase Validasi | Kriteria |
|-----------|---------------------|---------------------|
| Materi | 79,35% | Valid |
| Media | 85,83% | Sangat Valid |
| Rata-rata | 82,59% | Sangat Valid |

Tabel 5. Hasil Uji Kepraktisan Media oleh Guru

| Aspek Penilaian | Persentase Kepraktisan | Kriteria |
|--------------------|------------------------|-----------------------|
| Aspek Manfaat | 88% | Sangat Praktis |
| Aspek Pembelajaran | 87,5% | Sangat Praktis |
| Keseluruhan | 87,69% | Sangat Praktis |

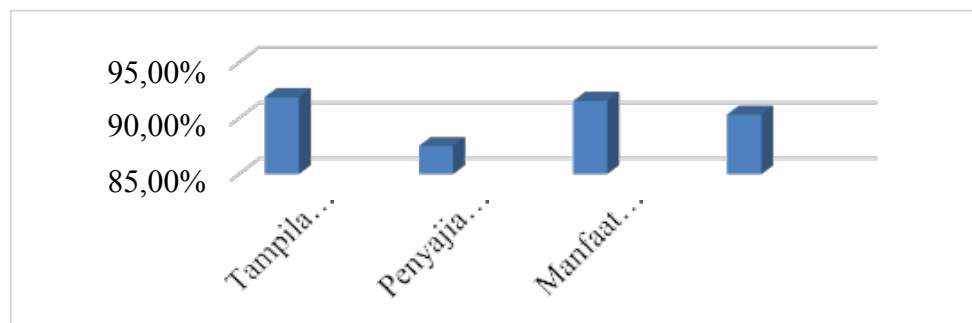
Media *Autoplay Studio 8* yang dikembangkan tergolong dalam kategori sangat praktis berdasarkan uji keterbacaan yang diperoleh dari penilaian guru bidang studi yaitu dengan persentase 87,69%. Guru tidak memberikan saran perbaikan dan memberikan komentar positif berupa media yang dikembangkan sudah baik dan menarik, media akan menumbuhkan minat siswa dalam proses pembelajaran, dan diharapkan mampu meningkatkan prestasi belajar siswa.

Selanjutnya diperoleh hasil uji keterbacaan media oleh 15 orang siswa kelas XI MIPA 2 dapat dilihat pada Tabel 6. berikut.

Tabel 6. Hasil Uji Keterbacaan Media oleh Siswa

| Penilaian per Nomor Butir | Persentase Kepraktisan | Kriteria |
|---------------------------|------------------------|---------------------|
| Aspek Tampilan Media | 91% | Sangat Bagus |
| Aspek Konten Media | 88% | Sangat Bagus |
| Keseluruhan | 89,85% | Sangat Bagus |

Berdasarkan Tabel 6. di atas, setiap butir pertanyaan pada angket keterbacaan tergolong dalam kategori sangat bagus sehingga diperoleh rata-rata persentase penilaian dari 15 orang siswa sebesar 89,85%. Beberapa siswa memberikan komentar positif terhadap media yang dikembangkan dan terdapat saran berupa menambahkan petunjuk pengisian *quiz* agar lebih dipahami, saran tersebut ditinjau lanjut dengan menambahkan petunjuk pengerjaan *quiz*. Hasil penilaian respon oleh 20 orang siswa kelas XI MIPA 2 disajikan pada Gambar 7 di bawah ini.



Gambar 7. Hasil Penilaian Respon Siswa terhadap Pengembangan Media *Autoplay* Studio 8

Berdasarkan Gambar 7. di atas, diperoleh persentase respon siswa sebesar 91,88% pada aspek tampilan media, 87,50% pada aspek penyajian materi, 91,53% pada aspek penyajian media, dan secara keseluruhan diperoleh persentase sebesar 90,34% dengan kategori “menarik”.

Dari seluruh hasil penilaian pada uji kelayakan media menunjukkan bahwa media *Autoplay* Studio 8 materi sistem ekskresi layak dan praktis untuk digunakan dan dapat diterima dengan baik oleh siswa dalam proses pembelajaran.

Uji Efektivitas

Hasil uji efektivitas dapat dilihat dari peningkatan hasil perolehan skor *pretest* dan *posttest* siswa. Skor *pretest* digunakan sebagai acuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, sedangkan skor *posttest* menunjukkan hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran *Autoplay* Studio 8 materi sistem ekskresi. Hasil analisis *N-Gain* keseluruhan siswa dapat dilihat pada Tabel 7 dan hasil analisis *N-Gain* berdasarkan ranah kognitif dapat dilihat pada Tabel 8 berikut.

Tabel 7. Hasil Analisis *N-Gain* Keseluruhan

| Nilai Rata-rata | | <i>N-Gain</i> | Kategori |
|-----------------|----------|---------------|----------|
| Pretest | Posttest | | |
| 45 | 87,95 | 0,796466 | Tinggi |

Tabel 8. Analisis *N-Gain* Berdasarkan Ranah Kognitif

| Ranah Kognitif | Pretest | Posttest | <i>N-Gain</i> | Kategori |
|----------------|---------|----------|----------------|---------------|
| C4 | 108 | 199 | 0,8125 | Tinggi |
| C5 | 27 | 62 | 0,66037 | Sedang |
| C6 | 45 | 89 | 0,8 | Tinggi |
| Rata-rata | | | 0,75762 | Tinggi |

Pada Tabel 7 diperoleh peningkatan hasil belajar yang tinggi pada siswa secara keseluruhan yaitu dengan nilai *N-Gain* 0,796466. Peningkatan hasil belajar sesuai ranah kognitif pada penelitian ini terbagi menjadi dua kategori, yaitu kategori sedang pada ranah kognitif C5 dan kategori tinggi pada ranah kognitif C4 dan C6 sesuai dengan Tabel 8.

Ranah kognitif yang digunakan adalah tingkatan C4-C6, hal ini dikarenakan kompetensi dasar pada materi sistem ekskresi berada pada tingkatan C4 yaitu menganalisis sehingga tidak diharuskan untuk memulai dari tingkatan kognitif yang lebih rendah. Hal ini sesuai dengan penggunaan taksonomi bloom edisi revisi, untuk melakukan proses kognitif yang lebih tinggi tidak disyaratkan penguasaan proses kognitif yang lebih rendah (Syifaузakia, 2021).

Peningkatan hasil belajar tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif *Autoplay* Studio 8 materi sistem ekskresi efektif dalam meningkatkan hasil kognitif siswa. Media yang dikembangkan mampu menarik perhatian dan menumbuhkan minat dan motivasi siswa dalam belajar sehingga meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Bahri (2018) yang menyatakan bahwa media *Autoplay* Studio dapat membangkitkan motivasi dan aktivitas belajar

siswa sehingga dapat mempermudah siswa memahami materi dan akan berdampak terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian uji kelayakan media diperoleh persentase 82,59% untuk validasi media oleh dosen ahli dengan kategori sangat valid, 87,69% untuk kepraktisan media oleh guru bidang studi dengan kategori sangat praktis, 89,85% untuk uji keterbacaan dengan kategori sangat bagus, dan 90,34% untuk respon siswa dengan kategori menarik. Sedangkan pada uji efektivitas diperoleh nilai *N-Gain* 0,796466 yang menyatakan peningkatan hasil belajar siswa dalam kategori tinggi. Oleh karena itu media pembelajaran *Autoplay Studio 8* materi sistem ekskresi dinyatakan layak dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kognitif siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih peneliti ucapkan kepada guru bidang studi biologi MAN 1 Pasaman Ibu Khairiyati yang telah membantu penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, T. J. (2016). Implementasi Digital-Age Literacy dalam Pendidikan Abad 21 di Indonesia. *Seminar Nasional Pendidikan Sains* (pp. 113-120). Surakarta: UNS Press.
- Afriyanti, I. W. (2018). Pengembangan Literasi Matematika Mengacu PISA Melalui Pembelajaran Abad Ke-21 Berbasis Teknologi. *Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 608-617). Semarang: UNNES Press.
- Anantyartha, P. d. (2017). Analisis Respon Mahasiswa Terhadap Media Autoplay dengan Metode MEA sebagai Media Pembelajaran Matakuliah Genetika di IKIP Budi Utomo Malang. *Jurnal Pendidikan, Biologi, dan Terapan, II*(2), 13-17.
- Ariesta, F. W. (2018). Pengembangan Media Komik Berbasis Masalah untuk Peningkatan Hasil Belajar IPS Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, III*(1), 22-33.
- Ariyanto, A. D. (2018). Penggunaan Media Pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Atas(SMA) Swasta Salatiga. *Jurnal Pendidikan Biologi, IX*(1), 1-13.
- Bahri, A. d. (2018). Penggunaan Media Berbasis AutoPlay Media Studio 8 untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa: Sebuah Inovasi Media Pembelajaran. *Proceeding Biology Education Conference. 15*, pp. 394-402. Makasar: Universitas Negeri Makasar.
- Christiyoda, S. D. (2016). Pengembangan Modul Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Sistem Ekskresi untuk Meningkatkan Berpikir Kritis. *Jurnal Inkuiri, V*(1), 74-84.
- Fitriani, O. S. (2020). Development of Interactive Learning Media Using Autoplay Studio 8 for Hydrocarbon Material of Class XI Senior High School. *Journal of Educational Sciences, VI*(2), 296-308.
- Jayawardana, H. B. (2017). Paradigma Pembelajaran Biologi di Era Digital. *Jurnal Bioedukatika, V*(1), 12-17.
- Masykhur, M. A. (2020). Pengembangan dan Uji Kelayakan Game Edukasi Digital sebagai Media Pembelajaran Biologi Siswa SMA Kelas X pada Materi Animalia. *Biodeukasi, XI*(2), 90-104.
- Ritonga, M. (2018). Politik dan Dinamika Kebijakan Perubahan Kurikulum Pendidikan di Indonesia hingga Masa Reformasi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar, V*(2), 88-102.
- Sari, D. d. (2018). Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Sistem Ekskresi untuk Siswa SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan, VIII*(2), 32-43.
- Syifauzakia, B. A. (2021). *Dasar-Dasar Pendidikan Anak Usia Dini*. Malang: Literasi Nusantara Abadi.
- Umami, A. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Semester II Kelas X SMA Berbasis Lectora Inspire. *Jurnal Nalar Pendidikan, VI*(1), 41-46.

- Wandani, N. M. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif dengan Autoplay Media Studio pada Materi Kedudukan Relatif Dua Lingkaran. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, *1*(2), 90-95.
- Wijaya, E. Y. (2016). Transformasi Pendidikan Abad 21 sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia di Era Global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika. I*, pp. 263-278. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Yustiqvar, M. S. (2019). Analisis Penguasaan Konsep Siswa yang Belajar Kimia Menggunakan Multimedia Interaktif Berbasis Green Chemistry. *Jurnal Pijar MIPA*, *14*(3), 135-140.

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO ANIMASI BERBASIS APLIKASI ANIMAKER SEBAGAI ALTERNATIF MATA PELAJARAN BIOLOGI

Jihan Nurzaha¹, Sumiyati Sa'adah², Asrianty Mas'ud³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung Jalan Cimincrang (Soekarno – Hatta) Kelurahan Cimincrang
Kec. Gedebage – Kota Bandung 40294

*email: jihannurzaha1@gmail.com

Abstract. *This study aims to describe the animated video learning media based on the animaker application as an alternative medium for learning biology subjects on the excretory system material by compiling learning media, knowing validation tests and media readability responses. Animated video media is made using the R&D (research and development) method by adapting the 4D model including (define, design, develop, deploy) which is carried out to develop. The instruments used were media validation test sheets, media readability and student response questionnaires filled out by the validator. The preparation of animated video learning media consists of analyzing the KI and KD stages of the excretory system material for biology subjects, analyzing the results of research on making animated videos, and designing animated videos so as to produce products in the form of animated video learning media. The results of the media analysis developed were 87% very valid and suitable for use as learning media and the results of student trials on the media obtained an average readability value of 95.15% categorized as very valid and worthy of being used as learning media.*

Keywords: *Media Development, Animaker, Excretion System*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan tahapan media pembelajaran video animasi berbasis aplikasi *animaker* sebagai alternatif media pembelajaran mata pelajaran biologi pada materi sistem ekskresi dengan menyusun media pembelajaran, mengetahui uji validasi dan respon keterbacaan media. Media video animasi dibuat dengan metode *R&D (research and development)* dengan mengadaptasi model 4D meliputi (*define, design, develop, disseminate*) yang dilakukan sampai *develop*. Instrumen yang digunakan lembar uji validasi media, lembar keterbacaan media dan angket respon siswa yang diisi oleh validator. Penyusunan media pembelajaran video animasi terdiri dari tahap analisis KI dan KD materi sistem ekskresi mata pelajaran biologi, analisis hasil penelitian pembuatan video animasi, dan mendesain video animasi sehingga menghasilkan produk berupa media pembelajaran video animasi. Hasil analisis media yang dikembangkan sebesar 87% sangat valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran dan hasil uji coba siswa terhadap media didapatkan hasil rata-rata nilai keterbacaan sebesar 95,15% dikategorikan sangat valid dan layak dijadikan media pembelajaran.

Kata Kunci : Pengembangan Media, *Animaker*, Sistem Ekskresi

PENDAHULUAN

Belajar adalah konsep yang tidak bisa dihilangkan pada proses pembelajaran. Belajar tertuju pada apa yang wajib dilakukan oleh seseorang menjadi subyek penerima pelajaran (target didik). Dengan belajar kita telah melakukan aktifitas otak untuk menerima berbagai informasi baru yang kemudian diserap dan dituangkan kembali guna mendapatkan perubahan pada sikap maupun perilaku (Fathurrohman, 2017).

Media pembelajaran adalah sarana yang sangat penting digunakan dalam pembelajaran, karena dengan media pembelajaran dapat membantu proses pembelajaran yang dapat memotivasi, mempengaruhi kondisi, iklim dan juga lingkungan tempat belajar yang sudah dibuat oleh guru dengan semaksimal mungkin (Batubara, 2020). Manfaat dari penggunaan media pembelajaran menurut Kuswanto (2018) dengan menggunakan media pembelajaran dapat mewujudkan suasana pembelajaran menjadi lebih menarik, contohnya dilihat dari tampilan visual yang memadukan antara beberapa gambar maupun animasi-animasi yang dituangkan didalamnya.

Pemanfaatan teknologi multimedia berupa video animasi sebagai media pembelajaran yang di *design* menarik sesuai materi yang akan diajarkan dapat menjadi daya tarik utama peserta didik, karena media video animasi dinilai efektif dalam mengembangkan daya imajinatif, mampu menyampaikan pesan historis secara visual dan mampu menjelaskan materi pelajaran yang sulit jika disampaikan secara konvensional (Agustien, 2018).

Adapun menurut Apriansyah (2020) video dapat merebut 94% saluran masuknya pesan atau informasi kedalam jiwa manusia melalui mata dan telinga serta mampu untuk membuat orang pada umumnya mengingat 50% dari apa yang mereka lihat dan dengar dari tayangan sebuah program dan pesan yang disampaikan melalui video dapat mempengaruhi emosi yang kuat serta dapat mencapai hasil cepat yang tidak dimiliki oleh media lain, hal ini akan meningkatkan daya ingat dan konsentrasi sehingga semakin menyenangkan proses belajar maka semakin banyak yang dapat diingat peserta didik dari proses pembelajaran.

Animaker merupakan salah satu media modern yang tidak sulit dalam pengoperasiannya dalam membuat animasi bergerak yang dilengkapi dengan background serta transisi yang dapat menjadikan materi pelajaran lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa dalam proses pembelajaran, selain itu aplikasi Animaker ini merupakan aplikasi yang mudah dan dapat digunakan oleh siapapun, terutama digunakan oleh pendidik untuk membuat video animasi dalam menjelaskan materi pelajaran di sekolah karena bisa lebih hemat dari segi penggunaannya selain itu media video animasi berupa Aplikasi Animaker ini cukup mudah didapatkan dengan cara mendownload atau menginstalnya di smartphone ataupun di laptop dan diproduksi secara mandiri, keuntungan lainnya yaitu jika di dalam kelas pengoperasiannya cukup menggunakan laptop dan proyektor (Munawar, 2020).

Materi pelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu materi Sistem Ekskresi, pada kurikulum 2013 yang sudah direvisi berdasarkan Permendikbud No 37 tahun 2018 perihal Ki dan Kd kurikulum 2013 Sistem Ekskresi merupakan materi pada kelas VIII semester genap. Pemilihan materi sistem ekskresi sebagai objek pengembangan media pembelajaran dikarenakan materi ini sangat berkesinambungan dengan kehidupan nyata agar peserta didik lebih bisa memahami tentang sistem ekskresi pada manusia (Marisda, 2020). Menurut Cristiyoda (2016) dalam penelitiannya, hasil analisis angket siswa terhadap materi sistem ekskresi menunjukkan bahwa materi sistem ekskresi merupakan materi yang bersifat abstrak, sulit dipahami dan juga sulit untuk dibayangkan dan juga hasil analisis wawancara guru bahwa materi sistem ekskresi adalah materi yang sulit bagi siswa.

Pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi ini diharapkan mampu membuat berbagai konsep dalam materi sistem ekskresi pada manusia agar lebih mudah untuk dipahami oleh siswa dan menjadi salah satu pengganti media pembelajaran konvensional. Dari paparan di atas dilakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Aplikasi Animaker Sebagai Alternatif Mata Pelajaran Biologi”

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian dan pengembangan R&D (*Research and Development*) dengan tahapan penelitian model 3-D (*Define, Design, dan Development*) (Trianto, 2012). Dalam penelitian ini dilakukan pengembangan dan validasi produk media pembelajaran kemudian diuji keefektifan produknya. Dalam penelitian ini produk yang dikembangkan yaitu Media Video Animasi berbasis aplikasi *animaker*. Sumber data berasal dari satu orang validator materi, media dan guru mata pelajaran biologi serta 30 siswa kelas VIII SMPN 1 Jonggol.

Prosedur pengembangan model 3-D (*Define, Design, dan Development*) dengan tahapan yang harus dilakukan sebagai berikut:

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)
 - a) Studi Pendahuluan
 - b) Analisis Karakteristik Siswa
 - c) Analisis KI (Kompetensi Inti) dan KD (Kompetensi Dasar)
2. Tahap *Design* (Perancangan)
 - a) Penyusunan Tata Letak (*layout*)
 - b) Pemilihan Media
 - c) Rencana Awal Produk

3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

- a) Uji Validasi
- b) Uji Produk Skala Kecil
- c) Uji Produk Skala Luas

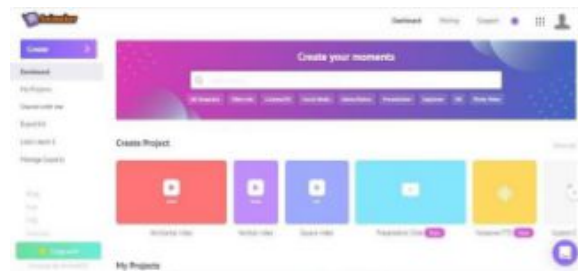
Tahap ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan media yang sudah dikembangkan dengan melakukan uji coba kembali produk kepada 40 orang siswa atau satu kelas pada kelas VIII dengan memberikan angket keterbacaan. Selain itu diberikan juga lembar respon siswa untuk menguji keefektifitasan media dalam pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan menghasilkan produk berupa media pembelajaran video animasi berbasis aplikasi Animaker yang dikembangkan dari produk yang sudah ada sebelumnya kemudian produk divalidasi oleh para validator. Berdasarkan rumusan masalah yang dibuat, hasil penelitian ini terdiri dari validasi media, validasi ahli materi, validasi guru mata pelajaran biologi dan keterbacaan siswa dalam menggunakan media tersebut.

Tahap perancangan media diawali dengan perumusan materi belajar yang akan dituangkan dalam media pembelajaran video animasi berbasis aplikasi *Animaker*. Materi yang digunakan yaitu satu bab materi sistem ekskresi manusia yang terdiri dari sub pokok struktur dan fungsi sistem ekskresi pada manusia, gangguan pada sistem ekskresi manusia dan upaya untuk mencegah dan menanggulangnya. Media pembelajaran video animasi yang dibuat menggunakan aplikasi pembuat video yaitu aplikasi *Animaker* yang digunakan berbasis web dengan memilih *lay out*, *font* tulisan serta memasukan gambar dan audio yang dapat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran.

Penyusunan draft dijadikan sebagai rancangan awal produk yang berisi poin-poin pada tampilan media. Rancangan awal terdiri dari Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD), tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dituangkan dalam media, audio pengisi suara, pemilihan *background* atau latar tampilan media, penyesuaian *lay out* dan penyusunan gambar agar tampilan yang disajikan menarik dan mudah dipahami. Berikut merupakan tampilan aplikasi Animaker (Gambar 1) dan tampilan awal media yang dikembangkan (Gambar 2).



Gambar 1. Tampilan Aplikasi *Animaker* (Sumber: Dokumentasi Pribadi)



Gambar 2. Tampilan Media Video Animasi Berbasis Aplikasi *Animaker* (Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Validasi Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Aplikasi *Animaker*

Setelah proses pembuatan media selesai kemudian dilakukan uji validasi media yang terdiri dari validasi ahli media oleh dosen pengampu media, validasi ahli materi oleh dosen pengampu materi dan validasi guru mata pelajaran biologi SMP. Hasil dari para validator dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Media

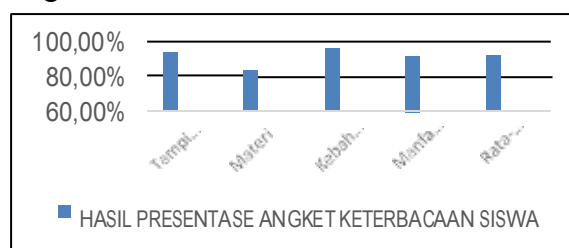
| Validator | Hasil Nilai | Kriteria |
|-----------------------------|-------------|--------------|
| Media | 86,25% | Sangat valid |
| Materi | 80% | Valid |
| Guru mata pelajaran biologi | 95% | Sangat valid |
| Rata-Rata | 87% | Sangat valid |

(Sumber: Data primer yang diolah)

Hasil yang diberikan oleh validator media mendapat presentase 86,25% masuk pada kategori sangat valid, hasil presentase didapatkan dari 16 pertanyaan dengan rentang skor 1-5. Sedangkan hasil dari validator materi mendapat presentase 80% dengan hasil presentase yang didapatkan dari 14 pertanyaan dengan rentang skor 1-5 dengan kategori valid. Hal tersebut sesuai dengan kriteria validitas dari Ridwan (2012) yang mengatakan jika presentase skor 71%-85% maka dinyatakan valid tidak revisi dan jika presentase skor 86%-100% maka dinyatakan sangat valid dengan keterangan tidak revisi dan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Hasil validasi oleh guru mata pelajaran biologi mendapatkan presentase sebesar 95% sehingga media pembelajaran video animasi berbasis aplikasi *Animaker* ini dinyatakan sangat valid dan sangat layak untuk diujicobakan. Hal tersebut sesuai dengan kriteria validitas dari Daryanto (2012) jika presentase 86%-100% maka dinyatakan sangat valid tanpa revisi dan siap digunakan dalam pembelajaran.

Untuk mengetahui keterbacaan media yang telah dikembangkan, maka dibuat angket keterbacaan siswa yang dibagikan setelah dilakukan pembelajaran dengan video animasi berbasis aplikasi *Animaker* yang berisi mengenai konsep-konsep materi sistem ekskresi manusia. Angket keterbacaan terhadap media pembelajaran video animasi berbasis aplikasi *Animaker* ini diisi oleh 30 orang siswa dengan 10 pertanyaan yang terdiri dari aspek tampilan media, materi, kebahasaan dan manfaat media. Hasil dari angket tersebut



Gambar 3. Diagram Hasil Presentase Angket Keterbacaan Siswa

Setelah melakukan analisis terhadap angket keterbacaan siswa diperoleh rata-rata 91,8% dengan kriteria sangat valid dan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran, dan hampir seluruh siswa memberikan jawaban baik dan menyukai pembelajaran menggunakan media pembelajaran video animasi berbasis aplikasi *Animaker* karena siswa merasa lebih mudah dalam memahami materi dan membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Ahdiyah (2015) bahwa pembelajaran menggunakan video animasi dapat memudahkan siswa dalam memahami materi yang disampaikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa produk hasil penelitian berupa video animasi berbasis aplikasi *Animaker* dengan rata-rata hasil validasi media sebesar 87% yang berarti sangat valid dan hasil analisis keterbacaan media oleh siswa memperoleh rata-rata 91,8% yang berarti sangat layak. Hasil akhir menyatakan bahwa hasil pengembangan media pembelajaran video animasi berbasis aplikasi *Animaker* sudah sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk menunjang mata pelajaran biologi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada dosen pembimbing ibu Sumiyati Sa'adah dan ibu Asrianty Mas'ud yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam pelaksanaan penelitian. Saya ucapkan terima kasih juga kepada SMPN 1 Jonggol yang telah membantu dan mendukung penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustien, R. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Dua Dimensi Situs Pekauman di Bondowoso Dengan Addie Mata Pelajaran Sejarah Kelas X IPS. *Jurnal Edukasi*, 5(1).
- Ahdiyah, A. (2015). Pengembangan Video Animasi Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas XI SMA. *Jurnal Unesa*, 4(3).
- Apriansyah, M. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Video Berbasis Animasi Mata Kuliah Ilmu Bahan Bangunan di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 9(1).
- Batubara. (2020). *Media Pembelajaran Efektif*. Semarang: Fatwa Publishing.
- Cristiyoda, S. (2016). Pengembangan Modul Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Sistem Ekskresi Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis. *Jurnal Inkuiri*, 5(1).
- Daryanto. (2011). *Media Pembelajaran Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Fathurrohman, M. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Modern*. Yogyakarta: Garudhawaca. Kuswanto. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI. *Jurnal Media Informa*, 14(1).
- Lestari, N. (2020). Pengembangan Video Animasi Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar Pada Kemampuan Spasial. *Jurnal Program Studi Pembelajaran Studi Pendidikan Matematika*, 5(3).
- Marisda, D. (2020). *Monograf Pembelajaran Konseptual Interaktif Pada Perkuliahan IPA Terpadu*. Makasar: Lpp Unismuh.
- Mukti, I. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbantuan Komputer untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 3(2).
- Munawar, B. (2020). Pemanfaatan Bahan Ajar Digital Berbantuan Aplikasi Animaker Pada PAUD di Kabupaten Pandeglang. *Jurnal Golden Age*, 4(2).
- Ridwan. (2012). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. (2012). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.

VALIDITAS LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *BIOENTREPRENEURSHIP* PADA MATERI BAKTERI

Tb Farhan Dwi Latif*¹, Tuti Kurniati², Astri Yuliaty³

^{1,2,3} Prodi Pendidikan Biologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung

[*email: tubagusfarhan1945@gmail.com](mailto:tubagusfarhan1945@gmail.com)

Abstract. *Student worksheets or LKPD are sheets that encourage students to do something related to what the students are learning, student worksheets are also the result of development which is suitable as an alternative to innovative, constructional and more student-focused learning. The purpose of this research is to validate the student worksheets based on bioentrepreneurship on bacterial material. The research method used is development (RnD) using a 3-D model (define, design, and develop). The data analysis used a likert scale. The results of data processing that have been validated by three experts stated that the student worksheets based on bioentrepreneurship in bacteria material obtained a percentage of media expert 76% (feasible category), material expert 66% (feasible category) and 92% of biology subject teachers (very eligible category)*

Keywords : *Bacteria, Bioentrepreneurship, Student worksheets*

Abstrak. Lembar kerja peserta didik atau LKPD merupakan lembaran yang mendorong peserta didik mengerjakan sesuatu yang berhubungan dengan apa yang dipelajari oleh peserta didik, lembar kerja peserta didik juga merupakan hasil pengembangan yang cocok sebagai alternatif pembelajaran inovatif, konstruksional dan lebih berfokus pada peserta didik. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk validitas lembar kerja peserta didik berbasis *bioentrepreneurship* pada materi bakteri. Metode penelitian yang digunakan adalah pengembangan (RnD) dengan menggunakan model 3-D (*define, design and develop*). Adapun analisis data menggunakan skala *likert*. Hasil pengolahan data yang telah divalidasi oleh tiga orang ahli menyatakan bahwa lembar kerja peserta didik berbasis *bioentrepreneurship* pada materi bakteri memperoleh persentase dari ahli media 76% (kategori layak), ahli materi 66% (kategori layak) dan ahli guru mata pelajaran biologi 92% (kategori Sangat layak).

Kata Kunci : *Bakteri, Bioentrepreneurship, LKPD*

PENDAHULUAN

Lembar kerja peserta didik atau LKPD merupakan lembaran yang mendorong peserta didik mengerjakan sesuatu yang berhubungan dengan apa yang dipelajari oleh peserta didik (Krismawati et al, 2019 : 11). Menurut Astuti & Setiawan (2013 : 90) lembar kerja peserta didik juga merupakan hasil pengembangan yang cocok sebagai alternatif pembelajaran inovatif, konstruksional dan lebih berfokus pada peserta didik. Oleh karena itu lembar kerja peserta didik mampu membantu peserta didik untuk lebih kreatif dan inovatif. LKPD yang baik ialah LKPD yang disisipkan unsur *entrepreneurship*, ini dikarenakan agar LKPD dapat membantu peserta didik lebih kreatif dan inovatif dalam *entrepreneurship*.

Berdasarkan data kemendikbud sebanyak 20% peserta didik lulusan SMA yang bekerja, ditempatkan pada sektor yang tidak memiliki keterampilan (Alam, 2016 : 251). Dari data tersebut menunjukan bahwa lulusan SMA sangat perlu memiliki keterampilan, baik dalam membuat sebuah produk yang sudah ada atau menciptakan produk yang terbaru. Selain itu, apabila lulusan SMA memiliki keterampilan yang baik dan memiliki jiwa kewirausahaan, maka dapat mengurangi tingkat pengangguran di Indonesia yang terhitung tinggi, jika dibandingkan dengan negara-negara tetangga seperti Thailand, Malaysia dan Vietnam (Pratomo, 2017 : 642). Oleh karena itu perlunya mengubah pola pikir peserta didik dari mencari pekerjaan menjadi menciptakan pekerjaan, agar bisa mengurangi tingginya tingkat pengangguran di Indonesia. Maka dari itu pentingnya menumbuhkan sikap dan minat peserta didik, salah satunya dengan *bioentrepreneurship*.

Bioentrepreneurship merupakan kombinasi antara pembelajaran biologi dengan kewirausahaan, yang dirancang untuk mengarahkan peserta didik dalam membuat sebuah produk dengan menggunakan ilmu biologi. *Bioentrepreneurship* juga sangat bermanfaat untuk memberikan keterampilan pada peserta didik SMA (Kristanti et al, 2012 : 113). Maka dari itu perlunya materi pembelajaran biologi yang cocok dikembangkan dengan unsur *bioentrepreneurship*, salah satunya materi bakteri.

Mengacu pada hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi di salah satu sekolah negeri di Bandung, didapatkan hasil bahwa peserta didik memiliki partisipasi yang rendah, penyajian LKPD belum sesuai dengan model pembelajaran serta media LKPD masih belum secara maksimal dimanfaatkan dan digunakan oleh para peserta didik. Oleh karena itu peneliti bertujuan untuk mengukur validitas lembar kerja peserta didik berbasis *bioentrepreneurship* pada materi bakteri, sehingga dapat mengetahui tingkat validitas baik dalam aspek isi, penyajian, kegrafikan dan bahasa. Berdasarkan pemaparan yang telah disampaikan maka penelitian ini perlu dilakukan dengan diberi judul “Validitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Bioentrepreneurship* Pada Materi Bakteri”.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah pengembangan (RnD) dengan menggunakan model 3-D (*define, design and develop*). Validasi LKPD merupakan salah satu tahap *develop*. Lembar validasi untuk ahli materi, ahli media dan guru mata pelajaran biologi, berisikan beberapa pertanyaan yang telah disediakan oleh peneliti untuk diberikan kepada para validator, namun sebelum diberikan peneliti harus menentukan skala yang akan digunakan pada lembar validasi. Skala penilaian yang digunakan yaitu skala *Likert*

Tabel 1. Skala *Likert* pada Lembar Validasi

| Jawaban | Skor |
|---------------|------|
| Sangat Setuju | 4 |
| Setuju | 3 |
| Kurang Setuju | 2 |
| Tidak Setuju | 1 |

Skor yang didapatkan dari hasil validasi media dan materi oleh para validator Berdasarkan persentase perhitungan pada kelayakan media dan materi, maka dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Kelayakan Media

| Interval Persentase | Kriteria |
|------------------------|--------------|
| 25% > Skor ≤ 43,75 % | Kurang Layak |
| 43,75 > Skor ≤ 62,50 % | Cukup Layak |
| 62,50 > Skor ≤ 81,25 % | Layak |
| 81,25 > Skor ≤ 100 % | Sangat layak |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil data lembar validasi yang sudah diolah menyatakan bahwa lembar kerja peserta didik berbasis *bioentrepreneurship* pada materi bakteri yang ditunjukkan pada Tabel 5. Lembar validasi terkait rancangan produk bahan ajar dapat ditentukan dengan memperhatikan beberapa komponen meliputi materi (isi), penyajian, kegrafikan, dan bahasa. Ketika lembar validasi sudah memuat komponen-komponen tersebut, maka perlunya orang-orang yang memiliki keterampilan khusus untuk memberikan penilaian terhadap produk yang sedang dikembangkan. Menurut Sukmadinata (2012: 175) ahli yang dapat melakukan validasi kelayakan terhadap produk yang sedang dikembangkan adalah orang-orang yang memiliki keterampilan yang dibutuhkan. Maka dari itu pengembangan produk bahan ajar memerlukan ahli yang meliputi ahli media, materi dan praktisi yang diwakili oleh guru mata pelajaran.

Tabel 5. Hasil Analisis Lembar Validasi Ahli Guru Biologi

| No | Aspek yang Dinyatakan | Persentase Validasi | Keterangan |
|----|-----------------------|---------------------|--------------|
| 1 | Aspek Isi | 92 | Sangat Layak |
| 2 | Aspek Penyajian | 83 | Sangat Layak |

| | | | |
|---|-----------------------------|-----------|---------------------|
| 3 | Aspek Bahasa | 92 | Sangat Layak |
| 4 | Aspek Keagrafikan | 100 | Sangat Layak |
| | Persentase Rata-rata | 92 | Sangat Layak |

Memvalidasi aspek penyajian dan kegrafikan sebuah produk yang sedang dikembangkan merupakan tugas dari ahli media (Pranata *et al*, 2016 : 6). Hasil validasi dari ahli media mengenai aspek penyajian dan kegrafikan memperoleh persentase sebesar 58% dan 94% dengan rata-rata sebesar 76% (kategori layak). Adapun masukan dan kritik yang diberikan oleh ahli media yaitu menambahkan gambar bakteri yang terlibat dalam pembuatan produk fermentasi. Hal ini bertujuan untuk membuat peserta didik lebih mengenal bentuk dari bakteri yang dimanfaatkan serta dengan adanya gambar bakteri yang terlibat, ini dapat membuat tampilan LKPD lebih menarik dan tidak membosankan. Oleh karena itu pada LKPD berbasis *bioentrepreneurship* pada materi bakteri sudah dilengkapi gambar atau foto ilustrasi yang sesuai dengan materi yang disajikan.

Tabel 3. Hasil Analisis Lembar Validasi Ahli Media

| No | Aspek yang Dinyatakan | Persentase Validasi | Keterangan |
|----|-----------------------------|---------------------|--------------|
| 1 | Aspek Penyajian | 58 | Cukup Layak |
| 2 | Aspek Keagrafikan | 94 | Sangat Layak |
| | Persentase Rata-rata | 76 | Layak |

Tabel 4. Hasil Analisis Lembar Validasi Ahli Materi

| No | Aspek yang Dinyatakan | Persentase Validasi | Keterangan |
|----|-----------------------------|---------------------|--------------|
| 1 | Aspek Isi | 63 | Layak |
| 2 | Aspek Penyajian | 67 | Layak |
| 3 | Aspek Bahasa | 67 | Layak |
| | Persentase Rata-rata | 66 | Layak |

Astuti *et al* (2016 : 4) mengutarakan bahwa dosen ahli materi bertugas dalam memberikan masukan dan kritik meliputi aspek isi (materi), penyajian dan bahasa. Hasil validasi dari ahli materi mengenai aspek isi, penyajian dan Bahasa memperoleh persentase sebesar 63%, 67% dan 67% dengan rata-rata sebesar 66% (kategori layak). Adapun masukan dan kritik yang diberikan oleh ahli materi yaitu memperbaiki KKO sesuaikan dengan C4 serta pada tujuan pembelajaran tidak perlu dimasukkan sumber dan sesuaikan pertanyaan yang terdapat pada lembar kerja peserta didik dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Hal ini bertujuan agar memudahkan peserta didik dalam mencapai materi yang disampaikan serta tidak membuat miskonsepsi peserta didik terhadap materi yang sedang dipelajari. Menurut Septiana *et al* (2014 : 192) miskonsepsi dapat disebabkan oleh beberapa faktor baik dari bahan ajar, pemahaman peserta didik serta beberapa konteks yang berasal dari kehidupan peserta didik.

Memvalidasi aspek isi, penyajian, kegrafikan dan bahasa sebuah produk yang sedang dikembangkan merupakan tugas dari ahli praktisi lapangan atau guru mata pelajaran biologi (Pranata *et al*, 2016 : 6). Hasil validasi dari ahli guru mata pelajaran biologi mengenai aspek isi, penyajian, kegrafikan dan Bahasa memperoleh persentase sebesar 92%, 83%, 100% dan 92% dengan rata-rata sebesar 92% (kategori Sangat layak). Adapun masukan yang diberikan dari guru mata pelajaran biologi mengenai produk yang sedang dikembangkan ialah produk LKPD sudah menarik dan dapat membantu peserta didik serta guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Hasil pengolahan data yang telah divalidasi oleh tiga orang ahli menyatakan bahwa lembar kerja peserta didik berbasis *bioentrepreneurship* pada materi bakteri memperoleh persentase dari ahli media 76% (kategori layak), ahli materi 66% (kategori layak) dan ahli guru mata pelajaran biologi 92% (kategori Sangat layak). Sukmadinata (2012 : 176) mengutarakan bahwa hasil validasi oleh para ahli hanya dapat menghasilkan nilai kelayakan media secara makro, sehingga diperlukan

uji coba skala kecil untuk mengetahui penilaian secara mikro. Oleh sebab itu, kelayakan media LKPD harus menggabungkan hasil validasi ahli dan peserta didik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil validitas lembar kerja peserta didik berbasis *bioentrepreneurship* pada materi bakteri memperoleh persentase dari ahli media 76% (kategori layak), ahli materi 66% (kategori layak) dan ahli guru mata pelajaran biologi 92% (kategori Sangat layak) dan dapat digunakan dalam pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahuwata'ala atas rahmatnya dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan ini. Selain itu kepada ibu Tuti Kurniati dan ibu Astri Yulawati yang telah membimbing, serta keluarga dan pihak sekolah SMAN 11 Bandung yang telah membantu proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, S. (2016). Tingkat Pendidikan Dan Pengangguran Di Indonesia (Telaah Serapan Tenaga Kerja SMA/SMK Dan Sarjana) . *Jurnal Ilmiah BONGAYA* , No 19 Hal 250-257.
- Astuti et al. (2016). Kelayakan Media Komik Elektronik Pada Pembelajaran Sub Materi Zat Adiktif di SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, Vol 5 No 8 Hal 1-13.
- Astuti, Y., & Setiawan, B. (2013). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing Dalam Pembelajaran Kooperatif Pada Materi Kalori. *Jurnal Pendidikan Ipa Indonesia*, Vol 2 No 1 Hal 88-92.
- Krismawati et al. (2019). *Instrumen Penilaian Keterampilan Mata Pelajaran Sosiologi SMA LKPD* . Yogyakarta: UNY Press.
- Kristanti et al. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Bioentrepreneurship Pembuatan Makanan dari Limbah Cair Pengolahan Kedelai . *Journal of Innovative Science Education*, Vol 1 No 2 Hal 112-118.
- Pranata et al. (2016). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Discovery Inquiry Pada Materi Sistem Reproduksi Untuk Siswa Kelas XI SMA. *Pendidikan Hayati*, Vol 1 No 1 Hal 1-7.
- Pratomo, D. S. (2017). Fenomena Pengangguran Terdidik di Indonesia. *Sustainable Competitive Advantage*, Vol 7 Hal 642-648.
- Sari, H. V., & Suswanto, H. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Untuk Mengukur Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Komputer Jaringan Dasar Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan. *Jurnal Pendidikan*, Vol 2 No 7 Hal 1008-1016.
- Septiana et al. (2014). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Archaeobacteria dan Eubacteria Menggunakan Two-Tier Multiple Choice. *Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Archaeobacteria dan Eubacteria*, Vol 6 No 2 Hal 191-200.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID UNTUK MENCAPAI HASIL BELAJAR PADA MATERI VERTEBRATA

Natsa Ulfianingsih¹, Tri Wahyu Agustina², Hadiansah³

^{1,2,3} Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung JL. Cimencrang, Cimenerang, Gedebage, Kota Bandung Telp (022) 7800525

*email: natsaulfianingsih07@gmail.com

Abstract. *This research was conducted on students of class X MIPA 2 SMA PGRI 3 Bandung, totaling 29 students. The research method was research and development. The data obtained from the instruments used were analyzed as a result of the study. The results of the media readability test conducted by class XI students were 89% with a very decent category. The results of the media and material feasibility tests carried out by experts were 87% and 90%, respectively, in the very feasible category. The validated android-based learning media is then used to obtain data from the experimental class. The average value of the learning outcomes test questions is 90 which is included in the good category. Constraints on the use of learning media encountered were the large storage capacity, understanding of the material, the availability of the internet and an internet network that was less stable. It can be concluded that overall android-based learning media can improve student learning outcomes.*

Keywords: *learning media, vertebrates, learning outcomes*

Abstrak. Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis android pada materi vertebrata yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas X MIPA 2 SMA PGRI 3 Bandung yang berjumlah 32 siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Data yang diperoleh dari instrumen yang digunakan dianalisis sebagai hasil penelitian. Hasil uji keterbacaan media yang dilakukan oleh siswa kelas XI yaitu 89% dengan kategori sangat layak. Hasil uji kelayakan media dan materi yang dilakukan oleh para ahli berturut-turut yaitu 87% dan 90% dengan kategori sangat layak. Media pembelajaran berbasis android yang sudah divalidasi kemudian digunakan untuk mendapatkan data dari kelas eksperimen. Nilai rata-rata dari soal tes hasil belajar yaitu 90 yang termasuk kategori baik. Kendala penggunaan media pembelajaran yang ditemui adalah besarnya kapasitas penyimpanan, pemahaman materi, ketersediaan internet dan jaringan internet yang kurang stabil. Dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan media pembelajaran berbasis android dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Kata kunci: *Belajar, Hasil, Vertebrata*

PENDAHULUAN

Pendidikan tidak lepas dari proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, terkadang ditemukan beberapa kesulitan yang dihadapi oleh siswa dalam memahami suatu materi. Adanya pandemi Covid-19 menimbulkan kesulitan tersendiri dalam proses pembelajaran. Beberapa kesulitan yang ditemukan pada proses pembelajaran di masa pandemi adalah sulit memahami materi, terlalu banyak tugas yang diberikan, kondisi jaringan internet dan jaringan listrik yang kurang memadai, penguasaan TIK yang masih kurang, dan pembelajaran yang kurang menarik sehingga membuat siswa bosan. tersebut dapat memengaruhi hasil belajar siswa (Magdalena et al., 2020; Putro et al., 2020). Banyaknya kesulitan yang ditemui dalam proses pembelajaran tentu dapat memengaruhi hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini hasil belajar yang akan diukur adalah hasil belajar kognitif pada materi vertebrata. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru biologi di SMA PGRI 03 Bandung, materi vertebrata merupakan salah satu materi yang sulit diajarkan karena banyaknya istilah dan banyaknya ordo di setiap kelasnya.

Materi vertebrata yang merupakan sub dari materi animalia membahas mengenai pengklasifikasian dari filum chordata beserta uraian mengenai karakteristik masing-masing kelasnya. Lingkup materi yang cukup luas serta objek yang jarang ditemui siswa menjadikan objek materi yang disampaikan sulit tergambarkan dalam pikirannya sehingga dapat menyebabkan siswa kurang memahami materi vertebrata dan menyebabkan kejenuhan pada saat proses pembelajaran berlangsung (Bangun et al., 2016). Tingginya tingkat keragaman serta banyaknya penggunaan bahasa latin juga menyebabkan siswa sulit dalam memahami materi vertebrata (Fauziyah, 2020:29).

Salah satu faktor yang mempunyai pengaruh cukup besar dalam pencapaian hasil belajar adalah media pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Penggunaan media belajar diharapkan dapat menarik bagi siswa untuk belajar, interaktif saat digunakan pada proses

pembelajaran, namun tetap dapat menyampaikan inti materi pembelajaran (Mustaqim & Kurniawan, 2017). Menurut Surata et al (2020) Media pembelajaran merupakan sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan pesan kepada peserta didik berupa bahan ajar yang dapat merangsang motivasi belajar peserta didik agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang sangat pesat di berbagai bidang saat ini turut mendorong persaingan dalam berbagai aspek kehidupan manusia (Dewi et al., 2018). Kemajuan IPTEK mendorong banyak kalangan, salah satunya lulusan ilmu pendidikan, untuk mengembangkan media pembelajaran agar dapat meningkatkan mutu pendidikan. Pesatnya perkembangan teknologi membantu meminimalisir pengeluaran biaya dalam pembuatan media pembelajaran (Muyaroah & Fajartia, 2017). Selain itu, media pembelajaran berbasis teknologi juga dapat digunakan tidak hanya di dalam kelas saat proses pembelajaran berlangsung, tetapi dapat digunakan juga di luar proses pembelajaran (Astra et al., 2015).

Pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran berbasis android telah dilakukan oleh Fatma dan Partana (2019) pada mata pelajaran kimia. Media pembelajaran yang dikembangkan dapat dioperasikan melalui *smartphone* android dan quiz yang disajikan pada aplikasi android menunjang pemahaman hingga evaluasi konsep pada mata pelajaran kimia. Pembelajaran berbasis android ini efektif digunakan sebagai media pembelajaran. Penggunaan media android dapat mendukung kegiatan siswa tanpa batas waktu dan tempat, sehingga siswa mampu menemukan informasi sesuai dengan kebutuhannya.

Berdasarkan uraian diatas, maka tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan karakteristik media pembelajaran berbasis android menggunakan MIT App Inventor pada materi vertebrata, menganalisis hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran berbasis android MIT menggunakan App Inventor pada materi vertebrata, dan mendeskripsikan kendala siswa dalam menggunakan media pembelajaran berbasis android menggunakan MIT App Inventor pada materi vertebrata.

Pengembangan media pembelajaran berbasis android dapat dilakukan menggunakan sebuah aplikasi bernama MIT APP Inventor. MIT APP Inventor merupakan sebuah platform untuk mendesain secara online yang dikembangkan oleh Google dan saat ini dikelola oleh *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) (Hasan et al., 2017). MIT App Inventor merupakan aplikasi berbasis web untuk membangun aplikasi telepon seluler untuk memecahkan masalah di dunia nyata yang menargetkan sistem operasi Android dan iOS. Platform ini mengajarkan konsep berpikir komputasional melalui pengembangan aplikasi seluler. Pengguna dapat membuat aplikasinya sendiri dengan menyeret dan melepas komponen ke dalam tampilan desain dengan menggunakan bahasa blok visual untuk memprogram berjalannya sebuah aplikasi.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Model 3D merupakan modifikasi penyederhanaan dari model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan et al (1974) yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran).

Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XII MIPA tahun pelajaran 2020/2021 di SMA PGRI 3 Bandung. Sementara sampel yang diteliti untuk uji coba terbatas yaitu siswa kelas X MIPA 1 yang berjumlah 29 siswa. Uji coba berupa soal pilihan ganda berjumlah 20 butir soal yang dipilih berdasarkan hasil uji coba soal terhadap kelas XI MIPA dan dianalisis menggunakan aplikasi anates. Data diperoleh dalam bentuk .xlsx kemudian dianalisis menggunakan microsoft excel. Penelitian dalam angket untuk jawaban yang benar diberi skor 5 dan untuk jawaban yang salah diberi skor 0. Untuk mengetahui kendala yang dihadapi siswa dalam penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan, siswa diberikan angket kendala dengan jumlah pertanyaan 14 butir dengan jawaban ya dan tidak beserta alasan dan 3 butir untuk jawaban uraian singkat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini berupa produk media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan menggunakan aplikasi berbasis web, yaitu MIT APP Inventor. Media yang dikembangkan memiliki kapasitas penyimpanan sebesar 30 mb dan hanya dapat digunakan pada *smartphone* berbasis android. Pengguna perlu mengunduh terlebih dahulu untuk dapat menggunakannya. Untuk menggunakannya tidak diperlukan internet yang besar, penggunaan internet hanya diperlukan pada menu “games”.

Media ini memiliki beberapa menu yang tersedia antara lain Tujuan Pembelajaran, Materi, Video, Games, dan Profil. Pada menu “Materi” berisi materi disertai banyak gambar hewan vertebrata. Menurut Sundari (2016) adanya gambar sebagai media pembelajaran dapat menciptakan pembelajaran yang efektif, memeperjelas konsep yang abstrak, meningkatkan motivasi belajar, dan meningkatkan mutu dan hasil belajar. Pada menu “Video” terdapat satu video pembelajaran materi vertebrata. Menurut Aqib (dalam Hardianti & Asri, 2017) adanya video dalam pembelajaran dapat membuat pelajaran lebih menarik proses belajar menjadi lebih interaktif, dan meningkatkan kualitas hasil belajar. Pada menu “Games” terdapat dua games, yaitu Teka Teki Silang (TTS) dan Puzzle. TTS dapat dimainkan secara *offline*, sedangkan puzzle hanya dapat dimainkan secara *online*. Menurut Wibisono dan Yulianto (2010) permainan/ *games* penting untuk perkembangan otak, melatih konsentrasi, dan dan memecahkan masalah dengan tepat dan cepat.

Selain memiliki karakteristik di atas, media yang dikembangkan juga memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari media ini, yaitu dapat digunakan kapanpun dan dimanapun, mudah digunakan karena tidak memerlukan ruang tertentu, dan tidak memerlukan akses internet yang besar. Sedangkan, kekurangan dari media ini, yaitu hanya dapat dioperasikan pada *smartphone* berbasis android dan hanya memuat materi vertebrata.

Media pembelajaran yang dihasilkan kemudian melalui tahap validasi oleh tim ahli. Tim ahli tersebut terdiri dari ahli media (dosen media), ahli materi (dosen materi), dan guru mata pelajaran biologi. Persentase kelayakan media dan materi dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 17 Persentase kelayakan media

| No | Validator | Persentase | Interpretasi |
|----|--------------|------------|--------------|
| 1. | Ahli media | 87% | Sangat layak |
| 2. | Ahli materi | 90% | Sangat layak |
| 3. | Guru Biologi | 86% | Sangat layak |

(Sumber: Data primer yang diolah)

Berdasarkan hasil uji pada ahli media didapatkan rata-rata persentase dari semua indikator yaitu 87% dengan kategori sangat layak dan perlu sedikit revisi. Sedangkan hasil uji dari ahli materi didapatkan rata-rata persentase dari semua indikator yaitu 90% dengan kategori sangat layak dan tidak terdapat revisi. Sedangkan, dari guru biologi mendapat persentase kelayakan sebesar 85% dengan masukan perlunya peningkatan dalam proses pembuatan materi agar lebih dipahami oleh siswa dan harapan terhadap peneliti untuk dapat menginovasikan media-media pembelajaran lainnya. Penentuan kriteria tersebut sesuai dengan pernyataan Sari et al (2020) yang menyatakan apabila persentase skor 86-100 maka dinyatakan sangat layak dan tidak perlu direvisi jika mencapainilai 100.

Selain diujikan kepada ahli media dan ahli materi, media pembelajaran yang dikembangkan diuji pula terhadap siswa kelas XI untuk mengetahui keterbacaan media. Hasil uji keterbacaan siswa dalam setiap aspeknya dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 18 Hasil Uji Keterbacaan

| No | Aspek | Hasil Keterbacaan Siswa |
|----|----------|---|
| 1. | Tampilan | Hasil keterbacaan aspek tampilan menunjukkan 89,2% siswa menilai tampilan media pembelajaran sangat baik, menarik, dengan perpaduan warna serta jenis dan ukuran huruf yang sesuai. |

| No | Aspek | Hasil Keterbacaan Siswa |
|----|------------|---|
| 2. | Penggunaan | Hasil keterbacaan aspek penggunaan menunjukkan 90,8% fitur yang tersedia mudah digunakan serta bahasa mudah dipahami. |
| 3. | Materi | Hasil keterbacaan aspek materi menunjukkan 85% siswa dapat memahami materi yang disajikan. |
| 4. | Menu | Hasil keterbacaan aspek menu menunjukkan 87% siswa dapat mudah memahami dan menggunakan setiap sub menu yang disajikan. |

(Sumber: Data primer yang diolah)

Tabel tersebut menunjukkan bahwa keterbacaan media memiliki rata-rata persentase dari semua indikator yaitu 89% dengan kategori sangat layak. Media pembelajaran yang sudah layak digunakan kemudian diujicobakan kepada siswa untuk digunakan pada proses pembelajaran. Untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran, maka dilakukan *post-test*. Soal yang diberikan pada *post-test* sebanyak 20 butir Skor yang diperoleh dari setiap siswa kemudian dijumlahkan. Tabel 3 berikut menunjukkan nilai rata-rata hasil belajar siswa.

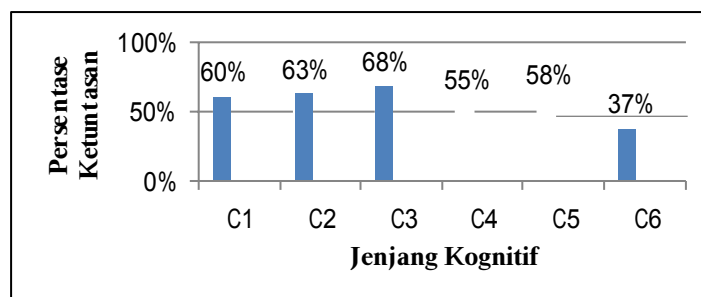
Tabel 19 Rata-rata Hasil Belajar Siswa

| Jumlah siswa | Nilai KKM | Nilai rata-rata | Keterangan |
|--------------|-----------|-----------------|-------------------|
| 29 siswa | 75 | 90 | 100% siswa tuntas |

(Sumber: Data primer yang diolah)

Dari total keseluruhan siswa yang berjumlah 29, semua siswa memperoleh nilai di atas KKM dengan KKM sebesar 75. Nilai rata-rata hasil belajar yang didapatkan tersebut adalah 90 dengan interpretasi baik. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis android pada materi vertebrata dapat mempermudah siswa dalam memahami materi vertebrata. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Cahya, et al (2020) yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis android dapat menarik minat siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Sehingga dapat memberikan pengaruh positif terhadap hasil post test dengan persentase 92,37%.

Nilai hasil belajar siswa yang diperoleh juga dilihat berdasarkan jenjang kemampuan kognitif siswa yang disajikan pada grafik dalam Gambar 4 berikut:



Gambar 2 Grafik Hasil Belajar Siswa setiap Jenjang Kognitif

Dari Gambar 2 di atas, diketahui bahwa hasil belajar siswa terbesar terdapat pada jenjang kognitif C3 (menerapkan), sedangkan hasil belajar terendah terdapat pada jenjang C6 (membuat). Perbedaan hasil belajar ini dikarenakan perbedaan tingkat kesulitan soal dan perbedaan kognitif pada setiap siswa. Hal ini disebabkan karena jika dilihat dari aspek tingkat kesukaran soal, soal yang dipakai pada C6 terdapat soal yang sangat sukar. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Tamba et al (2020) yang menyatakan bahwa soal C6 adalah soal dengan tingkat kesulitan tertinggi. Pada ranah C6 siswa dituntut untuk membuat ide atau gagasan baru berdasarkan pengetahuan yang sudah didapatkan.

Dalam penggunaannya, siswa mengalami beberapa kendala terkait media pembelajaran ini. Media pembelajaran ini memiliki kendala dalam kapasitas penyimpanannya yaitu sebesar 30 mb. Hal tersebut dikarenakan sebagian besar siswa memiliki *smartphone* dengan kapasitas yang sudah penuh. Kendala lain yang ditemukan yaitu beberapa materi yang belum dapat dipahami, tidak tersedianya kuota internet, dan jaringan internet yang kurang baik. Pada penggunaannya, media pembelajaran yang dikembangkan memerlukan akses internet untuk membuka submenu “Games”, namun tidak memerlukan kapasitas internet yang besar. Untuk mengatasi kendala tersebut, siswa mencoba untuk mencari bantuan internet dan mencoba untuk memahami kembali materi yang disajikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis android sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi vertebrata. Hal tersebut sesuai dengan karakter media pembelajaran biologi berbasis android yang sangat sesuai digunakan di masa pembelajaran secara *online* seperti saat ini. Selain itu, berdasarkan hasil validasi ahli dan hasil uji keterbacaan sudah sangat layak didukung dengan nilai rata-rata siswa dari soal tes hasil belajar setelah menggunakan media yaitu 90 yang termasuk kategori baik. Adapun kendala yang ditemui pada saat penggunaan media kapasitas penyimpanan, pemahaman materi, dan ketersediaan internet dan jaringan internet yang kurang stabil. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan media pembelajaran berbasis android dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Astra, I. M., Nasbey, H., & Nugraha, A. (2015). Development of an android application in the form of a simulation lab as learning media for senior high school students. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(5), 1081–1088.
- Bangun, A., Sudrajat, H. W., & Parakkasi. (2016). Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Pada Sub Materi Hewan Vertebrata Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan Keterampilan Proses Sains Siswa di SMA Negeri 5 Kendari. *JurnalAMPIBI*, 1(1), 7–13.
- Cahya, R. N., Suprpto, E., & Lusiana, R. (2020). Development of Mobile Learning Media Based Android to Support Students Understanding. *Journal of Physics: Conference Series*, 1464(1).
- Dewi, N., Murtinugraha, R. E., & Arthur, R. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Kuliah Teori Dan Praktik Plambing Di Program Studi S1 Pvk Unj. *Jurnal PenSil*, 7(2).
- Fatma, A. D., & Partana, C. F. (2019). Pembelajaran Berbantu Aplikasi Android untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(2), 229–236.
- Fauziah, S. L. (2020). *Bioeduca: Jurnal Pendidikan Biologi PENGEMBANGAN MEDIA Pembelajaran Scrapbook Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Pada Materi Vertebrata Di Kelas X Ma Nu Hasyim Asy ' Ari 3 Kudus Pendahuluan Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut para guru. 02.*
- Hardianti, H., & Asri, W. K. (2017). Keefektifan Penggunaan Media Video Dalam Keterampilan Menulis Karangan Sederhana Bahasa Jerman Siswa Kelas Xii Ipa Sma Negeri 11 Makassar. *Eralingua: Jurnal Pendidikan Bahasa Asing Dan Sastra*, 1(2), 123–130.
- Hasan, M. A., Nasution, N., & Setiawan, D. (2017). Game Bola Tangkis Berbasis Android Menggunakan App Inventor. *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 8(2), 160–169.
- Magdalena, I., Yestiani, D. K., & Puspitasari, P. (2020). Rendahnya perkembangan mutu hasil belajar siswa sekolah dasar dengan adanya pembelajaran online. *Edisi*, 2, 292–305.
- Mustaqim, I., & Kurniawan, N. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented

- Reality. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(1), 36–48.
- S., & Fajartia, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dengan menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 pada Mata Pelajaran Biologi. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 6(2), 22–26.
- Putro, S. T., Widyastuti, M., & Hastuti. (2020). Problematika Pembelajaran di Era Pandemi COVID-19 Stud Kasus: Indonesia, Filipina, Nigeria, Ethiopia, Finlandia, dan Jerman. *Geomedia: Majalah Ilmiah Dan Informasi Kegeografian*, 18(2), 50–64.
- Sari, R. M., Kasrina, K., & Jumiarni, D. (2020). Pengembangan Buku Saku Berbasis Penelitian Pengaruh Ampas Tebu Sebagai Media Tanam Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) untuk Matakuliah Mikrobiologi. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 4(1), 86– 93.
- Sundari, N. (2016). Penggunaan Media Gambar Dalam Meningkatkan Keaktifan Siswa Dalam Pembelajaran Pengetahuan Sosial Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(1).
- Surata, I. K., Sudiana, I. M., & Sudirgayasa, I. G. (2020). Meta-Analisis Media Pembelajaran pada Pembelajaran Biologi I Ketut Surata I Made Sudiana I Gede Sudirgayasa. *Journal of Education Technology*, 4(1), 22–27.
- Tamba, Y. R., Napitupulu, M. A., & Sidabukke, M. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Hewan Invertebrata Di Kelas X. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 8(1), 80–88.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. ., & Semmel, M. . (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. National Center for Improvement Education System.
- Wibisono, W., & Yulianto, L. (2010). Perancangan game edukasi untuk media pembelajaran pada sekolah menengah pertama persatuan guru Republik Indonesia Gondang Kecamatan Nawangan Kabupaten Pacitan. *Journal Speed (Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi)*, 2(2), 37–42.

PROFIL KETERAMPILAN KOMUNIKASI TULISAN SISWA DALAM PEMBELAJARAN DARING PADA PELAJARAN BIOLOGI MATERI EKOSISTEM

Muslih Ansari*, Sumiyati Sa'adah^{*2}, Mar'atus Sholihah^{*3}

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung
Jl. Cimencrang, Cimenerang, Gedebage, Kota Bandung Telp (022) 7800525

*email: muslihansari61@gmail.com

Abstract. *This study aims to determine the profile of the written communication skills of students of MAN 3 Medan in the online learning process on Ecosystem material. The research method used in descriptive research with a quantitative approach. While the data collection method is done by online survey method, with 133 respondents. The instruments used are test questions (10 questions) and student response questionnaires (18 statements). The result showed that the written communication skills of students of MAN 3 Medan, grade class XI were in the poor category with an average percentage 57%. This shows that the written communication skills of students of MAN 3 Medan grade XI in online learning need to be improved again. Innovation is needed in the use of learning models and the use of more effective media.*

Keywords: *Written communication skills, online learning*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil keterampilan komunikasi tulisan siswa MAN 3 Medan dalam proses pembelajaran daring pada materi Ekosistem. Metode penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Sedangkan metode pengambilan data yang dilakukan dengan metode survey secara *online*, dengan 133 responden. Instrumen yang digunakan berupa tes soal (10 soal) dan angket respon siswa (18 pernyataan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan komunikasi tulisan siswa kelas XI MAN 3 Medan berada dalam kategori kurang dengan rata-rata persentase 57%. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan komunikasi tulisan siswa kelas XI MAN 3 Medan dalam pembelajaran daring perlu ditingkatkan kembali. Diperlukan inovasi dalam penggunaan model pembelajaran dan penggunaan media yang lebih efektif.

Kata Kunci: Keterampilan komunikasi tulisan, pembelajaran daring

PENDAHULUAN

Pada abad ke-21 minimal ada empat kompetensi belajar yang harus dikuasai yakni kemampuan pemahaman yang tinggi, kemampuan berpikir kritis, kemampuan berkolaborasi dan kemampuan komunikasi (Morocco, 2008: 53). Keterampilan berkomunikasi merupakan salah satu keterampilan yang termasuk ke dalam *21st Century Skills* dan bahkan merupakan salah satu keterampilan yang harus dimiliki seseorang ketika memasuki dunia kerja (Bybee, 2013: 57). Iriantara (2013: 72) mengemukakan komunikasi dalam pembelajaran sebagai proses dimana guru membangun reaksi komunikasi yang efektif dan afektif dengan siswa sehingga siswa berkesempatan meraih keberhasilan yang maksimal dalam proses pembelajaran yang dilakukan. Menurut Aunurrahman (2014: 4), keterampilan komunikasi sangat diperlukan untuk mencapai keberhasilan dalam pembelajaran. Komunikasi yang baik antara guru dan siswa harus dilandasi sikap saling menghargai. Siswa menghargai pendapat rekan sesama siswa dan guru pun menghargai pendapat para siswanya.

Keterampilan komunikasi merupakan keterampilan untuk menyampaikan hasil penemuannya kepada orang lain baik secara lisan maupun tulisan, dapat berupa laporan, pembuatan paper, penyusunan karangan pembuatan gambar, tabel, diagram, grafik (Semiawan, 2013: 74). Keterampilan komunikasi siswa juga terlatih ketika ia menyampaikan hasil proyeknya melalui presentasi di depan kelas, terlebih lagi ketika siswa diminta untuk membuat laporan pembuatan proyek, maka keterampilan komunikasi tertulis siswa pun akan terlatih (Taryono, 2016: 27). Ketika seseorang berkomunikasi dengan baik ia juga dapat meningkatkan kualitas kehidupannya karena keterampilannya berkomunikasi dapat menunjang keterampilan yang lain (Bybee, 2013: 57).

Dalam penelitian Siswandi (2016: 33), kurangnya keterampilan berkomunikasi siswa menyebabkan suasana kelas yang kurang aktif selama pembelajaran berlangsung. Keterampilan berkomunikasi juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir, bernalar dan kemampuan

memperluas wawasan bahkan kemampuan untuk menanggapi persoalan di sekitarnya serta menjalin relasi bagi sesama yang dapat meningkatkan kepercayaan diri. Dalam penelitiannya, Siswandi menyebutkan hal tersebut dapat dilihat dalam diri siswa saat menyampaikan informasi faktual, menyatakan sikap intelektual, menyatakan sikap emosional dan menyatakan sikap moral terhadap beberapa masalah yang ada disekitarnya. Marfuah (2017: 149) menambahkan, dengan demikian komunikasi memainkan peranan yang amat penting dalam proses pembelajaran.

Mewabahnya Covid-19 memberikan dampak dalam segala sektor kehidupan salah satunya yaitu sektor pendidikan. Kondisi sekarang menyebabkan siswa harus belajar dari rumah atau pembelajaran secara daring. Guru juga harus merubah sistem pembelajaran selama pandemi masih berlangsung (Ramadina dan Laily, 2021: 248). Perubahan sistem pembelajaran selama pandemi berdampak pada kemampuan komunikasi siswa yang menyebabkan siswa perlu membiasakan diri dengan komunikasi secara online (Hidayat dan Noerida, 2020: 176). Saragih (2020: 58) menambahkan, peserta didik tidak semua bisa berkomunikasi dengan baik, banyak ditemukan peserta didik yang masih belum bisa berkomunikasi dengan baik melalui pembelajaran daring.

Metode pembelajaran daring yaitu program penyelenggaraan kelas pembelajaran dalam jaringan untuk menjangkau kelompok target yang luas. Dengan menggunakan jaringan, pembelajaran bisa dilaksanakan secara massif dengan peserta didik yang tidak terbatas (Bilfaqih, 2015: 2). Pembelajaran metode daring juga bisa disebut dengan kegiatan pembelajaran *e-learning* yang terdiri dari dua kata yakni "E" dan "*Learning*". E merupakan singkatan dari kata "*Electronic*" dan kata "*Learning*" yang artinya pembelajaran. Sehingga dalam bahasa dapat diartikan pembelajaran melalui perantara alat elektronik, antara lain pemakaian komputer, CD pembelajaran dan infokus serta pembelajaran multimedia (Mahnun, 2018: 30).

Untuk mengetahui keterampilan komunikasi siswa di Madrasah Aliyah Negeri 3 Medan, maka dilakukan observasi. Guru mata pelajaran Biologi di sekolah tersebut menyampaikan bahwa dalam proses pembelajaran Biologi, hanya sebagian siswa yang memiliki keaktifan dalam berkomunikasi, baik lisan maupun tulisan. Hal tersebut dapat dilihat ketika siswa diberikan tugas berupa soal yang di dalam soal tersebut terdapat soal berbentuk tabel, grafik, gambar, maupun teks. Pemahaman siswa terhadap tabel, gambar maupun grafik masih memiliki kekurangan. Begitupun sebaliknya ketika siswa diperintahkan untuk membuat tabel atau grafik, masih terdapat beberapa individu yang mengalami kegagalan pemahaman terhadap soal tersebut.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka dilakukan penelitian survey untuk lebih mengetahui bagaimana profil keterampilan siswa di MAN 3 Medan dalam pembelajaran Biologi khususnya pada materi Ekosistem. Pemilihan materi ekosistem dikarenakan pada kompetensi dasar 3.10 yakni menganalisis komponen-komponen dan interaksi antar komponen tersebut, tentunya dalam menganalisis agar mendapatkan hasil yang baik dibutuhkan juga keterampilan berkomunikasi yang baik.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa dan kejadian yang terjadi pada saat sekarang dimana peneliti berusaha memotret peristiwa dan kejadian yang menjadi pusat perhatian untuk kemudian digambarkan sebagaimana adanya (Sudjana dan Ibrahim, 2007: 46). Pendekatan kuantitatif digunakan agar dapat mengukur komponen yang hendak diteliti dalam bentuk angka-angka. Adapun metode pengambilan data dalam penelitian ini dengan metode survey. Survey dilakukan kepada siswa kelas XI MAN 3 Medan dengan membagikan tes soal dan angket secara *online* dengan jumlah responden 133 responden.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa tes berbentuk soal essay berjumlah 10 soal dan angket respon siswa dengan 18 pernyataan. Tes tersebut untuk mengetahui keterampilan komunikasi tulisan siswa yang mewakili indikator keterampilan komunikasi tulisan yang dikemukakan oleh Rustaman (2005: 80) yakni membaca gambar, membaca tabel, membaca grafik

dan mengubah bentuk penyajian. Angket bertujuan untuk mengetahui respon siswa dalam proses pembelajaran daring terhadap keterampilan berkomunikasi tulisan yang dimiliki.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Keterampilan Berkomunikasi Tulisan Siswa Dalam Proses Pembelajaran Daring

Hasil analisis terhadap terhadap hasil tes pada keterampilan berkomunikasi tulisan siswa dalam pembelajaran daring direkapitulasi dan disajikan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Rekapitulasi Keterampilan Berkomunikasi Siswa Tulisan Siswa

| Indikator Komunikasi Tulisan | No. Soal | Rata-rata | Kriteria |
|------------------------------|------------|-----------|---------------|
| Membaca Gambar | 1, 3, 7, 9 | 54% | Sangat kurang |
| Membaca Tabel | 5, 10 | 61% | Cukup |
| Membaca Grafik | 4, 6, 8 | 59% | Kurang |
| Mengubah Bentuk Penyajian | 2 | 54% | Sangat kurang |
| Rata-rata | | 57% | Kurang |
| Jumlah responden | | | 133 siswa |

Berdasarkan Tabel 1. Dapat diketahui bahwa nilai persentase keterampilan berkomunikasi tulisan siswa memiliki rata-rata keseluruhan sebesar 57% dengan kategori kurang. Hal ini dikarenakan kurangnya antusias siswa dalam proses pembelajaran daring. Terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan hal tersebut. Salah satunya penggunaan media yang kurang tepat sehingga siswa mengalami kendala dalam proses pembelajaran. Guru menggunakan media grup *whatsapp*, *e-learning* dan *zoom*. Pemanfaatan media yang belum maksimal dapat berpengaruh terhadap ketercapaian pembelajaran. Selain itu juga dapat disebabkan oleh kejenuhan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran daring yang dilakukan karena saat ini seperti yang kita ketahui, pandemi virus Covid-19 sedang mewabah.

Menurut Aristo (2003: 18), pembelajaran menggunakan media *online* memiliki beberapa manfaat, yaitu media dapat membuat materi pelajaran yang abstrak menjadi konkrit; (2) media juga dapat mengatasi kendala keterbatasan ruang dan waktu; (3) media dapat membantu mengatasi keterbatasan indera manusia; (4) media juga dapat menyajikan obyek pelajaran berupa benda atau peristiwa langka dan berbahaya ke dalam kelas; dan (5) informasi pelajaran yang disajikan dengan media yang tepat akan menimbulkan kesan mendalam dan lebih lama tersimpan pada diri siswa. Hasil dari survey yang dilakukan belum sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Aristo. Diperlukan inovasi yang lebih efektif untuk memaksimalkan proses pembelajaran daring agar keterampilan berkomunikasi tulisan siswa tetap dalam kategori baik. (ditambah/dipertajam literatur pembahasan).

2. Respon Siswa Dalam Proses Pembelajaran Daring Terhadap Keterampilan Berkomunikasi Tulisan. Rekapitulasi hasil survey respon siswa dalam proses pembelajaran daring terhadap keterampilan berkomunikasi tulisan disajikan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Rekapitulasi Data Angket

| Indikator | No. | Rata-rata | Kategori | Item | | Rata-rata Keseluruhan | Kategori |
|---|-----|-----------|----------|-----------|----------|-----------------------|----------|
| | | | | Rata-rata | Kategori | | |
| Perhatian siswa selama aktivitas pembelajaran berlangsung | 1 | 3,48 | Sedang | 2,55 | Sedang | 2,61 | Sedang |
| | 2 | 1,96 | Rendah | | | | |
| | 3 | 2,22 | Rendah | | | | |
| Partisipasi siswa dalam proses pembelajaran | 5 | 3,33 | Sedang | 2,43 | Rendah | | |
| | 6 | 2,03 | Rendah | | | | |
| | 7 | 1,94 | Rendah | | | | |
| Sikap siswa terhadap tugas | 12 | 3,22 | Sedang | 2,84 | Sedang | | |
| | 13 | 2,47 | Rendah | | | | |
| Giat belajar siswa | 4 | 2,22 | Rendah | 2,70 | Sedang | | |

| Indikator | No. | Rata-rata | Kategori | Item | | Rata-rata Keseluruhan | Kategori |
|--|-----|-----------|----------|-----------|----------|-----------------------|----------|
| | | | | Rata-rata | Kategori | | |
| Kesadaran siswa terhadap keterampilan komunikasi tulisan yang dimiliki | 9 | 3,26 | Sedang | | | | |
| | 10 | 2,69 | Sedang | | | | |
| | 11 | 2,66 | Sedang | | | | |
| | 8 | 2 | Rendah | 2,53 | Sedang | | |
| | 14 | 2,75 | Sedang | | | | |
| | 15 | 2,12 | Rendah | | | | |
| | 16 | 2,81 | Sedang | | | | |
| | 17 | 1,75 | Rendah | | | | |
| | 18 | 3,80 | Tinggi | | | | |

Berdasarkan Tabel 2. di atas, respon siswa dalam proses pembelajaran daring terhadap keterampilan komunikasi siswa termasuk ke dalam kategori sedang. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai hasil rata-rata perolehan angket respon siswa sebesar 2,61, dengan kata lain siswa merespon dengan kurang baik dalam pembelajaran daring yang dilakukan terhadap keterampilan komunikasi siswa. Hasil perhitungan angket respon siswa dalam proses pembelajaran daring terhadap keterampilan berkomunikasi tulisan siswa pada materi ekosistem memiliki respon yang cukup positif. Namun sebagian siswa memiliki respon negatif. Menurut Rijal & Suhendar (2015: 15), siswa yang memiliki respon positif terhadap pembelajaran memiliki kecenderungan lebih tekun dalam belajar sehingga mampu mencapai hasil yang memuaskan dan sebaliknya. Sikap siswa berperan sebagai penunjang untuk mencapai suatu tujuan dalam pembelajaran

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa profil keterampilan berkomunikasi tulisan siswa kelas XI MAN 3 Medan dalam proses pembelajaran daring masih dalam kategori kurang. Begitu juga dengan respon siswa dalam pembelajaran daring terhadap keterampilan berkomunikasi tulisan termasuk dalam kategori sedang, dengan kata lain masih ada sebagian siswa yang memberikan respon negatif. Untuk itu diperlukan adanya inovasi dalam proses pembelajaran daring yang lebih efektif agar keterampilan berkomunikasi tulisan siswa dapat ditingkatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aunurrahman. (2014). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Bifalqih, Y., & M. Nur Qomarudin. (2015). *Esensi Pengembangan Daring*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Bybee, R. W. (2013). *The Case for STEM Education – Challenges and Opportunities*. Virginia: NSTA Press.
- Hidayat, D., & Noerida. (2020). Pengalaman Komunikasi Siswa Melakukan Kelas Online Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmu Komunikasi Efek*. Vol 3 (1). 172 – 182.
- Iriantara, Y., & Usep Syaripudin. (2013). *Komunikasi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mahnun, N. (2018). Implementasi Pembelajaran *Online* Dan Optimalisasi Pengelolaan Pembelajaran Berbasis *Online* di Perguruan Tinggi Islam Dalam Mewujudkan *World Class University*. *Jurnal IJEM*. Vol 2 (1).
- Marfuah. (2017). Meningkatkan Komunikasi Peserta Didik melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*. Vol 26 (2). 148-160. Jakarta: Jurusan Ekonomi Koperasi, Universitas Negeri Jakarta.
- Morocco. (2008). *Supported Literacy for Adolescents: Transforming Teaching and Content Learning for The Twenty-First Century*. San Fransisco: Jossey-Bass A Wiley Imprint.

- Ramadina, A., & Laily Rosdiana. (2021). Keterampilan Komunikasi Setelah Diterapkan Strategi *Active Knowledge Sharing* Ketika Pembelajaran Daring. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*. Vol 9 (2). 247 – 251. Surabaya: FMIPA Universitas Negeri Surabaya.
- Rijal, S., & Suhendar Bachtiar. (2015). Hubungan antara Sikap, Kemandirian Belajar, dan Gaya Belajar dengan Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Jurnal Bioedukatika*. Vol 3 (2).
- Rustaman, N. (2005). *Strategi Pembelajaran Mengajar Biologi*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Saragih, O., Ari Anggraini Sebayang, Arman Bemby Sinaga & M. Rasyid Ridlo. (2020). Persepsi Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Penelitian Pendidikan & Pembelajaran* Vol 7 (3). 54 – 68.
- Semiawan, C. R. (1989). *Pendekatan Ke-terampilan Proses*. Jakarta: Gramedia.
- Siswandi, H. J. (2016). Meningkatkan Keterampilan Berkomunikasi Melalui Metode Diskusi Panel dalam Mata Pelajaran Bahasa Indonesia di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan*. Vol 5 (7). 24 – 35.
- Sudjana dan Ibrahim. (2007). *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Taryono. (2016). Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek dan Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Mata Pelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Keterampilan Siswa. *Skripsi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI MENGGUNAKAN MEDIA PEMBELAJARAN *SOLITAIRE CARD*

Aziza Nurul Haq^{1*}, Mar'atus Sholikhah², Tuti Kurniati³

Prodi Pendidikan Biologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung;
Jl. A.H. Nasution No 105, Cibiru Bandung 40614, telp/fax 022-7802276

*email: azizanurulhaq03@gmail.com

Abstract. *This research was conducted in the background because of the obstacles in the biology learning process, namely students find it difficult to learn biological material which contains many physiological processes, one of which is the material of the reproductive system. Therefore, this research was carried out with the aim of knowing the Solitaire Card learning media and knowing the improvement of student learning outcomes using Solitaire Card learning media and knowing student responses in the use of Solitaire Card learning media. The research method used is the Research and Development method with three stages, namely define-design-development. The results of the study stated that the Solitaire Card learning media was declared to be very valid with a percentage of 87% and could improve student learning outcomes by obtaining an effective N-Gain score interpretation of 66% in the quite effective category and obtaining a response score of 90% in the very good category.*

Keywords: *Card Learning Media, Solitaire Card, Reproduction System*

Abstrak. Penelitian ini dilakukan dilatar belakangi karena adanya kendala dalam proses pembelajaran biologi yaitu siswa merasa kesulitan mempelajari materi biologi yang banyak memuat proses fisiologi salah satunya ialah materi sistem reproduksi. Oleh karena itu penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan mengetahui skor kelayakan media pembelajaran *Solitaire Card* dan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan media pembelajaran *Solitaire Card* serta mengetahui respon siswa dalam penggunaan media pembelajaran *Solitaire card*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Research and Development* dengan tiga tahapan yaitu *define-design-development*. Hasil dari penelitian menyatakan bahwa media pembelajaran *Solitaire Card* dinyatakan sangat valid dengan persentasi sebesar 87% dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan memperoleh tafsiran skor efektivitas N-Gain sebesar 66% dengan kategori cukup efektif dan memperoleh skor respon siswa sebesar 90% dengan kategori sangat baik.

Kata Kunci : Media Pembelajaran Kartu, *Solitaire Card*, Sistem Reproduksi

PENDAHULUAN

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya kendala pembelajaran biologi dan kebutuhan siswa di lapangan. 5 dari 10 guru biologi menyatakan bahwa siswa mengalami kesulitan pembelajaran biologi disebabkan karena karakter pembelajaran biologi yang banyak memuat proses fisiologi, maka dengan karakter seperti itu proses pemahaman siswa membutuhkan waktu yang berulang selain itu juga siswa dan guru sepakat bahwa penggunaan media dapat menjadi alternative pemecahan masalah tersebut. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana hasil belajar siswa terhadap penggunaan media pembelajaran *Solitaire card* dalam materi sistem reproduksi? dan bagaimana respon siswa dalam penggunaan media pembelajaran *Solitaire card*?. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui hasil belajar siswa pada materi sistem reproduksi setelah penggunaan media pembelajaran *Solitaire card* dan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran *Solitaire card* pada materi sistem reproduksi.

Pendidikan merupakan suatu proses untuk meningkatkan karakter dan budi pekerti yang dengannya seluruh siswa dapat menjawab tantangan zaman (Nugraha, 2019), khususnya tantangan abad 21 ini yang penuh persaingan dan tantangan. Dengan demikian tujuan pendidikan secara dasar ialah untuk meningkatkan sumber daya manusia yang siap menghadapi tantangan abad 21. Namun yang terjadi dilapangan proses pembelajaran tidak seutuhnya dapat membekali seluruh siswa dengan kemampuan-kemampuan dasar agar tujuan pendidikan tercapai. Proses pembelajaran selama ini masih berorientasi terhadap penguasaan teori dan hapalan dalam seluruh bidang studi yang mengakibatkan kemampuan belajar siswa menjadi terhambat (Suryana & Tedi, 2007). Maka dari itu proses pengkajian dan temuan dalam rangka memperbaiki kualitas pendidikan perlu dilakukan. Salah satunya dengan inovasi dalam pembelajaran semisal dengan penggunaan media.

Untuk mencapai tuntutan kurikulum pada KD 3.12. Menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam system reproduksi (Permendikbud, 2018), maka proses pembelajaran dengan menggunakan media haruslah dapat menjawab dan menjabatani tercapainya tuntutan tersebut. Proses menganalisis menjadi capaian atau karakter yang hendak di tanamkan kepada siswa-siswa. Maka pemilihan media pembelajaran haruslah mengacu pada kemampuan dasar menganalisis. Maka dalam penelitian ini hasil belajar terfokus pada ranah kognitif C4 yaitu menganalisis.

Solusi penggunaan media pembelajaran *Solitaire card* dalam materi sistem reproduksi kelas XI menjadi jawaban sementara bahwa penggunaannya dapat meningkatkan hasil belajar siswa sesuai dengan tuntutan kurikulum. Hal ini diperkuat dengan penemuan-penemuan sebelumnya bahwa media pembelajaran *Solitaire card* atau kartu soliver terbukti dapat melatih keterampilan proses sains dasar siswa dengan keefektifan penggunaannya sebesar 94,26% (Savitri & Faizah, 2019). *Solitaire card* atau dalam bahasa Indonesia dikenal dengan istilah kartu soliver atau kartu remi adalah sebuah permainan kartu yang dasar permainannya dilakukan proses pengurutan kartu dari 2-3-4-5-6-7-8-9-10-J-Q-K-As (Savitri & Faizah, 2019), dengan proses analisis sebagai dasar pemilihan kartu dan pengurutannya. Setiap pemain menganalisis kartu mana yang dapat dipindahkan dan diurutkan sesuai kategorinya masing-masing.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Pada penelitian ini yang dikembangkan adalah media pembelajaran berbasis kartu yang diadopsi dari permainan *Solitaire*. Prosedur pengembangan pada penelitian ini menggunakan model 4-D yang dibatasi menjadi 3-D (*Define, Design Development*).

1. Tahap *Define*

Tahap *define* ialah tahap penerjemahan kendala pembelajaran, kebutuhan siswa dan tantangan kurikulum. Pada tahap ini diperoleh data bahwa kendala proses pemahaman belajar pada materi biologi disebabkan karena pembelajaran biologi memiliki salah satu karakter yang banyak menerangkan proses fisiologis. Hal ini tentu dirasa sulit bagi siswa apalagi jika proses pemahaman pembelajaran di kelas tidak dilakukan pengulangan. Maka siswa merasa butuh dengan adanya bantuan media pembelajaran yang dengannya siswa dapat mengulang kembali proses pemahaman runtutan proses fisiologi. Dan jika melihat pada tuntutan kurikulum, maka materi sistem reproduksi ialah materi yang banyak sekali terjadi proses fisiologi.

2. Tahap *Design*

Pada tahap *design* dilakukan penggambaran rancangan secara grafik, materi, bahasa dan penyajian media *solitaire card*. Secara grafik media yang hendak dikembangkan di design dengan warna yang menarik dan ditambahkan gambar penunjang seperti gambar asli. Pada rancangan materi, disusunlah runtutan proses fisiologi secara lebih sederhana kedalam formatan urutan kartu permainan. Pada aspek bahasa, dilakukan proses penyederhanaan materi agar tulisan yang tertera pada kartu lebih terlihat sederhana, singkat dan jelas.

3. Tahap *Development*

Pada tahap *development* dilakukan proses validasi media oleh 2 dosen ahli dan 1 guru mata pelajaran berikut hasil kelayakan media dan analisis hasil belajar dan respon siswa. Data skor hasil validasi *Solitaire card* terhadap hasil belajar siswa dan respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran *Solitaire card* pada materi sistem reproduksi pada kelas XI kemudian dianalisis menggunakan metode deskriptif kuantitatif pada setiap aspeknya dengan nilai yang dihasilkan dibandingkan dengan skala likert.

Tabel 1. Penilaian Skala Likert

| Kategori | Nilai Skala |
|-------------|-------------|
| Kurang baik | 1 |
| Cukup Baik | 2 |

| | |
|-------------|---|
| Baik Sangat | 3 |
| Baik | 4 |

(Ridwan, 2013, p. 237)

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan rumus berikut :

$$P = \frac{\sum \text{skor setiap aspek}}{\sum \text{skor total keseluruhan aspek}} \times 100\%$$

Persentase yang dihasilkan dengan rumus diatas, kemudian dibandingkan dengan kriteria persentase validasi skala likert yang tertera pada Tabel 2 di bawah ini :

Tabel 2. Kriteria Skor Validitas dan Respon Berdasarkan Skala Likert

| Skor Rata-rata (%) | Kriteria Validitas |
|--------------------|--------------------|
| 25-40 | Tidak layak |
| 41-55 | Kurang layak |
| 56-70 | Cukup layak |
| 71-85 | Layak |
| 86-100 | Sangat layak |

(Ridwan, 2013, p. 20)

Data hasil belajar siswa yang diperoleh dari hasil penggunaan media pembelajaran *Solitaire card* dianalisis dengan rumus N-Gain *pre test* dan *post test*. Soal yang digunakan pada *pretest* dan *post test* merupakan soal yang sama dengan jumlah 7 butir soal yang telah diuji cobakan dan dinyatakan valid sesuai dengan tuntutan kurikulum KD 3.12 menganalisis. Hasil belajar dianalisis dengan rumus sebagai berikut :

$$NG = \frac{\text{Skor Post test} - \text{Skor Pre Test}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pre test}}$$

Nilai *n gain* yang diperoleh dibandingkan dengan kategori hasil *n-Gain* seperti pada Tabel 3 berikut ini :

Tabel 3. Kategori Hasil Perhitungan N-Gain

| Skor N-Gain | Kategori |
|--------------------|----------|
| $G \geq 0,7$ | Tinggi |
| $0,3 \leq G < 0,7$ | Cukup |
| $G < 0,3$ | Rendah |

(Purwanto, 2012, hal. 105)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini ialah penelitian pengembangan media pembelajaran *Solitaire Card* terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi sistem reproduksi. Pada penelitian ini dihasilkan produk akhir berupa media pembelajaran berbasis kartu yang dinamakan *Solitaire Card* sistem reproduksi.

Pengembangan Kartu *Solitaire Card* Sistem Reproduksi

Proses pengembangan media pembelajaran dimulai dengan tahap define. Pada tahap ini dilakukan pendefinisian berbagai aspek dasar seperti kendala, kebutuhan, tuntutan kurikulum, dan pemilihan media. Hasil penerjemahan menyatakan bahwa perlu dilakukan pengembangan media pembelajaran sebagai alternative solusi Kendal pembelajaran biologi di lapangan. Dengan melihat tuntutan kurikulum pada KD 3.12 maka, disusunlah rancangan pengembangan media pada tahap design. Hasil dari tahap design berupa rancangan dasar media pembelajaran, konsep materi, konsep grafis media pembelajaran dan konsep permainannya.

Konsep materi yang disajikan dalam media pembelajaran *Solitaire card* ini terdiri dari 6 kategori kartu, diantaranya:

Tabel 420. Kategori Dalam Media Pembelajaran *Solitaire Card*

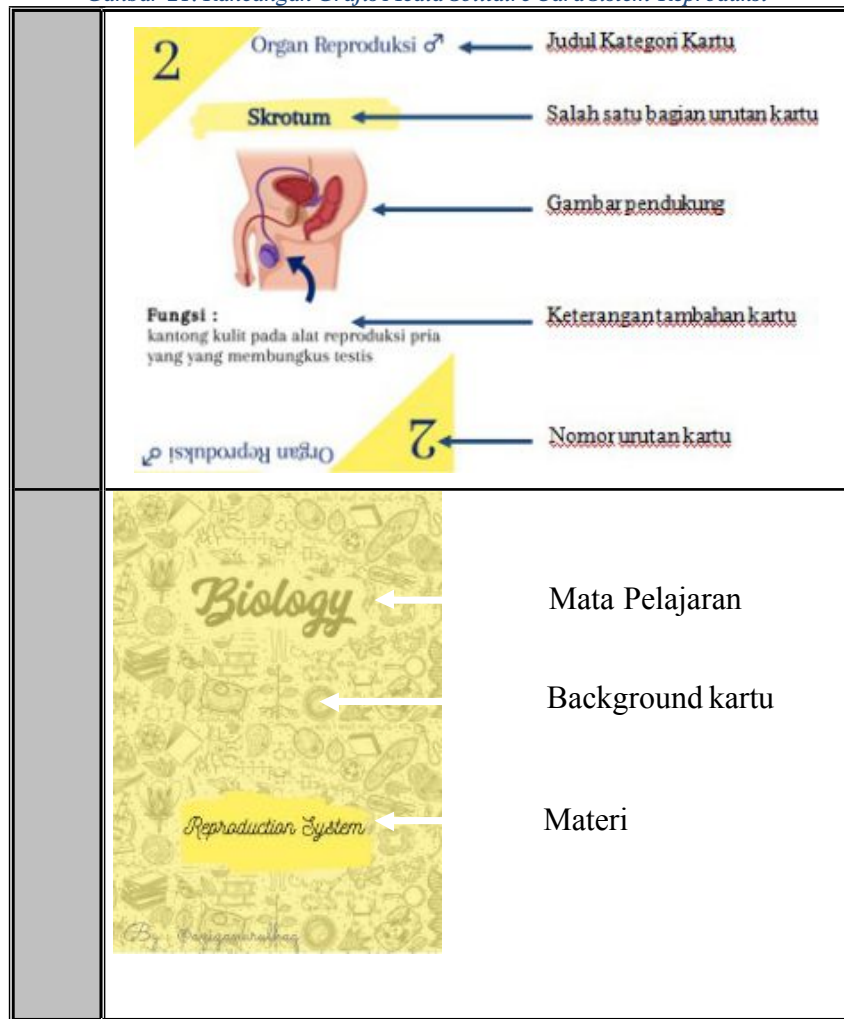
| | |
|--------------|---|
| Kategori 1 : | Organ reproduksi laki-laki dengan fungsinya |
| Kategori 2 : | Organ reproduksi perempuan dengan fungsinya |

| | |
|--------------|---|
| Kategori 3 : | Spermatogenesis |
| Kategori 4 : | Oogenesis |
| Kategori 5 : | Ovulasi dan menstruasi |
| Kategori 6 : | Fertilisasi, Gestasi, Kelahiran dan Asi |

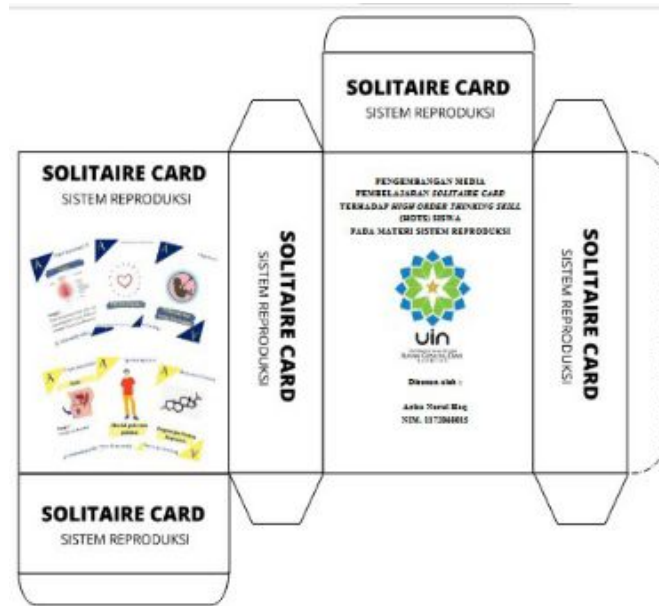
Pada masing-masing kategori pada **Tabel 4** di atas terurut bagian-bagian materi ataupun proses fisiologi yang terjadi sesuai dengan kategorinya masing-masing. Pengurutan kartu dimulai dari As-2-3-4-5-6-7-8-9-10-J-Q-K dalam setiap urutan kartu tersebut terdapat urutan proses fisiologi atau organ-organ dalam sistem reproduksi beserta dengan fungsinya.

permainan (**Tabel 5**), papan permainan (**Gambar 1**), dan *packaging* permainan(**Gambar 2**).

Gambar 21. Rancangan Grafis Media Solitaire Card Sistem Reproduksi



Gambar 15. Rancangan Papan Permainan Solitaire Card Sistem Reproduksi



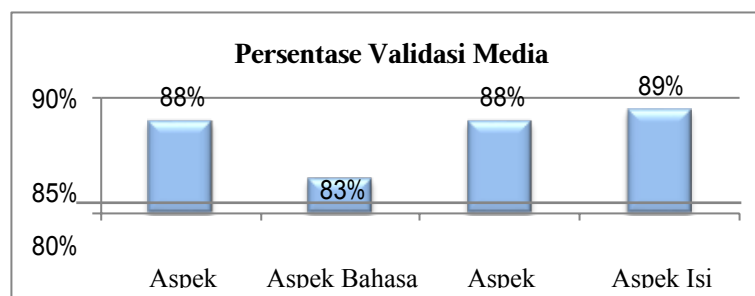
Gambar 16. Rancangan Packaging Solitaire Card Sistem Reproduksi

Rancangan kartu *Solitaire card* seperti yang terlihat pada **Tabel 5** di atas terdiri dari 2 bagian yaitu tampak depan kartu dan tampak belakang kartu. Pada tampak depan kartu terdiri dari beberapa bagian diantaranya nomor urut kartu, judul kategori kartu. Bagian materi, gambar, dan keterangan jika dibutuhkan. Sementara pada **Gambar 1** tergambar rancangan design papan permainan. 6 kotak pada pojok atas kanan adalah kotak penyelesaian misi. Kotak itu berfungsi menjadi tempat penyimpanan kartu yang sudah terurut dari As hingga K. Sementara 10 kotak dibawah adalah kotak permainan di mana siswa dapat memindahkan dan memilih kartu mana yang hendak diurutkan secara terbalik dan berselang warna. Sementara kotak pada pojok kiri atas adalah kotak pengocokan bila mana tidak ada lagi kartu yang tidak dapat dipindahkan lagi. **Gambar 2** adalah rancangan kotak permainan kartu dengan manfaat agar kartu tidak tercecer setelah digunakan.

Setelah tahap *design*, tahap selanjutnya adalah tahap *development*. Pada tahap ini dilakukan validasi oleh 2 dosen ahli dan 1 guru mata pelajaran biologi. Hasil validasi dinyatakan pada **Tabel 6** di bawah ini:

Tabel 22. Hasil Validasi Media Solitaire Card

| Validator | Aspek Penyajian | Aspek Bahasa | Aspek kegarifikan | Aspek Isi/Materi |
|----------------------------|-----------------|--------------|-------------------|------------------|
| Dosen Ahli 1 (Ahli Media) | 79% | 75% | 77% | - |
| Dosen Ahli 2 (Ahli materi) | - | - | - | 78% |
| Guru Biologi | 96% | 92% | 98% | 100% |
| Skor Rata-Rata Per Aspek | 88% | 83% | 88% | 89% |
| Rata-rata Skor Validasi | 87% | | | |
| Kategori | Sangat Layak | | | |



Gambar 3 Grafik Persentasi Validasi Media

Berdasarkan Tabel 6 dan Gambar 3 di atas diperoleh rata-rata persentase validasi sebesar 87%. Jika melihat pada Tabel 2 maka dengan nilai rata-rata persentase demikian media pembelajaran *Solitaire Card* dinyatakan sangat layak. 13% skor validasi yang tidak didapatkan disebabkan dalam beberapa aspek media pembelajaran perlu dilakukan penyempurnaan ulang, terutama dari sisi penyajian bahasa dalam media pembelajaran. Aspek bahasa pada validasi ini memperoleh skor terendah dari aspek lainnya. Selain itu dalam proses validasi yang dilakukan oleh guru mata pelajaran mendapat saran untuk dilakukan penyederhanaan aturan permainan. Saran tersebut menjadi perbaikan dalam proses pengembangan media pembelajaran *Solitaire card* ini

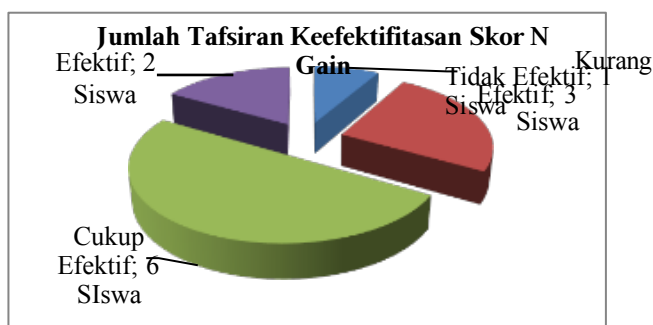
1. Keefektivitasan Media *Solitaire Card* Terhadap Hasil Belajar

Hasil belajar yang diukur pada penelitian ini ialah hasil belajar dengan ranah kognitif C4 yaitu menganalisis. Aspek kognitif C4 menganalisis merupakan aspek kognitif yang termasuk kedalam tingkat tinggi. Karena penggunaan mediaharulah lebih bermakna dengan artian bahwa pembelajarant tidak sekedar dapat meningkatkan informasi data dan fakta semata tapi dapat bermakna sebagai sarana pengembangan aspek kognitif tingkat tinggi yaitu kemampuan menganalisis dan mencipta (Rahmawati et al, 2019). Untuk mengukur keberhasilan penggunaan media pembelajaran *Solitaire card* dilakukan uji keefektifan media dengan alat ukur berupa perbandingan skor *N-Gain pre test* dan *post test*. Hasil pengujian *N-Gain* dapat dilihat pada **Tabel 7** di bawah ini:

Tabel 23. Perhitungan *N-Gain*

| No Siswa | Pre Test | Post Test | Posttest –Pretest | Skor Ideal | N Gain |
|-------------------------------|----------|-----------|-------------------|------------|--------|
| Siswa 1 | 20 | 68 | 48 | 80 | 0,60 |
| Siswa 2 | 8 | 72 | 64 | 92 | 0,70 |
| Siswa 3 | 16 | 72 | 64 | 92 | 0,70 |
| Siswa 4 | 40 | 60 | 20 | 60 | 0,33 |
| Siswa 5 | 40 | 80 | 40 | 60 | 0,67 |
| Siswa 6 | 24 | 64 | 40 | 76 | 0,53 |
| Siswa 7 | 24 | 80 | 56 | 76 | 0,74 |
| Siswa 8 | 8 | 80 | 72 | 92 | 0,78 |
| Siswa 9 | 36 | 68 | 32 | 64 | 0,50 |
| Siswa 10 | 32 | 92 | 60 | 68 | 0,88 |
| Siswa 11 | 56 | 100 | 44 | 44 | 1,00 |
| Siswa 12 | 40 | 72 | 32 | 60 | 0,53 |
| Rata-rata Nilai N Gain | | | | | 0,66 |

Berdasarkan Tabel 7 di atas, dapat terlihat bahwa hasil pengujian *N-Gain* memperoleh skor rata-rata sebesar 0,66 atau 66%. Maka dengan peroleh skor tersebut jika merujuk pada Tabel 3 dapat dinyatakan cukup efektif atau cukup berhasil meningkatkan hasil belajar siswa. Namun secara rinci keefektifan penggunaan media setiap siswa dapat dilihat pada Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4 Kategori Keefektifitasan Penggunaan Media Solitaire Card

Seperti yang terlihat pada **Gambar 4** bahwa setiap siswa memiliki perbedaan hasil belajar yang dibuktikan dengan peroleh skor *N-Gain*. Sebagai contoh yang tertera pada **Gambar 4** tersebut 1 siswa dinyatakan tidak efektif dan 3 siswa dinyatakan kurang efektif menggunakan media pembelajaran *Solitaire card* dalam upaya meningkatkan hasil belajar. Hal ini tentu dapat terjadi karena respon yang diterima siswa juga akan berbeda, kecenderungan reseptor dalam menerima rangsanganpun berbeda. Selain itu beberapa siswa di kelas merasa asing dengan permainan *Solitaire card* sehingga masih dalam tahap untuk mencoba mengerti proses permainan. Sementara untuk siswa lainnya ada yang sudah terbiasa bermain *Solitaire card* sehingga tahapan mengerti cara bermain sudah terlewat dan tahapannya sudah lebih maju untuk menikmati proses permainan ini. Selain itu beberapa siswa yang menunjukkan hasil skor *N-Gain* rendah karena siswa sulit melakukan analisis dan evaluasi sampai memberikan keputusan akan hasil akhir (Riyanti et al, 2020).

2. Respon Siswa Setelah Penggunaan Media Pembelajaran *Solitaire Card* Sistem Reproduksi

Respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran *Solitaire card* dinyatakan dengan persentase 90% atau rata-rata skor likert sebesar 3,6. Dengan skor tersebut maka dapat dinyatakan bahwa siswa memberikan respon yang sangat baik terhadap penggunaan media pembelajaran *Solitaire card*. Hal ini terjadi karena penggunaan media pembelajaran *Solitaire card* menjadi hal yang baru bagi siswa dan membuat suasana belajar lebih menyenangkan. Selain itu siswa juga merasa terbantu dengan adanya media pembelajaran *Solitaire card*.

Visualisasi media pembelajaran *Solitaire card* memberikan pengaruh kepada hasil belajar siswa, Karena runtutan proses fisiologi ataupun organ-organ dalam sistem reproduksi disajikan dengan pelengkap gambar. Hal tersebut dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, daya ingat dan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Jika gambar yang disajikan berwarna dan ditambahkan gambar yang dapat menyerupai gambar aslinya (Pratama et al, 2020).

Sebagian siswa mengaku bahwa mulanya penggunaan media pembelajaran *solitaire card* ini cukup sulit atau tidak mudah dimengerti. Namun setelah mengikuti proses permainan perlahan penggunaannya menjadi mudah dan dapat dipahami. Hal ini dapat terjadi karena setiap siswa memiliki pengalaman berbeda dalam melakukan permainan. Ada beberapa siswa yang tampak asing dengan permainan ini karena sebelumnya sekalipun belum pernah mencoba permainan *solitaire card* atau remi ini. Namun tidak menyangkal sebagian siswa lainnya dapat dengan mudah memperlakukan media *solitaire card* ini, karena pengalaman sebelumnya yang sudah terbiasa dalam bermain *Solitaire card*. Dalam proses permainan harus mudah dalam pemakaian, sehingga menambah kesenangan siswa untuk bereksplorasi (Sari & Achmad, 2015).

KESIMPULAN

Media pembelajaran *Solitaire Card* dalam materi Sistem Reproduksi ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa dibuktikan dengan skor *N-Gain* sebesar 0,66 dan dinyatakan cukup efektif meningkatkan hasil belajar siswa. Media pembelajaran *Solitaire card* ini mendapat respon yang sangat baik dari siswa-siswa dengan skor rata-rata respon sebesar 90%. Serta media pembelajaran

Solitaire card dinyatakan sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran dengan perolehan angka validitas sebesar 87%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Ibu Mar'atus Sholikha dan Ibu Tuti Kurniati yang telah membantu proses penelitian, sehingga proses penelitian dapat terselesaikan dengan baik. Terimakasih juga kepada dosen ahli Ibu Meti Maspupah dan Bapak Hadiansah juga guru mata pelajaran biologi di SMAN 26 Bandung Ibu Rosita yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk menelaah dan memberi penilaian pada proses validasi. Beserta siswa-siswa kelas XI MIPA 5 di SMAN 26 Bandung yang telah bersedia membantu proses penelitian di kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Nugraha, A. (2019). Pentingnya Pendidikan Berkelanjutan di Era Revolusi Industri 4.0. *Pelita Ilmu Jurnal*, 2 (1), 26- 38.
- Permendikbud. (2018). *Paten No. UU 37*. Jakarta of Indonesia.
- Pratama, C. . (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Konsep Sistem Pernapasan Manusia Jenjang SMA. *Jurnal BioEdUIN* , 10 (2), 16-24. (lengkapi nama penulis)
- Purwanto, N. (2012). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosyda.
- Rahmawati, R., & al, e. (2019). Peran Permainan Kartu Uno Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal BioEDUIN* , 9 (2), 64-76.
- Ridwan. (2013). *Skala Pengukuran variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfaeta.
- Riyanti, T., & al, e. (2020). Pengembangan Kartu Game Make A Match Berbasis QR Code Untuk Meningkatkan Kognitif Siswa. *Jurnal BioEdUIN* , 11 (1), 1-9.
- Sari, R. R., & Achmad, L. (2015). Kelayakan Permainan UNO Card sebagai Media Pembelajaran pada Materi Pokok Struktur Atom. *Journal of Chemical Education* , 4 (2), 186-194.
- Savitri, W., & Faizah, U. (2019). Pengembangan Kartu Soliver (Solitaire-Vertebrata) Materi Vertebrata Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Dasar Siswa Kelas X SMA. *Jurnal berkala Ilmiah Pendidikan Biologi* , 8 (2), 95-105.
- Suryana, Y., & Tedi, P. (2007). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Azkia Pustaka Utama.

HUBUNGAN ANTARA HASIL BELAJAR MIKROBIOLOGI DENGAN PERILAKU HIDUP BERSIH DAN SEHAT (PHBS) SMA PLUS AL-GHIFARI BANDUNG

Kintan Maudy *¹, Asrianty Mas'ud*²

Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Kampus 2 UIN Sunan Gunung Djati Bandung,
Jalan Cimincrang (Soekarno – Hatta) Kelurahan Cimincrang Kec. Gedebage – Kota Bandung 40294

*email: Kintan16maudy@gmail.com

Abstract. *This research is included in the type of qualitative research using Product moment correlation data analysis which aims to determine whether there is a positive relationship between microbiology learning outcomes and clean and healthy living behavior (PHBS). The population in this study were students of SMA Plus Al-Ghifari Bandung in the 2021/2022 academic year. Sampling in this study used a probability sampling technique with sample random sampling, namely the sampling technique taken in this study as many as 40 samples of students who were students of class X IPA 2 SMA Plus Al-Ghifari Bandung. Data collection techniques using observation, learning outcomes and questionnaire instruments. The results of the study were analyzed using the product moment correlation formula. From the results of the calculation of the correlation in students X IPA 2 obtained $r_{xy} = 0.463$ with a significance level of 5% is in the category of strong correlation, because it lies between 0.40-0.599. Then to test the significance of the simple correlation coefficient with the t-test calculation, the t_{count} value is 3.61 t_{table} 3.04 then $t_{count} > t_{table}$ which means the data is significant. The results showed that there was a relationship between microbiology learning outcomes with clean and healthy living behavior in SMA Plus Al-Ghifari Bandung students.*
Keywords: *Microbiology, Learning Outcomes, Clean and Healthy Life Behavior.*

Abstrak. Penelitian ini termasuk dalam penelitian jenis kualitatif dengan menggunakan analisis data korelasi *Product moment* yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada hubungan yang positif antara hasil belajar mikrobiologi dengan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMA Plus Al-Ghifari Bandung tahun ajaran 2021/2022. Pengambilan sample dalam penelitian ini menggunakan teknik *Probability sampling* dengan *Sample random sampling* yaitu teknik pengambilan sample yang diambil pada penelitian ini sebanyak 40 sampel siswa yang merupakan siswa kelas X IPA 2 SMA Plus Al-Ghifari Bandung. Teknik Pengumpulan data menggunakan observasi, hasil belajar dan instrument angket. Hasil penelitian dianalisis menggunakan rumus korelasi *product moment*. Dari hasil perhitungan korelasi pada siswa X IPA 2 diperoleh $r_{xy}=0,463$ dengan taraf signifikansi 5% adapada kategori korelasi cukup kuat, karena terletak antara 0,40-0,599. Kemudian untuk menguji keberartian koefisien korelasi sederhana dengan perhitungan uji-t, didapatkan nilai t_{hitung} 3,61 t_{tabel} 3,04 maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti data tersebut signifikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara hasil belajar mikrobiologi dengan perilaku hidup bersih dan sehat siswa SMA Plus Al-Ghifari Bandung.

Kata kunci : *Mikrobiologi, Hasil Belajar, Perilaku Hidup Bersih dan Sehat.*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting untuk kehidupan manusia, apabila tidak ada pendidikan maka manusia tidak akan mampu mengembangkan kecerdasan intelektual, Kecerdasan Spiritual dan Kecerdasan Emosional. Menurut Zainal (2013) untuk melihat berhasil atau tidaknya pendidikan di Indonesia dapat dilihat dari bagaimana nilai dari persentase kelulusan dan mata pelajaran yang menjadi standar kelulusan. Belajar adalah suatu aspek yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup. Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar suatu hal adalah adanya perubahan perilaku. Perubahan perilaku tersebut menyangkut baik perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif) dan sikap (Afektif).

Biologi merupakan salah satu ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang kehidupan dan organisme hidup. Dalam mempelajari biologi tidak sekedar mendapatkan pengetahuan tentang makhluk hidup, melainkan pentingnya menerapkan ilmu pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu contoh penerapan pembelajaran biologi dalam kehidupan sehari-hari adalah bersikap peduli terhadap kesehatan. Jika ditinjau dari sisi kesehatan, banyak sekali macam-macam penyakit dan juga penyebabnya. Salah satu yang paling penting yang harus diketahui adalah penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme (Mannava P,dkk., 2015).

Pada akhir tahun 2019 dunia dikejutkan dengan adanya pandemi Covid19 yaitu tersebarnya Virus Korona yang mematikan di awal tahun 2020 Indonesia mulai terkena wabah Covid19 ini tepatnya pada bulan maret, virus ini akan menyerang manusia melalui sentuhan dan udara yang nantinya masuk ke dalam tubuh dan berkembang menimbulkan penyakit yang mematikan. Maka dari itu pengetahuan tentang mikroorganisme terhadap siswa mempunyai hubungan yang sangat erat dengan kesehatan, karena mikroorganisme merupakan penyebab timbulnya penyakit sehingga setiap orang perlu memiliki sikap yang baik untuk menjaga kebersihan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Siswanto dalam Yeni Elfiani Zuraidah (2013) menyatakan bahwa: kebersihan perseorangan dalam bahasa Inggrisnya adalah *personal hygiene* atau kebersihan perseorangan merupakan suatu pengetahuan dan usaha kesehatan seseorang dengan menjaga kebersihan diri yang mencakup kebersihan kulit, tangan dan kaki, kuku, rambut, mulut dan gigi, hidung, mata, telinga, pakaian, dan kebersihan tangan dan kaki sesudah buang air besar/ kecil.

Upaya meminimalisir penyebaran penyakit menular tersebut yaitu dengan menanamkan pengetahuan mengenai penyebab dari penyakit tersebut. Sehingga dapat mewujudkan sikap peduli terhadap kesehatan pada diri Siswa. Untuk mengetahui pengetahuan siswa tersebut dapat dilihat dari hasil belajar. Hasil belajar dinyatakan sebagai tingkat keberhasilan belajar siswa yang dinyatakan dalam bentuk skor, setelah melakukan proses pembelajaran. Hasil belajar adalah berbagai kemampuan yang dimiliki siswa setelah melalui proses pembelajaran. Penilaian hasil belajar Siswa merupakan sesuatu yang sangat penting dan strategis dalam kegiatan belajar mengajar. Melalui penilaian hasil belajar maka dapat diketahui seberapa besar keberhasilan Siswa telah menguasai kompetensi atau materi yang telah diajarkan oleh guru (Kunandar, 2014) Pengetahuan tentang sifat-sifat agen tersebut dapat diperoleh dengan mempelajari mikrobiologi.

Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) merupakan sekumpulan perilaku yang berupa tindakan dan dilakukan atas dasar kesadaran sebagai hasil pembelajaran yang menjadikan individu atau kelompok dapat menolong diri sendiri di bidang kesehatan dan berperan aktif dalam mewujudkan kesehatan masyarakat. Perilaku hidup bersih dan sehat pada dasarnya merupakan sebuah upaya untuk menularkan pengalaman mengenai pola hidup sehat melalui individu, kelompok ataupun masyarakat luar dengan jalur- jalur komunikasi sebagai media berbagai informasi. Ada berbagai informasi yang dapat dibagikan seperti materi edukasi guna menambah pengetahuan serta meningkatkan sikap dan perilaku terkait cara hidup yang bersih dan sehat (Kemenkes, 2011).

Beberapa kegiatan Siswa dalam menerapkan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) di sekolah antara lain jajan di warung/ kantin sekolah karena lebih terjamin kebersihannya, mencuci tangan dengan air bersih dan sabun, mengikuti kegiatan olah raga dan aktivitas fisik sehingga meningkatkan kebugaran dan kesehatan Siswa, memberantas jentik nyamuk di sekolah secara rutin, tidak merokok, membantu pertumbuhan Siswa melalui pengukuran Berat Badan (BB) dan Tinggi Badan (TB) serta membuang sampah pada tempatnya (Proverawati, 2016).

Peneliti mengamati lingkungan sebelum adanya pandemi Covid-19 yang masih melaksanakan kegiatan belajar mengajar di sekolah, Sekolah SMA Plus Al-Ghifari Bandung terdapat beberapa Siswa yang masih belum menjalankan program perilaku hidup bersih dan sehat, karena masih ada beberapa Siswa yang tidak membuang sampah pada tempatnya, mencuci tangan dengan air mengalir dan menggunakan sabun dan lain sebagainya, namun fasilitas dari sekolah sudah memadai dimulai dari tersedianya tong pembuangan sampah, wc bersih dan air bersih. Selain itu terdapat beberapa Siswa yang kurang memperhatikan kebersihan dalam memilih makanan seperti mengonsumsi makanan yang kurang higienis. Mereka juga sering terlihat melakukan cuci tangan terlebih dahulu sebelum menyentuh makanan, padahal mereka telah melakukan aktivitas lain yang memungkinkan terdapat bakteri atau virus pada tangannya.

Perlu diketahui bahwa pada pola hidup sehat sangat berpengaruh terhadap kualitas kesehatan. Apa yang dilakukan dan dikerjakan sehari-hari menentukan kesehatan dari masing-masing. Jika sudah terbiasa melakukan pola hidup yang sembarangan dan jatuh sakit maka diri sendiri yang akan rugi. Oleh karena itu penelitian ini juga mengajak agar Siswa menjalankan

perilaku hidup bersih dan sehat tidak hanya dilingkungan sekolah melainkan juga dilakukan pada kehidupan sehari-hari terutama pada masa pandemi covid-19 dimasa sekarang yang harus menjaga kesehatan agar terhindar dari virus dengan cara menjaga kesehatan dan kebersihan. Bertitik tolak dengan masalah tersebut maka dilakukan penelitian mengenai "Hubungan Hasil Belajar Mikrobiologi dengan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) Siswa SMA Plus Al-ghifari Bandung".

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Probability sampling* dengan *Sampel random sampling*, yang merupakan teknik pengambilan sampel dari anggota populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu (Sugiono, 2018). Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif korelasi, yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan suatu variabel dengan variabel-variabel lainnya (Sukmadinata, 2011).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data hasil belajar mikrobiologi siswa dikumpulkan dengan menggunakan hasil belajar siswa mengenai virus yang diberikan oleh guru mata pelajaran biologi dan kuesioner angket sebagai pengukur perilaku hidup bersih dan sehat siswa. Hasil belajar siswa diambil pada kelas X IPA 2 dan kuesioner angket diberikan kepada siswa kelas X IPA 2 yang berjumlah 40 sampel yang dilaksanakan pada hari kamis tanggal 1 April 2021 secara daring melalui *google classroom*.

Deskripsi data Variabel X (Hasil Belajar Mikrobiologi)

Data hasil belajar tentang mikrobiologi siswa kelas X IPA 2 SMA Plus Al-ghifari angkatan 2020/2021 yang terdiri dari 40 sampel siswa dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Hasil Belajar Siswa

| Kode | Nilai | Kode | Nilai | Kode | Nilai | Kode | Nilai |
|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| S-1 | 60 | S-11 | 50 | S-21 | 70 | S-31 | 85 |
| S-2 | 75 | S-12 | 70 | S-22 | 65 | S-32 | 80 |
| S-3 | 40 | S-13 | 45 | S-23 | 75 | S-33 | 75 |
| S-4 | 60 | S-14 | 65 | S-24 | 75 | S-34 | 45 |
| S-5 | 65 | S-15 | 45 | S-25 | 45 | S-35 | 60 |
| S-6 | 65 | S-16 | 75 | S-26 | 95 | S-36 | 55 |
| S-7 | 70 | S-17 | 45 | S-27 | 95 | S-37 | 45 |
| S-8 | 75 | S-18 | 70 | S-28 | 50 | S-38 | 55 |
| S-9 | 70 | S-19 | 80 | S-29 | 70 | S-39 | 45 |
| S-10 | 80 | S-20 | 65 | S-30 | 80 | S-40 | 60 |

Berdasarkan tabel 1 tersebut dapat kita ketahui bahwa nilai rata-rata tertinggi adalah 95, terendah 45 dan skor rata-rata 67. Sehingga rentang/interval nya 50, banyak kelas interval 6,280 dibulatkan menjadi 6, kelas interval 8. Sehingga diperoleh tabel distribusi frekuensi sebagai berikut.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Skor Data (X) Hasil Belajar Mikrobiologi.

| No. | Interval | Frekuensi | Persentase |
|--------|----------|-----------|------------|
| 1. | 45-54 | 10 | 25% |
| 2. | 55-64 | 6 | 15% |
| 3. | 65-74 | 11 | 27,5% |
| 4. | 75-84 | 10 | 25% |
| 5. | 85-94 | 1 | 2,5% |
| 6. | 95-100 | 2 | 5% |
| Jumlah | 40 | 100% | |

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat diketahui bahwa tingkat hasil belajar siswa tentang mikrobiologi terdapat frekuensi yang lebih banyak yaitu pada skor 65-74 sebanyak 11 orang responden dengan persentase 27,5% dan frekuensi terendah pada skor 85-94 sebanyak 1 skor responden dengan persentase 2,5%. Perhitungan mean dan standar deviasi adalah 13,28919. Data hasil angket ini diperoleh dengan cara menyebarkan angket saat siswa telah melakukan pembelajaran daring dengan menggunakan *google classroom* mengisi soal essay penelitian sebanyak 40 soal. Hasil analisis data diketahui bahwa perilaku hidup bersih dan sehat siswa terdapat frekuensi terbanyak yaitu pada skor 66-68 sebanyak 12 orang responden dengan persentase 30% dan frekuensi terendah pada skor 75-77 sebanyak 1 orang responden dengan persentase 3%. Kemudian dalam perhitungan mencari mean dan standar deviasi diperoleh 3,3268.

Tabel 6. Kualitas Variabel (Y) Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS).

| <u>Skor</u> | <u>Nilai</u> | <u>Kategori</u> |
|-------------------|--------------|----------------------|
| 85,7402 - 100 | A | Sangat tinggi |
| 82,4134 - 85,7402 | B | Tinggi |
| 79,0866 - 82,4134 | C | Cukup tinggi |
| 75,7589 - 79,0866 | D | Rendah |
| < 75,7589 | E | <u>Sangat rendah</u> |

Untuk menguji adanya korelasi antara variabel Hasil Belajar Mikrobiologi (X) dan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (Y) menggunakan rumus Korelasi *Product moment*. Hasil analisis perhitungan uji hipotesis diperoleh $r_{hitung} = 0,398$ dikonsultasikan dengan r_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dan $df=40-2= 38$ diperoleh 0,361 karena $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka H_a (hipotesis alternatif) diterima dan H_0 (hipotesis nihil) ditolak. Dengan demikian, disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara hasil belajar mikrobiologi dengan perilaku hidup bersih dan sehat siswa X IPA 2 SMA Plus Al-Ghifari Bandung. Setelah diketahui koefisien r_{xy} 0,521 maka dihubungkan dengan tabel berikut ini :

Tabel 7. Kriteria Koefisien Korelasi.

| <u>Kategori Korelasi</u> | |
|--------------------------|--------------------|
| 0,00-0,199 | Sangat rendah |
| 0,20-0,399 | Rendah |
| 0,40-0,599 | Sedang |
| 0,60-0,799 | Kuat |
| <u>0,80-1,00</u> | <u>Sangat kuat</u> |

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa tingkat hubungan hasil belajar mikrobiologi dengan perilaku hidup bersih dan sehat siswa X IPA 2 SMA Plus Al-Ghifari pada tingkat hubungan cukup kuat dan berada pada interval 0,40-0,599

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perhitungan data diatas mengidentifikasi bahwa secara umum mengenai hasil belajar mikrobiologi siswa kelas X IPA 2 SMA Plus Al-Ghifari memiliki tingkat hasil belajar yang baik dengan memperoleh dapat diperoleh nilai rata-rata = 66. Hal ini menunjukkan hasil belajar mikrobiologi siswa X IPA 2 SMA Plus Al-Ghifari termasuk kedalam kategori cukup tinggi, yaitu pada 60-66. Berdasarkan data tersebut siswa X IPA 2 SMA Plus Al-ghifari berarti memiliki hasil belajar mikrobiologi dengan kriteria cukup tinggi, hal ini dikarenakan responden mendapatkan informasi dari berbagai sarana dan prasarana. Informasi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar, selain itu juga dapat dipengaruhi oleh tingkat pendidikan. Pengalaman juga dapat mempengaruhi hasil belajar seseorang, sesuatu yang pernah dialami seseorang akan menambah pengetahuan orang tersebut.

Hasil belajar merupakan kompetensi tertentu yang diketahui oleh Siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar (Kunandar, 2014). Dari hasil perhitungan hasil belajar mikrobiologi Siswa dengan melihat pada hasil belajar virus pada kelas X IPA 2 SMA Plus Al-Ghifari banyak Siswa yang memperoleh nilai cukup tinggi pada materi virus yang berarti menunjukkan sebagian Siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran. Peningkatan hasil belajar tersebut dapat dipengaruhi oleh dirinya sendiri (internal) maupun dari luar (eksternal). Faktor internal dapat dilihat dari individu yang rajin belajar, maka faktor ini meliputi dua aspek, yaitu fisiologi (yang bersifat jasmani) dan psikologis (yang bersifat rohani) (Syah, 2011). Siswa yang memiliki perubahan dalam tingkah laku, kecakapan, keterampilan, daya terima dan reaksi merupakan proses belajar. Kemudian faktor yang mempengaruhi hasil belajar Siswa lainnya adalah kemampuan yang dimilikinya, kemandirian

Berdasarkan hasil analisis deskriptif dari angket perilaku hidup bersih dan Sehat Siswa kelas X IPA 2 SMA Plus Al-Ghifari memperoleh rata-rata 67,3. Hal ini menunjukkan perilaku hidup bersih dan sehat Siswa termasuk kedalam kategori cukup tinggi, yaitu pada interval 66-68 termasuk kedalam kategori tinggi. Hal ini mengidentifikasi bahwa Siswa X IPA 2 SMA Plus Al-Ghifari memiliki sikap yang baik terhadap kesehatan dalam kehidupan sehari-harinya. Perilaku tersebut dapat dianggap suatu kecenderungan seseorang untuk bertindak dengan cara tertentu. Perilaku responden secara umum memiliki perilaku positif. Responden yang mempunyai perilaku positif lebih banyak dari pada yang berperilaku negatif. Keadaan tersebut dapat terjadi karena adanya bekal pengetahuan tentang mikrobiologi

Berdasarkan hasil analisis data diatas, diketahui adanya hubungan antara variabel X (hasil belajar mikrobiologi X IPA 2 SMA Plus Al-Ghifari) dengan variabel Y (perilaku hidup bersih dan sehat siswa SMA Plus Al-Ghifari) dapat dihitung dengan rumus korelasi *product moment* yang dilanjutkan dengan koefisien determinasi. Dari perhitungan tersebut diperoleh $r_{hitung} = 0,521$ dan $r_{tabel} = 0,361$ dengan demikian $r_{hitung} = 0,521 \geq r_{tabel} = 0,361$. Hasil perhitungan tersebut masuk dalam kategori cukup kuat. Sehingga dapat diartikan bahwa terdapat hubungan yang cukup kuat antara hasil belajar mikrobiologi dengan perilaku hidup bersih dan sehat..

Kemudian dalam uji signifikansi dengan menggunakan uji t, pada penelitian Siswa X IPA 2 SMA Plus Al-Ghifari diperoleh t_{hitung} sebesar 3,61 dan $t_{tabel} = 3,04$ pada taraf 5 %. Jadi pada taraf signifikansi 5 % diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka hasil tersebut dikatakan signifikan. Adapun perhitungan hasil analisis data dan pengujian hipotesis yang diperoleh menggambarkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara hasil belajar tentang mikrobiologi dengan perilaku hidup bersih dan sehat. Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis dalam penelitian ini dapat diterima, berarti hasil belajar tentang mikrobiologi memberikan kontribusi dalam menumbuhkan perilaku hidup bersih dan sehat. Jadi hasil belajar mahasiswa tentang mikrobiologi dapat meningkatkan atau mengembangkan perilaku hidup bersih dan sehat.

Harga r_{hitung} yang didapat, memberikan gambaran bahwa hasil belajar tentang mikrobiologi dapat meningkatkan perilaku hidup bersih dan sehat. Hal ini terjadi karena hasil belajar Siswa tentang mikrobiologi dapat mendukung proses pemahaman dan penilaian Siswa terhadap keberadaan kebersihan lingkungan dan kesehatan, sehingga perilakunya akan menjadi positif. Dengan lingkungan yang baik dan memberikan pengetahuan tentang mikrobiologi yang cukup kepada Siswa maka akan tertanam kuat aspek moral dan etika yang baik dalam menjaga kesehatan.

Hasil belajar tentang mikrobiologi yang dimiliki oleh Siswa dapat menjadikan Siswa lebih menghargai dan memelihara kebersihan dan kesehatan, guna membedakan mana yang baik dan mana yang buruk sebelum mengambil keputusan atau tindakan, dengan begitu mereka menjadi lebih memelihara dan menjaga kesehatan. Namun dalam penelitian ini tidak terdapat hubungan timbal balik antara hasil belajar tentang mikrobiologi dengan perilaku hidup bersih dan sehat. Karena ketika hasil belajar mikrobiologi bagus maka perilaku hidup bersih dan sehat yang diaplikasikan pun akan bagus, tapi ketika seseorang memiliki perilaku hidup bersih dan sehat yang bagus belum tentu hasil belajar tentang mikrobiologinya bagus.

Agar tercipta pemahaman Siswa lebih tinggi tentang mikrobiologi, maka sangat tergantung dari situasi dan kondisi penyampaian materi, dalam hal ini guru dapat menggunakan metode yang tepat supaya Siswa tidak jenuh dengan materi yang disampaikan. Selain itu juga bisa melalui pengalaman-pengalaman yang diperoleh Siswa selama dalam proses pembelajaran seperti pelaksanaan praktikum atau observasi lingkungan lainnya. Dengan demikian diharapkan Siswa mempunyai pengetahuan yang lebih dan akhirnya dapat membentuk perilaku yang positif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan antara hasil belajar mikrobiologi dengan perilaku hidup bersih dan sehat Siswa X IPA 2 SMA Plus Al-Ghifari Bandung dapat ditarik kesimpulan yaitu:

1. Hasil belajar Siswa X IPA 2 SMA Plus Al-Ghifari Bandung tentang mikrobiologi mempunyai rata-rata = 66. Hal ini menunjukkan hasil belajar Siswa tentang mikrobiologi termasuk kedalam kategori cukup tinggi, yaitu pada interval 65-74.
2. Perilaku hidup bersih dan sehat Siswa X IPA 2 SMA Plus Al-Ghifari Bandung memperoleh data rata-rata = 67. Hal ini menunjukkan perilaku hidup bersih dan sehat Siswa termasuk kedalam kategori cukup tinggi, yaitu pada interval 66-68.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara hasil belajar Siswa tentang mikrobiologi dengan perilaku hidup bersih dan sehat Siswa X IPA 2 SMA Plus Al-Ghifari Bandung. Hal ini ditunjukkan dari hasil perhitungan korelasi diperoleh $r_{xy} = 0,0463$ dengan taraf signifikansi sebesar 5% ada pada kategori korelasi cukup kuat, karena berada pada $0,40 - 0,599$. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara tingkat hasil belajar mikrobiologi dengan perilaku hidup bersih dan sehat Siswa X IPA 2 SMA Plus Al-Ghifari Bandung.

DAFTAR PUSTAKA

- Aqib, Zainal. 2013. *Model-model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya.
- Fadlilah Murwati Siti. 2014. *Hubungan Antara Pengetahuan Tentang Virus dengan Pola Pikir Tentang Hidup Sehat Peserta Didik Kelas X MA Matholi'ul Huda Pucakwangi Pati Tahun Ajaran 2013/2014*. Skripsi. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Walisongo. Semarang.
- Jannah Fiskiyatul. 2019. *Hubungan Antara Pengetahuan Mikrobiologi dengan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat Mahasiswa Pendidikan Biologi UIN Walisongo Semarang*. Skripsi. Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Semarang.
- Kemendes RI .2014. *Profil Kesehatan Indonesia tahun 2014*. Jakarta: Kementriak Kesehatan RI.
- Kunandar.2014. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Mannava P., Durrant K., Fisher J., Chersich M., & Luchters S. 2015. Attitudes and Behaviors of Maternal Health Care Provider in Interaction With Clients. *Global and Health* , 1-17.
- Proverawati, Atikah. 2016. *PHBS Perilaku Hidup Bersih dan Sehat*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Sudjana, Nana. 2011. *Penilaian Hasil dan Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosda Karya.
- Sugiono. 2012. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung :Alfabeta.
- Sukmadinata, N.S. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosadakarya.
- Syah, Muhibbin. 2011. *Psikologi Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya

