Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi
https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/bioscientist

June 2025 Vol. 13, No. 2
e-ISSN: 2654-4571
pp. 1047-1061

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Literasi Sains pada Materi Ekosistem

[1]Shafira Nur Fadlila, [2*]Epa Paujiah, [3]Maratus Solikha, [4]Hadiansah, [5]Tri Cahyanto
[1,2,3,4]Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati, Bandung, Indonesia.
[5]Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati, Bandung, Indonesia.
Corresponsding Author e-mail: epapaujiah@uinsgd.ac.id
Received: April 2025; Revised: May 2025; Accepted: June 2025; Published: June 2025

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis literasi sains pada materi ekosistem, menilai kelayakannya, serta mengetahui tanggapan guru terhadap LKPD tersebut. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan tiga tahapan, yaitu *Analyze* (analisis), *Design* (desain), *Develop* (pengembangan). Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi pendahuluan berupa wawancara untuk memperoleh informasi awal. LKPD yang dikembangkan kemudian divalidasi melalui angket validasi ahli, uji keterbacaan oleh guru dan siswa, serta angket respons siswa. Subjek penelitian ini adalah LKPD berbasis literasi sains, subjek penelitian terdiri dari 1 guru Biologi dan 15 siswa kelas X di MAN 1 Kota Bandung. Kelayakan LKPD dinilai oleh dua ahli, yaitu ahli materi dan ahli media. Analisis data dilakukan menggunakan skala likert berdasarkan kriteria penilaian. Hasil penelitian menunjukkan persentase kelayakan materi sebesar 85,33% kriteria sangat valid. Kelayakan media sebesar 91,25% kriteria sangat valid, uji keterbacaan guru Biologi sebesar 81,33% kriteria sangat valid, uji keterbacaan peserta didik sebesar 90,06% dengan kategori tertinggi mudah dipahami dan uji respon peserta didik sebesar 91,46% dengan kategori sangat positif. Berdasarkan hasil tersebut, LKPD berbasis literasi sains pada materi ekosistem dinyatakan sangat valid/layak dan dapat digunakan sebagai bahan ajar untuk mendukung proses pembelajaran Biologi, khususnya dalam meningkatkan literasi sains siswa pada materi ekosistem.
Kata Kunci: Media pembelajaran; LKPD; literasi sains; ekosistem

Abstract: *This study aims to develop a Student Worksheet (LKPD) based on scientific literacy on the topic of ecosystems, assess its feasibility, and gather teacher feedback on the developed LKPD. The research employed a Research and Development (R&D) which includes three stages: Analyze, Design, and Develop. Data collection techniques involved a preliminary study through interviews to obtain initial information. The developed LKPD was then validated through expert validation questionnaires, readability tests by teachers and students, and student response questionnaires. The subject of this research was the scientific literacy-based LKPD, with participants consisting of one biology teacher and 15 tenth-grade students from MAN 1 Kota Bandung. The feasibility of the LKPD was assessed by two experts: a subject matter expert and a media expert. Data analysis was conducted using a Likert scale based on predetermined assessment criteria. The results showed that the material feasibility scored 85.33% with a "very valid" category. Media feasibility scored 91.25%, also in the "very valid" category. The biology teacher's readability test scored 81.33%, classified as "very valid", while the students' readability test scored 90.06%, indicating the highest category of "easy to understand". The student response test scored 91.46% in the "very positive" category. Based on these results, the scientific literacy-based LKPD on ecosystem material is considered highly valid/feasible and can be used as a teaching material to support biology learning, particularly in enhancing students' scientific literacy in the ecosystem topic.*
Keywords: *Learning media; LKPD; science literacy; ecosystem*

How to Cite*:* Fadlila, S., Paujiah, E., Solikha, M., Hadiansah, H., & Cahyanto, T. (2025). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Literasi Sains pada Materi Ekosistem. Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi, 13(2), 1047-1061. doi:https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i2.16102

https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i2.16102

Copyright© 2025, Fadlila et al
This is an open-access article under the CC-BY-SA License.

PENDAHULUAN

Hasil survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022 menunjukkan bahwa literasi sains siswa Indonesia masih berada pada level

yang memprihatinkan. Dengan skor rata-rata 383, Indonesia menempati peringkat ke-61 dari 81 negara peserta, hanya unggul dari beberapa negara di ASEAN seperti Filipina dan Kamboja. Terdapat penurunan skor sebesar 13 poin dibandingkan hasil pada tahun 2018, data tersebut menunjukkan bahwa sekitar 34% siswa Indonesia yang mencapai tingkat literasi sains minimun level 2. Artinya, mayoritas siswa belum mampu mengenali penjelasan ilmiah yang benar, mengaplikasikan pengetahuan sains dalam konteks kehidupan sehari-hari, maupun menyelesaikan permasalahan ilmiah secara sederhana (OECD, 2023).

Literasi sains merupakan kompetensi esensial yang tidak hanya mencakup pemahaman terhadap konsep-konsep ilmiah, tetapi juga kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta pengambilan keputusan berbasis bukti dalam merespons fenomena alam dan isu-isu global (Afsani, 2020; OECD,(2019). Namun demikian, realitas pembelajaran di sekolah-sekolah Indonesia masih menunjukkan adanya kesenjangan antara tuntutan tersebut dengan capaian peserta didik.

Salah satu kasus konkret ditemukan di MAN 1 Kota Bandung, di mana literasi sains siswa masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi, diketahui bahwa meskipun sekolah telah mengikuti Asesmen Kompetensi Madrasah Indonesia (AKMI) sebanyak dua kali, hasil yang diperoleh belum menunjukkan perbaikan signifikan. Siswa masih kesulitan mengaitkan konsep-konsep Biologi dengan konteks kehidupan nyata, serta belum memiliki keterampilan berpikir ilmiah yang memadai. Salah satu penyebab yang diidentifikasi adalah keterbatasan bahan ajar yang digunakan, yang masih bersifat konvensional dan belum mampu mengakomodasi kebutuhan pembelajaran abad ke-21.

Pengembangan bahan ajar yang inovatif menjadi sebuah keharusan untuk menjawab tantangan tersebut. Salah satu bentuk bahan ajar yang memiliki potensi besar dalam meningkatkan literasi sains adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD yang dirancang dengan pendekatan berbasis literasi sains diharapkan mampu mendorong aktivitas pembelajaran yang kontekstual, interaktif, serta menumbuhkan keterampilan berpikir kritis siswa. Menurut Prastowo (2018), LKPD merupakan bahan ajar cetak yang berisi rangkaian aktivitas terstruktur untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran secara mandiri dan terarah.

Namun demikian, sebagian besar LKPD yang beredar masih menitikberatkan pada hafalan konsep dan belum dirancang untuk mendorong eksplorasi ilmiah maupun pemecahan masalah secara nyata. Hal ini menegaskan pentingnya perancangan LKPD berbasis literasi sains yang tidak hanya valid secara isi, tetapi juga relevan dengan konteks kehidupan dan kebutuhan peserta didik.

Pengembangan LKPD dengan pendekatan model 4D (*Define, Design, Develop,* dan *Disseminate*) diyakini mampu menghasilkan perangkat ajar yang sistematis dan aplikatif. Beberapa penelitian sebelumnya mendukung urgensi dan efektivitas pengembangan ini. Hidayati (2023) melaporkan bahwa LKPD berbasis literasi sains pada tema ekosistem memperoleh validitas tinggi dan layak digunakan. Hasna (2024) membuktikan bahwa penerapan LKPD berbasis literasi sains dengan model *Problem-Based Learning* (PBL) berpengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Santi *et al*. (2024) juga menunjukkan bahwa e-LKPD berbasis literasi sains efektif melatih keterampilan berpikir kritis pada materi pertumbuhan dan perkembangan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis literasi sains pada materi ekosistem bagi siswa MA/sederajat. Pengembangan ini mencakup proses validasi oleh ahli, uji keterbacaan, serta evaluasi respons siswa dan guru terhadap LKPD yang dikembangkan. Melalui produk ini, diharapkan pembelajaran

Biologi dapat disampaikan secara lebih bermakna dan kontekstual, serta mendorong penguatan kemampuan literasi sains sebagai bekal penting menghadapi tantangan abad ke-21. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pengembangan bahan ajar sejenis di tema pembelajaran lainnya.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan gabungan, yaitu antara pendekatan kulitatif dan kuantitatif. Menurut Mustaqim (2016) penggabungan kedua pendekatan ini membukakan peluang untuk menciptakan sinergi antara keduanya, terutama dalam bidang pendidikan, sedangkan untuk desain penelitian menggunakan desain *Research and Developent* (R&D) merupakan metode atau pendekatan penelitian yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi suatu produk melalui serangkaian tahapan atau menyempurnakan produk yang telah ada. Pengembangan dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahapan yaitu analisis *(Define*), Desain *(Design*), Pegembangan *(Development*). Pada penelitian ini, hanya mengembangkan produk sebatas menguji kelayakan berdasarkan validasi ahli, keterbacaan, serta respon siswa dari LKPD berbasis literasi sains. Tahap pertama adalah analisis *(define*) merupakan langkah awal dalam model pengembangan yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan yang menjadi dasar pengembangan LKPD Tahap kedua yaitu desain (*design*) merupakan tahapan untuk merancang struktur dan isi LKPD berdasarkan hasil analisis kebutuhan pada tahap sebelumnya. Dan tahapan terakhir yaitu Tahap pengembangan (*development*) model pengembangan 4D yang berfokus pada pembuatan produk LKPD berbasis literasi sains dengan dilakukan uji validitas.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X di MAN 1 Kota Bandung tahun ajaran 2024/2025. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling dengan memilih kelas X-E10 yang berjumlah 15 orang siswa. Kriteria pemilihan sampel didasarkan pada hasil studi pendahuluan melalui wawancara dengan guru Biologi dan observasi pembelajaran yang menunjukan bahwa kelas tersebut memiliki tingkat motivasi belajar dan pencapaian kognitif yang perlu ditingkatkan dalam mata pelajaran Biologi.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah lembar wawancara tidak terstruktur untuk pendahuluan, lembar validasi untuk ahli materi dan ahli media. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui tingkat validasi produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) (Andhani, 2021). Selain itu, ada lembar keterbacaan untuk guru Biologi dan siswa, serta angket respon peserta didik.

Prosedur penelitian pengembangan mengacu pada model 3D dengan tiga tahapan utama dalam penelitian ini yaitu tahap *define* diawali dengan analisis, kurikulum ekosistem berdasarkan kurikulum merdeka, dilanjutkan analisis peserta didik tingkat literasi sains dan ketersediaan bahan ajar melalui wawancara dengan guru Biologi kelas X. Tahap *design* meliputi penetapan bentuk desain produk. Pengumpulan bahan referensi penyusunan draft dan finalisasi produk LKPD. Tahap *development* mencakup validasi ahli yang dilakukan oleh satu dosen ahli media dan satu dosen ahli materi untuk menilai kelayakan produk uji keterbacaan, oleh guru Biologi dan 15 siswa kelas X, serta evaluasi respon peserta didik oleh 15 siswa yang sama, guna memperoleh data efektisitas dan kepraktisan produk LKPD.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dan angket. Angket digunakan untuk memperoleh data mengenai kelayakan produk dari para ahli dan tanggapan pengguna. Terdapat lima jenis angket dalam penelitian ini, yaitu angket validasi ahli materi, angket validasi ahli media,

angket keterbacaan guru dan siswa. Angket validasi diberikan kepada ahli materi dan ahli media guna menilai kualitas LKPD dari segi isi, penyajian, kebahasaan, dan keterkaitan dengan literasi sains. Sedangkan angket respon guru digunakan untuk mengetahui pendapat guru terhadap kepraktisan dan kemanfaatan LKPD dalam kegiatan pembelajaran. Data yang diperoleh dari angket digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan produk sebelum diuji cobakan.

Analisis data penilaian terhadap instrumen dalam penelitian ini mengacu pada kriteria skor menurut Riduwan (2015) yang terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria skor validasi dan keterbacaan skala Likert

Skor Penilaian	Alternatif jawaban
5	Sangat Baik (SB)
4	Baik (B)
3	Cukup (C)
2	Kurang Baik (KB)
1	Sangat Kurang Baik (SKB)

Kriteria ini diterapkan dalam dua aspek, yakni skor validasi dan tingkat keterbacaan. Dalam aspek validasi, penilaian dilakukan untuk menilai kelayakan isi dari perangkat yang dikembangkan. Sementara itu, dalam aspek keterbacaan, penilaian bertujuan untuk mengetahui sejauh mana perangkat mudah dipahami oleh pengguna, khususnya peserta didik. Penggunaan kriteria ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang objektif dan terukur mengenai kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Perolehan hasil skor dari lembar angket validasi ahli dan keterbacaan kemudian direkapitulasi dan dianalisis dengan perhitungan melalui rumus dan dikonversi dalam bentuk pesentase seperti pada rumus berikut:

$$Nilai = \frac{Jumlah\ perolehan\ skor\ validasi}{Jumlah\ skor\ maksimal}\ x100\%$$

Setelah didapatkan rata-rata persentase hasil validasi dan keterbacaan siswa terhadap LKPD, kemudian dikelompokan sesuai kriteria interpretasi skor tingkat keterbacaan, validasi dan respon, berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh Riduwan (2015) berikut.

Tabel 2. Kriteria interpretasi skor validasi

Interval	Kriteria
81 < P ≤ 100%	Sangat Valid
61 < P ≤ 81%	Valid
41 < P ≤ 61%	Cukup Valid
21 < P ≤ 41%	Tidak Valid
0 < P ≤ 21%	Sangat Tidak Valid

Tabel 3. Kriteria interpretasi tingkat keterbacaan

Skor Penilaian	Alternatif jawaban
5	Sangat Baik (SB)
4	Baik (B)
3	Cukup (C)
2	Kurang Baik (KB)
1	Sangat Kurang Baik (SKB)

Tabel 4. Kriteria interpertasi skor respon

Interval	Kriteria
81 < P ≤ 100%	Sangat Positif
61 < P ≤ 81%	Positif
41 < P ≤ 61%	Cukup
21 < P ≤ 41%	Negatif
0 < P ≤ 21%	Sangat Negatif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Literasi sains dalam penelitian ini menggunakan 3 tahapan yaitu analisis (*Define*), Desain (*Design*) dan pengembangan (*development*).

Tahap Pengembangan LKPD

a. Tahap Analisis (*Define)*

Pada tahap ini, ada tiga aspek yang dianalisis, yaitu analisis *Front-end*, analisis *Learner*, dan analisis *Task*. Penjelasannya adalah sebagai berikut.

1. Front-end analysis

Pada tahap ini didapatkan dari hasil wawancara tidak terstruktur dengan guru Biologi MAN 1 Kota Bandung. Hasil yang didapatkan yaitu literasi sains siswa masih perlu peningkatan dan keterbatasan LKPD terutama pada LKPD berbasis literasi sains dengan materi ekosistem sehingga dengan adanya LKPD berbasis literasi sains ini dapat meningkatan literasi sains siswa

2. Leaner analysis

Tahap ini diperoleh dari hasil wawancara tidak terstruktur siswa kelas X MAN 1 Kota Bandung mengenai LKPD berbasis literasi sains ini, informasi yang di dapatkan bahwa terbatasnya LKPD berbasis literasi sains terutama pada materi ekosistem dan metode pembelajaran yang masih banyak menggunakan metode ceramah

3. Task analysis

Dilakukan analisis kurikulum yang digunakan di MAN 1 Kota Bandung yaitu kurikulum merdeka. Adapun mengenai analisis yang digunakan disekolah bertujuan untuk menentukan Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (ATP), Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), karakteristik peserta didik, profil pelajar pancasila, dan kontekstualisasi dengan lingkungan sekitar.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan diperoleh informasi bahwa kemampuan literasi sains siswa masih perlu peningkatan, terutama dalam menghubungkan konsep ilmiah dengan fenomena kehidupan sehari-hari. Hal ini selaras dengan yang dikatakan OECD (2012) bahwa tingkat literasi sains di indonesia masih tergolong rendah, menunjukkan bahwa banyak siswa indonesia kesulitan menalar secara ilmiah, membaca infirmasi berbasis data, serta mengambil keputusan berdasarkan bukti ilmiah. Selain itu, hasil observasi dan wawancara dengan guru mengindikasikan kurangnya bahan ajar yang mampu menstimulus kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konseptual siswa secara kontekstual. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan LKPD berbasis literasi sains yang mampu membantu peserta didik memahami materi ekosistem secara mendalam dan aplikatif.

Salah satu yang dapat membantu meningkatkan literasi sains siswa di indonesia adalah membuat media pembelajaran berupa lembar kerja peserta didik berbasis literasi sains ini. Menurut Nurfadilah *et al*. (2024), LKPD berbasis literasi sains dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami materi secara konseptual, serta melatih meraka untuk berpikir ilmiah dan reflektif. Selanjutnya ditegaskan oleh

Winarno et al. (2018) bahwa LKPD yang dirancang dengan pendekatan literasi sains mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran karena lebih kontekstual dan aplikatif.

b. Tahap Desain (*Design)*

Pada tahapan desain merancang format dan tampilan LKPD yang menarik dan mudah dipahami menjadi sangat penting. LKPD dirancang menggunakan pendekatan literasi sains yang melibatkan tiga kompetensi utama, yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah seperti konsep fakta dan teori, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, terakhir menafsirkan data dan bukti secara ilmiah. Setiap aktivitas dalam LKPD disusun agar siswa dapat mengamati, mengeksplorasi, menganalisis, dan merefleksikan informasi secara kritis. Materi ekosistem dikemas dengan konteks kehidupan nyata, seperti interaksi antara makhluk hidup dan lingkungan, dampak aktivitas manusia terhadap ekosistem, dan pentingnya menjaga keseimbangan lingkungan. Desain LKPD ini juga mempertimbangkan aspek kognitif siswa serta pemanfaatan media pendukung agar proses belajar lebih efektif dan menyenangkan.

c. Tahap pengembangan (*Development)*

Tahap pengembangan ini dilakukan dengan menyusun materi, aktivitas pembelajaran, tampilan visual, serta komponen evaluasi yang terintegrasi dalam lembar kerja. LKPD divalidasi oleh ahli materi dan ahli media kemudian guru Biologi untuk menilai kelayakan isi LKPD . Hasil validasi menunjukkan bahwa LKPD telah memenuhi kriteria “Valid” dengan beberapa saran perbaikan, seperti penyederhanaan istilah ilmiah, penyesuaian konteks soal dengan kehidupan sehari-hari, serta peningkatan kualitas tampilan visual agar lebih menarik bagi peserta didik. Setelah dilakukan revisi berdasarkan masukan dari para ahli dan guru Biologi, LKPD diuji coba secara terbatas pada sekelompok siswa untuk mengukur keterpahaman dan kemenarikan produk secara praktis. Hasil uji coba menunjukkan bahwa LKPD mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran serta mendorong kemampuan berpikir kritis dan literasi sains mereka. Pada tahapan ini terdapat lima angket yaitu uji validasi ahli materi media, lalu keterbacaan guru siwa, dan respon siswa.

Hasil Validasi Ahli Terhadap Pengembangan LKPD

Uji validasi materi dan media melibatkan dua orang ahli dibidang materi dan media menyatakan bahwa LKPD berbasis literasi sains pada materi ekosistem bersifat sangat valid yang nilai rata-ratanya ditunjukkan pada Tabel 5. Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa data persentase yang diperoleh dari ahli materi sebesar 85,33% dan data persentase yang diperoleh dari ahli media sebesar 91,25%, dengan demikian menunjukkan bahwa hasil kelayakan LKPD berbasis literasi sains berada pada kategori sangat valid atau layak digunakan dalam proses pembelajaran.

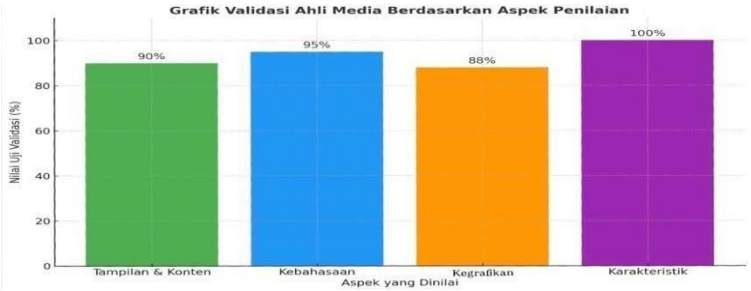
Tabel 5. Hasil analisis angket validasi ahli

No	Validator	Persentase Validasi	Keterangan
1	Ahli Materi	85,33%	Sangat Valid
2	Ahli Media	91,25%	Sangat Valid
	Rata - Rata	**88,29%**	**Sangat Valid**

Berdasarkan komponen spesifik masing-masing indikator (aspek penilaian) dapat diketahui bahwa nilai uji validasi ahli media dan ahli materi menunjukkan nilai

yang bervariasi dan menunjukkan nilai diatas 80% sebagaimana disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2.

Gambar 1. Nilai uji ahli materi terhadap LKPD berbasis literasi sains



Gambar 2. Nilai uji ahli media terhadap LKPD berbasis literasi sains Penilaian

kelayakan LKPD terdiri dari tujuh aspek yaitu kualitas isi, keakuratan materi dan soal, kemuktahiran materi dan soal, tampilan dan konten, kebahasaan, kegrafikan dan karakteristik. LKPD dikatakan valid, apabila hasil analisis sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Astuti (2020) suatu media pembelajaran dikatakan valid apabila hasilnya sesuai dengan kriteria, dalam artian terdapat kesesuaian antara hasil pengujian dengan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.

Berdasarkan hasil uji materi terhadap tiga aspek yang dianalisis, diperoleh bahwa aspek dengan nilai terendah adalah keakuratan materi dan soal dengan persentase sebesar 80%. Rendahnya nilai ini disebabkan oleh kurangnya variasi soal, khususnya soal-soal yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Hal ini sejalan dengan pendapat Yuliati (2017) yang menyatakan bahwa materi dan soal yang tidak disesuaikan dengan kebijakan pendidikan terbaru, seperti Kurikulum Merdeka dan pendekatan pembelajaran berbasis HOTS (*Higher Order Thinking Skills*), belum sepenuhnya diakomodasi dalam pengembangan perangkat ajar. Padahal, menurut Kemendikbud (2021), aspek kemutakhiran materi dan soal sangat penting karena dapat meningkatkan relevansi pembelajaran, mendukung literasi sains, serta mendorong keterlibatan aktif peserta didik.

Sementara itu, aspek dengan nilai tertinggi dalam uji materi adalah kualitas isi, dengan persentase sebesar 88%. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang disajikan telah sesuai dengan capaian dan tujuan pembelajaran, serta memiliki kelengkapan dan sistematika yang baik, sebagaimana dijelaskan oleh Majid (2014). Pentingnya kualitas isi dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) juga ditegaskan oleh Daryanto (2013), yang menyatakan bahwa kualitas isi menjadi dasar keberhasilan proses pembelajaran dan dapat mencegah terjadinya miskonsepsi.

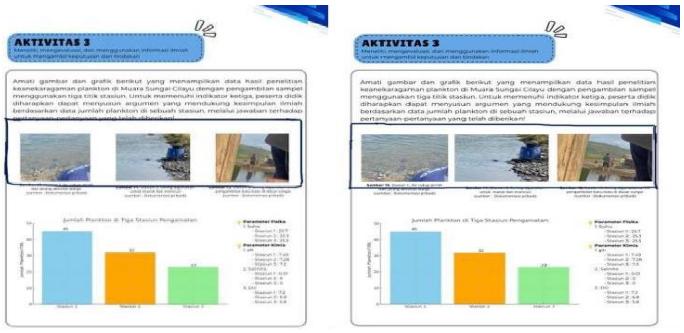
Pada uji media, dari keempat aspek yang dianalisis, kegrafikan memperoleh nilai terendah yaitu 88%. Nilai ini disebabkan oleh beberapa kekurangan, seperti penggunaan tata letak yang kurang konsisten atau terlalu padat, kualitas gambar yang

rendah atau kurang relevan, serta pemilihan jenis dan ukuran huruf yang belum harmonis. Warna dan kontras yang digunakan juga belum optimal. Menurut Arsyad (2011), kelemahan-kelemahan tersebut dapat memengaruhi efektivitas media pembelajaran. Padahal, menurut Munadi (2013), aspek kegrafikan berperan penting dalam meningkatkan daya tarik visual dan mempermudah pemahaman konsep oleh peserta didik.

Sebaliknya, aspek dengan nilai tertinggi dalam uji media adalah karakteristik, dengan nilai 100%. Aspek ini dinilai sangat baik karena LKPD yang dikembangkan telah disesuaikan dengan karakteristik peserta didik, memuat unsur literasi sains, serta relevan dengan karakter mata pelajaran Biologi. Arda (2016) menyatakan bahwa kesesuaian karakteristik sangat penting untuk memastikan efektivitas media pembelajaran. Selain itu, Suyanto (2018) menekankan bahwa media yang dirancang sesuai dengan karakteristik siswa cenderung lebih mudah dipahami dan lebih sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik.

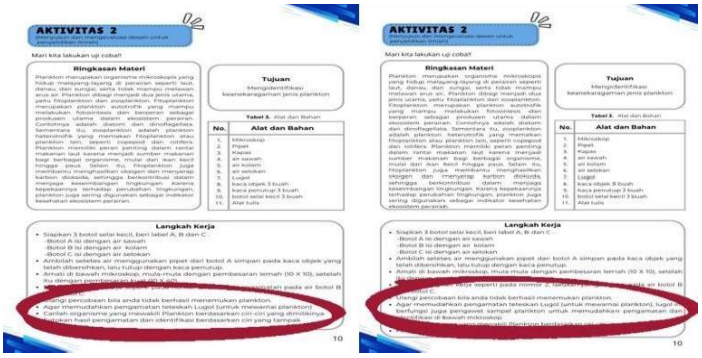
Data yang diperoleh dalam penelitian ini merupakan gabungan antara data kuantitatif dan data kualitatif. Data kualitatif berupa saran dan kritik digunakan sebagai dasar dalam proses revisi dan penyempurnaan LKPD berbasis literasi sains yang dikembangkan. Hal ini sesuai dengan temuan Farisa (2023) yang menyatakan bahwa penyusunan instrumen dalam penelitian pengembangan bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan pengguna terhadap produk yang dikembangkan, yang diperoleh melalui tanggapan dari para responden.

Selama proses penilaian ahli materi memberikan beberapa saran atau perbaikan sedangkan penilaian ahli media tidak terdapat saran dan perbaikan, berikut adalah saran dan perbaikan dari ahli materi, yaitu ada bagian gambar ditingkatkan lagi kulitas visualnya sebagaimana disajikan pada Gambar 3, pada bagian praktikum perlu diperjelas dari bagian materinya sebagaimana disajikan pada Gambar 4, evaluasi soal lebih bervariasi seperti penambahan soal HOTS sebagaimana disajikan di Gambar 5.



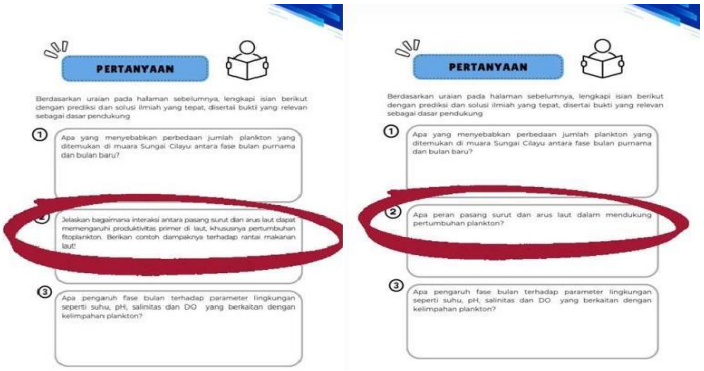
(a) **(b)**

Gambar 3. (a) sebelum revisi (b) sesudah revisi



(a) **(b)**

Gambar 4. (a) sebelum revisi (b) sesudah revisi



(a) **(b)**

Gambar 5. (a) sebelum revisi (b) sesudah revisi

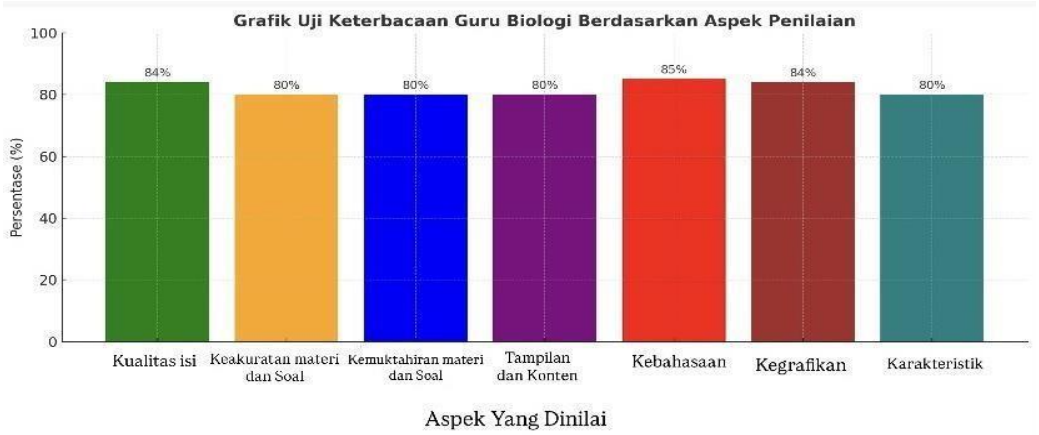
Uji Keterbacaan Guru dan Siswa

Uji keterbacaan yang melibatkan satu orang guru Biologi dan 15 orang siswa kelas X menyatakan bahwa LKPD berbasis literasi sains pada materi ekosistem sangat valid yang nilai rata-ratanya ditunjukkan pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1, persentase data yang diperoleh dari guru Biologi sebesar 81,33% an diperoleh data pesentase keterbacaan siswa sebesar 90,06% sehingga, menunjukkan bahwa hasil keterbacaan LKPD berbasis literasi sains dengan katagori sangat valid atau layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Tabel 6. Hasil analisis keterbacaan guru dan siswa

No	Keterbacaan	Persentase Validasi	Keterangan
1	Guru Biologi	81,33%	Mudah Dipahami
2	Siswa	90,06%	Mudah Dipahami
	Rata - Rata	**85,70%**	**Mudah Dipahami**

Berdasarkan komponen spesifik masing-masing indikator (aspek penilaian), terlihat bahwa nilai tes keterbacaan guru menunjukkan skor yang bervariasi dan menunjukkan skor di atas 80% dan keterbacaan siswa diatas 74% dengan kategori mudah dipahami. Hasil uji ini disajikan pada Gambar 6 dan Gambar 7.



Gambar 6. Nilai uji keterbacaan guru Biologi

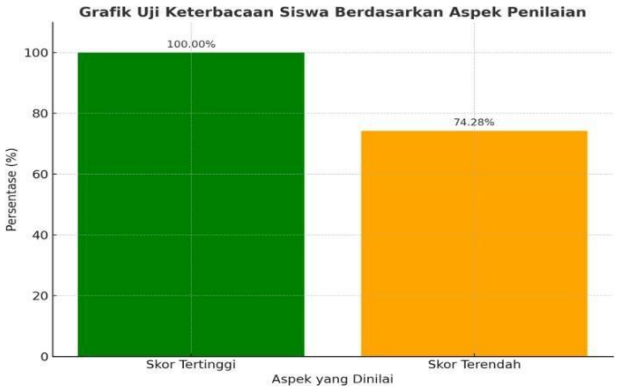
Penilaian keterbacan terdiri dari sembilan aspek yaitu kualitas isi, keakuratan materi dan soal, kemuktahiran materi dan soal, tampilan dan konten, kebahasaan, kegrafikan dan karakteristik, skor tertinggi dan skor terendah. LKPD dikatakan mudah dipahami, apabila hasil analisis sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Seperti yang dijelaskan oleh Sutopo (2013) bahan ajar dinyatakan mudah dipahami apabila siswa dapat

menangkap isi materi tanpa mengalami kebingungan, yang ditandai dengan keterbacaan minimal 70%.

Berdasarkan hasil uji keterbacaan oleh guru Biologi terhadap tujuh aspek penilaian, diperoleh bahwa aspek dengan nilai terendah adalah kemutakhiran materi dan soal, keakuratan materi dan soal, tampilan dan konten, serta kesesuaian dengan karakteristik siswa, yang masing-masing memperoleh skor sebesar 80%. Menurut Prastowo (2012), skor yang relatif rendah ini dapat disebabkan oleh penggunaan fakta atau konsep yang kurang tepat, tampilan visual yang kurang menarik, serta ketidaksesuaian dengan karakteristik peserta didik.

Keakuratan materi dan soal sangat penting karena menjamin kebenaran konsep yang disampaikan dan membantu siswa mengembangkan pola pikir ilmiah. Sementara itu, kemutakhiran materi dan soal berperan dalam menjaga relevansi isi pembelajaran dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan kebutuhan siswa Suyanto (2018). Tampilan dan konten yang menarik dapat meningkatkan daya tarik visual dan kenyamanan membaca, sedangkan penyesuaian dengan karakteristik siswa penting agar bahan ajar sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan mereka.

Sebaliknya, aspek dengan nilai keterbacaan tertinggi adalah kebahasaan, yang mencapai 85%. Skor ini menjadi yang tertinggi di antara seluruh aspek karena, menurut Kosasih (2019), aspek kebahasaan dinilai cukup jelas, komunikatif, sederhana, dan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik. Lebih lanjut, menurut Nurhadi (2004), aspek kebahasaan memiliki peran penting dalam membantu siswa memahami isi materi serta instruksi tugas dengan lebih mudah. Adapun hasil lengkap dari angket uji keterbacaan oleh siswa divisualisasikan pada Gambar 7.



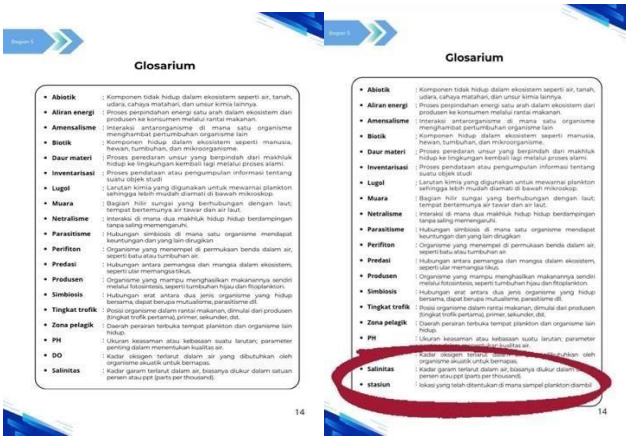
Gambar 7. Nilai Uji Keterbacaan Siswa

Berdasarkan hasil uji keterbacaan siswa terhadap empat aspek, yaitu tampilan, penyajian materi, manfaat, dan indikator penilaian, diperoleh bahwa nilai terendah adalah sebesar 74%, yang tergolong dalam kategori mudah dipahami. Menurut Sukardi (2011), nilai yang rendah ini dapat disebabkan oleh penggunaan struktur kalimat yang terlalu kompleks atau panjang, serta istilah ilmiah yang kurang familiar bagi siswa.

Tingkat keterbacaan yang rendah pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat berdampak signifikan terhadap kejelasan instruksi kegiatan. Tarigan (2008) menyatakan bahwa keterbacaan yang rendah membuat petunjuk menjadi kurang jelas dan berpotensi membingungkan siswa dalam memahami tugas yang diberikan. Sebaliknya, aspek keterbacaan dengan nilai tertinggi mencapai 100%, menunjukkan bahwa sebagian besar siswa menilai bahasa dalam LKPD sangat mudah dipahami. Menurut Suyanto (2018), hal ini disebabkan karena bahasa yang digunakan bersifat jelas, sederhana, dan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik. Keterbacaan yang tinggi, sebagaimana dikemukakan oleh Tarigan (2008), membantu siswa memahami materi dengan lebih cepat dan akurat, mengurangi risiko terjadinya

miskonsepsi terhadap konsep ilmiah, serta mempermudah siswa dalam mengikuti instruksi kegiatan yang terdapat dalam LKPD.

Selama proses penilaian keterbacaan oleh guru Biologi terdapat saran dan perbaikan, Sedangkan pada keterbacan siswa tidak terdapat saran dan perbaikan, berikut adalah saran dan perbaikan oleh guru Biologi “Pengunaan kata ilmiah yang digunakan dalam lembar kerja peserta didik kurang familiar”.



(a) **(b)**

Gambar 8. (a) sebelum revisi, (b) sesudah revisi

Berdasarkan gambar di atas terdapat saran dan perbaikan terakait kata yang masih kurang familiar dalam LKPD. Menurut Sukiman (2011), bahasa yang digunakan dalam bahan ajar harus komunikatif dan disesuaikan dengan tingkat perkembangan peserta didik agar pesan yang disampaikan dapat diterima dengan baik. Selanjutnya, Sanjaya (2010) juga menyatakan bahwa penggunaan istilah yang sesuai dengan kemampuan kognitif siswa merupakan salah satu syarat penting dalam menyusun bahan ajar yang baik.

Respon Siswa Terhadap Pengembangan LKPD

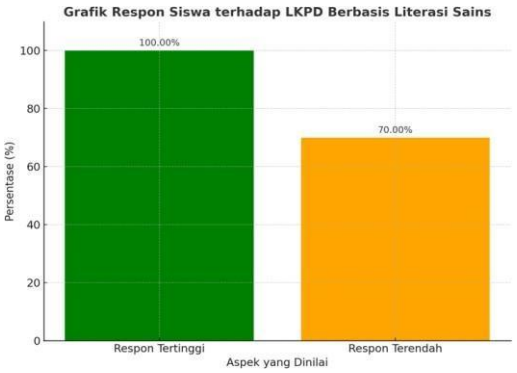
Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis literasi sains pada materi ekosistem yang telah divalidasi dan direvisi, selanjutnya diuji cobakan kepada 15 siswa kelas X-E10. Uji coba dilakukan melalui pengisian angket dan pelaksanaan langsung di kelas untuk memperoleh tanggapan peserta didik secara nyata terhadap LKPD yang dikembangkan. Penggunaan angket dipadukan dengan implementasi LKPD secara langsung bertujuan agar respon siswa dapat diamati secara menyeluruh, baik dari sisi persepsi maupun keterlibatan selama pembelajaran. Tahap ini bertujuan untuk mengukur respon siswa terhadap penggunaan LKPD berbasis literasi sains. Dimana hasil respon yang disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji coba terbatas

No	Nama Kelompok	Skor Total	Skor Maksimal	Rata-Rata	Kategori
1.	Kelompok 1	38	48	80	Baik
2.	Kelompok 2	42	48	87	Sangat Baik
3.	Kelompok 3	43	48	89	Sangat Baik

Berdasarkan nilai yang diperoleh dari ketiga kelompok berada dalam rentang yang termasuk kategori sangat baik dan baik. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik memberikan respon positif terhadap LKPD yang dikembangkan. Nilai pada

kategori baik mencerminkan bahwa LKPD sudah memenuhi kebutuhan belajar peserta didik, sedangkan kategori sangat baik mengindikasikan bahwa sebagian besar aspek LKPD dinilai efektif dan sesuai dengan proses pembelajaran yang diharapkan. Secara umum, LKPD dinyatakan layak digunakan dan dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran, meskipun masih terdapat ruang untuk perbaikan sebelum dilakukan uji coba secara lebih luas. Adapun hasil angket respon peserta didik yang divisualisasikan pada Gambar 9.



Gambar 9. Nilai Uji Respon Siswa

Penilaian respons siswa terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) mencakup tiga aspek utama, yaitu kemenarikan tampilan dan isi, pemahaman isi, serta motivasi belajar siswa. Suatu LKPD dapat dikategorikan mudah dipahami apabila hasil analisis menunjukkan kesesuaian dengan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Seperti yang dijelaskan oleh Riduwan (2015), respons positif dari siswa menjadi indikator bahwa suatu perangkat pembelajaran, termasuk LKPD, telah memenuhi aspek kepraktisan—artinya mudah digunakan dan memberikan manfaat nyata dalam proses belajar.

Berdasarkan hasil uji respons siswa, diketahui bahwa nilai terendah berada pada angka 75%, yang masih termasuk dalam kategori positif. Menurut Riduwan (2015), skor ini mengindikasikan bahwa tingkat kesesuaian materi dengan tingkat pemahaman siswa belum sepenuhnya optimal. Plomp (2013) menambahkan bahwa respons siswa yang rendah terhadap LKPD dapat berdampak pada ketidakjelasan instruksi kegiatan, sehingga membingungkan siswa dalam melaksanakan tugas.

Sebaliknya, aspek respons siswa dengan nilai tertinggi mencapai 100%, menunjukkan bahwa bahasa dan penyajian dalam LKPD dinilai sangat positif, jelas, dan sesuai dengan tingkat perkembangan siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Suyanto (2013), yang menyatakan bahwa penggunaan bahasa yang komunikatif dan tepat sasaran sangat berpengaruh terhadap pemahaman siswa. Tarigan (2008) juga menegaskan bahwa tingginya respons siswa terhadap LKPD dapat membantu mereka memahami materi dengan lebih cepat dan akurat, mengurangi risiko miskonsepsi terhadap konsep ilmiah, serta mempermudah dalam mengikuti instruksi kegiatan.

Secara umum, hasil uji menunjukkan bahwa siswa memberikan tanggapan yang sangat baik terhadap LKPD yang digunakan. Menurut Arikunto (2013), uji respons bertujuan untuk mengetahui sejauh mana suatu produk pembelajaran dapat diterima dan dipahami oleh peserta didik. Hasil ini menjadi dasar penting bagi peneliti untuk mengevaluasi kelayakan dan efektivitas produk sebelum diterapkan secara lebih luas dalam proses pembelajaran.

Lebih lanjut, Febrianto *et al*. (2020) menyatakan bahwa uji respons memiliki peran penting dalam memberikan informasi terkait kejelasan bahasa, daya tarik visual, serta kesesuaian media atau LKPD dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik. Umpan balik dari siswa memungkinkan pengembang untuk melakukan revisi dan penyempurnaan produk secara berkelanjutan. Dengan demikian, uji respons tidak hanya berfungsi untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap isi LKPD, tetapi juga mencerminkan kualitas pengalaman belajar secara menyeluruh, termasuk aspek ketertarikan dan kemudahan penggunaan LKPD oleh peserta didik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis literasi sains pada materi ekosistem ini sangat tinggi digunakan dengan persentase kelayakan materi sebesar 85,33% dan kriteria sangat valid. Kelayakan media sebesar 91,25% dengan kriteria sangat valid, uji keterbacaan guru Biologi sebesar 81,33% dengan kriteria sangat valid, uji keterbacaan peserta didik sebesar 90,06% dengan kategori tertinggi mudah dipahami, dan uji respon peserta didik sebesar 91,46% dengan kategori sangat positif dan positif.

REKOMENDASI

Disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan uji coba LKPD secara lebih luas dan pada jenjang kelas yang berbeda guna memperoleh gambaran keefektifan yang lebih menyeluruh, mengintegrasikan teknologi digital dalam pengembangan LKPD agar sesuai dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21. Dengan adanya pengembangan dan perbaikan yang berkelanjutan, diharapkan LKPD ini dapat menjadi media pembelajaran yang lebih optimal dan aplikatif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan motivasi selama proses penyusunan jurnal ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para guru dan peserta didik di MAN 1 Kota Bandung yang telah berpartisipasi dalam kegiatan uji coba serta memberikan informasi dan tanggapan yang sangat berarti bagi pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis literasi sains pada materi ekosistem. Sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik

DAFTAR PUSTAKA

Afsani, Nazhat. (2020). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Literasi Sains Pada Materi Biologi*. Universitas Negeri Makasar.

Andhani, N. D., Ningsih, K., & Tenriawaru, A. B. (2021). Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing pada Submateri Invertebrata Kelas X. *Biologi Edukasi: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*,*13*(1), 17–21

Arda, A., Hasbi, H., & Rahmawati, N. A. (2016). Kuis Interaktif Tipe Pilihan Ganda Sebagai Media Pembelajaran Mandiri Siswa. *PROSIDING SEMANTIK 2017*, *1*(1), 35.

Arikunto, S., Ahmad, U., & Yogyakarta, D. (2013). Contribution of Educational Management to Optimal Service of Educational Development. *Jumal Bimbingan Dan Konseling "PSIKOPEDAGOGIA*, *2*(2), 70–77.

Arsyad, Azhar. (2011). Media Pembelajaran. Jakarta: *RajaGrafindo Persada.*

Astuti Eka Fuji. (2020). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) Pada Materi Kubus dan Balok Kelas VIII SMP*. Universitas Negeri Riau.

Daryanto. (2013). *Menyiapkan Bahan Ajar*. Yogyakarta: Gava Media.

Farisa, O. (2023). *Pengembangan Petunjuk Praktikum Berbasis Mind Mapping pada Materi Bioteknologi Kelas X SMA*. Institut Agama Islam Negeri Metro.

Febrianto, G., Sulton, S., & Praherdiono, H. (2020). Pengembangan media video pembelajaran untuk pelatihan instalasi tenaga listrik. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, *3*(2), 149–157.

Hidayati, A. N. (2023). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Literasi Sains Tema Ekosistem Kelas V Madrasah Ibtidaiyah*. https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/73535

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Panduan Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.

Kosasih, E. (2019). Literasi Media sosial dalam pemasyarakatan sikap moderasi beragama. *Jurnal Bimas Islam Vol*, *12*(2), 264.

Mustaqim, M. (2016). Metode Penelitian Gabungan Kuantitatif Kualitatif/Mixed Methods Suatu Pendekatan Alternatif. *Intelegensia : Jurnal Pendidikan Islam*, *4*(1). https://doi.org/10.34001/INTELEGENSIA.V6I1.1351

Nurfadilah, A., & Cahyaningsih, U. (2024). Inovasi Pembelajaran: Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar melalui Model dan Media yang Menarik. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, *4*(5), 418–431.

Nurhadi, B. Y., & Senduk, A. G. (2004). Pembelajaran kontekstual dan penerapannya dalam KBK. *Malang: Universitas Negeri Malang Pres*.

Majid, A. (2014). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Masnur Muslich . (2010). *Melaksanakan KTSP di Ruang Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.

Prastowo, A. (2018). *Sumber belajar dan pusat sumber belajar: Teori dan Aplikasinya di Sekolah/Madrasah*. Kencana.

Pawestri, E., & Zulfiati, H. M. (2020). Pengembangan lembar kerja peserta didik (lkpd) untuk mengakomodasi keberagaman siswa pada pembelajaran tematik kelas II di SD Muhammadiyah Danunegaran. *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, *6*(3), 903–913.

Richard E Mayer. (2009). Multimedia Learning (2nd ed.). *Cambridge University Press.*

OECD. (2015). *PISA:2015 Draft Science Framework*. Diakses pada 29 Mei 2025 dari http://www.oecd.org/PISA-2015-draft-scienceframework

OECD. (2019). *PISA 2018: Insights and Interpretations*. Diakses pada 29 Mei 2025 dari https://www.oecd.org/pisa/PISA 2018 Insights and Interpretations FINAL PDF

OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I)*. Diakses pada 17 Desember 2024 dari https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i_53f23881- en.html

Tjeerd Plomp . (2013). *Educational Design Research*:Part A. Netherlands: SLO.

Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel - Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Sanjaya, Wina. (2010). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Kencana Prenada Media Group

Sukardi. (2011). Evaluasi Pendidikan: *Prinsip dan Operasionalnya*. Jakarta:Bumi Aksara.

Sukiman. (2011). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia

Sutopo, H.B.(2013). *Pengembangan Bahan Ajar Bahasa Indonesia Berbasis Teks*, Surakarta ; UNS Press

Suyanto, S. (2018). The implementation of the scientific approach through 5Ms of the revised curriculum 2013 in Indonesia. *Cakrawala Pendidikan*, *37*(1), 22–29.

Santi, A., Nerita, S., & Zural, M. M. (2024). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Pada Materi Virus Untuk Kelas X SMA/MA. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, *12*(2), 2704. https://doi.org/10.33394/bioscientist.v12i2.12579

Schleicher, A. (2019). PISA 2018: Insights and interpretations. *Oecd Publishing*. Tarigan, H.G. (2008). *Prinsip-prinsip Dasar Keterampilan Membaca*. Bandung:
Angkasa.

Winarno, N., Widodo, A., Rusdiana, D., Rochintaniawati, D., Afifah, R. M. A., & Putra, M. (2018). Investigation of Pre-Service Science Teachers' Attitudes Towards Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM). *Advanced Science Letters*, *24*(4), 2819–2822.

Yulianti,L. (2017). Peran literasi sains dalam pembelajaran IPA untuk menyiapkan peserta didik menghadapi isu global. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 234-24