

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan berperan penting dalam memengaruhi keberlanjutan perkembangan manusia, terutama dalam pengetahuan, tingkah laku, atau keterampilan. Dengan perubahan zaman, pendidikan yang bersifat adaptif dibutuhkan untuk mendukung keberlanjutan pembangunan bangsa dengan mengembangkan potensi dan bakat siswa guna menyelesaikan beragam permasalahan di kehidupan. Sejalan dengan konsep pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), di mana tidak hanya materi yang diajarkan melainkan disertai bentuk pengaplikasian sains di kehidupan bermasyarakat. Penerapan konsep dalam pendidikan sains inilah yang menjadi cikal bakal penyiapan generasi yang sesuai dengan tuntutan abad 21 (Yokhebed, 2019).

Berkembang pesatnya abad ke-21, mengharuskan manusia menghadapi banyaknya tantangan kehidupan dengan penerimaan informasi dan penggunaan teknologi. Secara tidak langsung, siswa juga dituntut untuk mencapai beragam keterampilan guna meningkatkan mutu pendidikan (Nurillahwaty, 2021). Perkembangan ini memandang penting keterampilan berpikir kritis siswa dalam mengikuti perubahan zaman yang dihadapi. Keterampilan berpikir kritis didefinisikan sebagai keterampilan seseorang melakukan analisis berdasarkan ide maupun gagasan logis, reflektif, sistematis, dan produktif dalam rangka membuat, mengevaluasi, sekaligus pengambilan keputusan mengenai apa yang diyakini atau hal yang akan dilakukan sehingga menghasilkan pemecahan masalah (Pelajaran et al., 2020). Elder & Paul (2020) mendefinisikan berpikir kritis sebagai seni mengevaluasi proses kognitif, sebuah proses yang bertujuan untuk perbaikan berkelanjutan, pemantauan diri, kontrol, dan koreksi (Pratama et al., 2024).

Dalam proses pembelajaran, keterampilan berpikir siswa penting diintegrasikan pada pendidikan abad 21. Berkaitan dengan tujuan

pendidikan sains yaitu menumbuhkan kompetensi siswa untuk memenuhi kebutuhan hidup di segala situasi. Dengan berpikir kritis, siswa diharapkan dapat belajar tangguh menghadapi perkembangan sains dan teknologi sekaligus melakukan penyelesaian permasalahan dan pengambilan keputusan (F. A. Putri et al., 2020). Standar pada Kurikulum Merdeka juga mengharuskan siswa dalam menanamkan pengalaman belajar yang membagikan peluang belajar lebih luas. Menurut Kemendikbud Ristek, Kurikulum Merdeka ialah kurikulum pembelajaran dengan berbagai macam intrakurikuler dan konten yang lebih optimal, sehingga siswa diberikan kesempatan guna mengkaji konsep sekaligus menguatkan kompetensi. Lebih lanjut Permendikbud Nomor 20 Tahun 2020 menyatakan bahwa “Kurikulum Merdeka mempunyai beberapa ciri khas, yakni: fleksibel, berdasarkan kompetensi berfokus pada pengembangan karakter dan keterampilan lunak (*soft skills*), dan akomodatif terhadap kebutuhan dunia” (Pratama et al., 2024). Dengan perkembangan IPTEK, keterampilan berpikir menjadi hal krusial guna menghadapi rintangan global di masa depan (Nadia Nur Khamilah Al-hafidz et al., 2024).

Menurut data *Programme for International Student Assessment* (PISA) yakni penilaian yang digunakan mengukur literasi saintifik (literasi membaca, sains, dan matematika) dalam skala internasional tahun 2006, menyatakan bahwa keterampilan literasi membaca siswa Indonesia berada di peringkat ke-48 dari 56 negara peserta studi PISA dengan skor rata-rata membaca sebesar 393 (Tjalla, 2010:13 dalam Pangestuti, 2014). Hasil studi *The Progress in International Reading Literacy Study* (PIRLS) juga menunjukkan bahwasanya keterampilan literasi membaca siswa di Indonesia memasuki peringkat ke – 42 dari 45 negara dengan skor rata – rata membaca yang didapat siswa Indonesia ialah 428 dari batas skor rata – rata yang ditentukan yaitu 500. Jelas bahwa negara Indonesia masih menduduki perolehan nilai di bawah rata-rata yang telah ditetapkan oleh PIRLS (Mullis, 2012:38 dalam Pangestuti, 2014).

Hasil observasi yang dilaksanakan peneliti membuktikan bahwa rendahnya minat baca siswa di kelas dapat tercermin dari minimnya jumlah buku bacaan biologi yang dimiliki oleh siswa, yakni hanya menggunakan Buku Paket IPA Biologi untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum Merdeka yang diterbitkan Penerbit Erlangga. Pihak sekolah menyediakan buku ini di perpustakaan untuk dapat dipinjam oleh siswa ketika pelajaran biologi berlangsung. Berdasarkan hasil wawancara, sayangnya tidak satu pun siswa yang pergi ke perpustakaan tersebut untuk meminjam buku.

Hasil studi pendahuluan yang telah dilaksanakan dengan mewawancarai salah satu guru biologi di madrasah aliyah, menunjukkan bahwa guru di sana menggunakan model pembelajaran *discovery learning* terkadang menggunakan model pembelajaran *problem based learning*, (Lampiran E.1). Metode pembelajaran yang biasanya diterapkan adalah metode ceramah dan diskusi. Guru memanfaatkan media berupa video pembelajaran guna mendukung proses kegiatan belajar mengajar. Hasil belajar siswa diuji menggunakan asesmen seperti ulangan harian pada setiap bab yang telah selesai diajarkan, tak lupa melalui lembar kerja peserta didik (LKPD), ujian tengah semester (UTS), dan ujian akhir semester (UAS) guna meninjau perkembangan siswa. Perhitungan ketuntasan siswa dalam materi keanekaragaman hayati berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) di rapor adalah 75, dengan rata-rata nilai yang diperoleh siswa dalam materi keanekaragaman hayati yaitu 70. Selama proses kegiatan belajar mengajar berlangsung, hanya 20% siswa atau 1 hingga 4 dari total 20 siswa yang menunjukkan keterampilan berpikir kritis, seperti aktif bertanya, memecahkan masalah, dan menyusun argumen berdasarkan sumber terpercaya. Terlebih lagi jika meninjau berdasarkan hasil nilai rata-rata yang didapat dari nilai ulangan harian juga masih banyak yang belum memenuhi nilai KKM. Guru menambahkan bahwa terdapat poin-poin materi yang dianggap sukar dipahami sebab pengkajian bahasan

yang kompleks, sehingga membutuhkan tingkat pemahaman yang cukup tinggi dan sering menimbulkan miskonsepsi. Hambatan yang dialami oleh guru dan siswa di kelas meliputi sukarnya memahami maupun menghafal dan belum terbiasa untuk mengenal nama ilmiah pada organisme yang digunakan dalam pengaplikasian materi keanekaragaman hayati. Diungkap bahwa materi keanekaragaman hayati memiliki cakupan kajian yang cukup mendalam, dengan membutuhkan pemahaman, analisis, dan tingkat kritis yang cukup tinggi.

Menurut Wibowo et al., (2022) dalam penelitiannya memaparkan sebab-sebab rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa, diantaranya yaitu siswa cenderung pasif, di mana siswa lebih sering melakukan kegiatan menulis dan menghafalkan materi yang diajarkan sehingga kegiatan pembelajaran kurang menyenangkan, pembelajaran belum menerapkan *student center* yakni siswa harus didorong oleh guru untuk bertanya, kebanyakan siswa masih belum memahami konsep dan materi yang dipelajari, ini dapat dilihat berdasarkan cara siswa dalam mengerjakan soal-soal yang berbentuk cerita banyak siswa yang masih belum bisa memahami maksud dari soal tersebut dan cara untuk penyelesaiannya. Pendapat lain menyebut bahwa siswa belum dilatih untuk melakukan teknik pemecahan masalah dalam mengkaji materi tersebut yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritisnya (Temuningsih et al., 2017).

Menjawab permasalahan di atas, dalam rangka meraih tujuan peningkatan keterampilan berpikir siswa, maka aktivitas pembelajaran dianggap perlu diubah guna meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, sekaligus membuka kesempatan guru untuk berinovasi, kreatif, dan memperbanyak kegiatan siswa dalam kegiatan pembelajaran yang bermakna dan menarik yang akan dibutuhkan di abad 21 (Musaad & Suparman, 2023). Dengan demikian, penelitian ini dilakukan dengan tujuan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran *problem based learning* dengan bantuan media komik

digital.

Dalam kurikulum merdeka, diketahui bahwa penerapan konsep berpikir kritis dapat ditingkatkan melalui model pembelajaran *problem based learning*. Dalam prosesnya, model pembelajaran ini melibatkan siswa secara langsung untuk melakukan pemecahan masalah dengan penyusunan masalah. Ini mengacu pada strategi yang diungkapkan oleh Ibrahim dalam Wena (2020), di mana pembelajaran ini dibangun melalui masalah nyata (autentik) yang bersifat terbuka dan tidak terstruktur sebagai konteks bagi siswa dalam melakukan pengembangan keterampilan menyelesaikan masalah secara kritis guna membangun pengetahuan yang baru. Didukung berdasarkan hasil wawancara bahwa antusiasme siswa pada materi keanekaragaman hayati lebih tertuju pada ruang laboratorium dibandingkan di kelas, di mana siswa lebih menyukai praktikum dan tertarik pada pemecahan masalah secara langsung. Menurut Irnaningtyas & Sagita (2021) menyatakan bahwa materi keanekaragaman hayati ialah kajian yang membahas variasi makhluk hidup dengan menerapkan prinsip ilmiah, sehingga dapat mendorong keterampilan berpikir kritis siswa dalam mengamati, mengklasifikasi, dan menganalisis keanekaragaman makhluk hidup di lingkungan sekitar. Model pembelajaran berbasis masalah diketahui sangat baik diterapkan siswa dalam materi keanekaragaman hayati. Ini dibuktikan dengan hasil penelitian (Keden et al., 2025) bahwa penggunaan model *problem based learning* memberikan pengaruh pada peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran biologi, khususnya materi ekologi dan keanekaragaman hayati. Penerapan model ini dinilai memicu motivasi belajar siswa, dengan keterlibatan siswa secara langsung dan aktif dalam pembelajaran, sekaligus membuat penyelesaian masalah yang kompleks secara maksimal.

Faktor lain yang memicu rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa ialah kurangnya penerapan media pembelajaran yang dirancang dengan kreatif, inovatif, dan interaktif. Untuk mengatasinya, dibutuhkan

media pembelajaran yang inovatif, interaktif, kreatif, dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Bermula dari penggunaan media diharapkan siswa termotivasi untuk belajar, sehingga mekanisme pembelajaran menjadi lebih efektif, efisien, proses pembelajaran menjadi lebih jelas, menarik, interaktif, sekaligus meningkatkan kualitas hasil belajar siswa, media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja, dan mengubah peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif (Nurfadhillah et al., 2021). Salah satu media pembelajaran yang cocok untuk pembelajaran sains adalah media komik digital, yang menampilkan keinteraktifan melalui kombinasi teks, animasi, dan gambar, dengan demikian pembelajaran di kelas dapat memperbaiki minat baca siswa, meningkatkan pembendaharaan kata-kata, dan keterampilan membaca siswa Sudjana & Rivai (2013) dalam Ernawati et al., 2020). Saputra, H., & Soeharto (2020) mengemukakan bahwa media pembelajaran komik mempunyai fitur berupa visualisasi cerita melalui gambar, pesan yang ingin disampaikan penulis, elemen grafis seperti balon teks, efek gambar, karakter, ekspresi wajah karakter, garis gerak, latar, dan panel Aprilia et al. (2021). Alasan mengapa media jenis ini sangat penting, yakni melibatkan imajinasi pembaca saat mereka menginterpretasikan alur cerita dari susunan gambar yang ada, menjadi sumber referensi bagi pendidik dengan menawarkan pembelajaran yang menyenangkan, dan relevan untuk pembelajaran jarak jauh. Siswa juga dapat menerapkan keterampilan berpikir kritis melalui penggunaan komik digital, terutama dalam memecahkan masalah, membuat keputusan, dan mengevaluasi hasil pembelajaran. Salah satu kompetensi ini penting untuk siswa tingkatkan di abad 21 guna menghadapi tantangan dan peluang di era globalisasi dan digitalisasi. Guru dan siswa dapat lebih mudah meraih tujuan tersebut dengan adanya bantuan media *digital learning resource center* yaitu komik digital (Mansur et al., 2025).

Berdasarkan pemaparan latar belakang dan data yang tercantum

di atas, dengan melihat keterampilan berpikir kritis siswa yang masih rendah, dan terdapat permasalahan yang perlu diteliti dan ditindaklanjuti, untuk itu penulis akan memecahkan permasalahan ini dengan melakukan penelitian guna memberikan gambaran sekaligus menilai keterampilan berpikir kritis untuk mengimplementasikan keterampilan dan keterampilan siswa dalam pembelajaran abad 21, maka judul penelitian ini yaitu “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantu Media Komik Digital terhadap Keterampilan Berpikir Kritis (KBKr) Siswa pada Materi Keanekaragaman Hayati”. Penerapan penelitian ini melibatkan kelompok kontrol dengan model pembelajaran *discovery learning* berbantu media video pembelajaran dan kelompok eksperimen dengan model pembelajaran *problem based learning* berbantu komik digital.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dibuat didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran dengan dan tanpa model pembelajaran *problem based learning* berbantu media komik digital terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi keanekaragaman hayati?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dengan dan tanpa menggunakan model *problem based learning* berbantu komik digital pada materi keanekaragaman hayati?
3. Bagaimana pengaruh model pembelajaran *problem based learning* berbantu media komik digital terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi keanekaragaman hayati?
4. Bagaimana sikap siswa terhadap penggunaan model pembelajaran *problem based learning* berbantu media komik digital pada materi keanekaragaman hayati sebagai data pendukung penerapan model *problem based learning*?

C. Tujuan Penelitian

Merujuk pada rumusan masalah yang telah dibuat, tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran dengan dan tanpa model pembelajaran *problem based learning* berbantu media komik digital terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi keanekaragaman hayati;
2. Untuk menganalisis peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dengan dan tanpa menggunakan model *problem based learning* berbantu komik digital pada materi keanekaragaman hayati
3. Untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *problem based learning* berbantu media komik digital terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi keanekaragaman hayati; dan
4. Untuk mendeskripsikan sikap siswa terhadap penggunaan model pembelajaran *problem based learning* berbantu media komik digital pada materi keanekaragaman hayati sebagai data pendukung penerapan model *problem based learning*.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang telah dipaparkan diatas, manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan mampu mengembangkan pengetahuan, wawasan, dan pengalaman, serta bahan dalam implementasi kajian metode penelitian khususnya mengenai penelitian dalam lingkup pendidikan dan dapat dijadikan bahan perbandingan dalam penelitian di kemudian hari.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Memberikan alternatif model pembelajaran dan mendapatkan inspirasi proses kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantu media komik digital terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas X pada materi keanekaragaman hayati.

b. Bagi Siswa

Membagikan pengalaman baru bagi siswa dalam proses belajar yang berkesan sekaligus dapat merangsang keterampilan berpikir kritis siswa setelah penggunaan model pembelajaran *problem based learning* berbantu media komik digital.

c. Bagi Sekolah

Sekolah mendapatkan modifikasi model pembelajaran yang dijadikan sebuah rujukan dalam proses belajar mengajar biologi pada materi keanekaragaman hayati.

d. Bagi Peneliti

Peneliti mendapatkan pengalaman dan pengetahuan mengenai pengaruh model pembelajaran *problem based learning* berbantu media komik digital terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas X pada materi keanekaragaman hayati.

E. Kerangka Berpikir

Hasil data yang didapat berdasarkan studi lapangan dan kajian literatur selanjutnya dianalisis guna dilakukan sebuah penelitian. Penelitian ini dilakukan merujuk kepada permasalahan yang ditemukan di salah satu Madrasah Aliyah Swasta yang berada di Kabupaten Bandung, mengenai rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa terutama pada materi keanekaragaman hayati yang

dianggap materi yang cukup sulit dan kompleks untuk dipelajari.

Materi keanekaragaman hayati ialah lingkup materi biologi yang termuat dalam kurikulum merdeka yang diajarkan pada semester ganjil kelas X di tingkat SMA. Berdasarkan kurikulum Merdeka, terdapat capaian pembelajaran (CP) meliputi elemen pemahaman biologi yaitu pada akhir fase E, siswa memiliki keterampilan menciptakan solusi atas permasalahan- permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional, atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan. Capaian pembelajaran (CP) tersebut kemudian dianalisis sehingga menciptakan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran (IKTP). Penentuan IKTP mengacu pada Kata Kerja Operasional (KKO) berdasarkan taksonomi bloom (AlFarabi, 2022). Lebih jauh Diana (2018) mengemukakan bahwa indikator ketercapaian tujuan pembelajaran (IKTP) dijabarkan menjadi tujuan pembelajaran yang didalamnya memuat ketetapan unsur ABCD (*Audience, Behavior, Condition, dan Degree*). Setelah merumuskan capaian pembelajaran (CP), indikator ketercapaian tujuan pembelajaran (IKTP), dan tujuan pembelajaran (TP), selanjutnya yaitu menyusun instrumen penelitian berupa modul ajar, soal *pretest*, dan soal *posttest* yang mengacu berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis menurut Faiz (2012) diantaranya yaitu (1) mampu merumuskan pokok – pokok permasalahan, (2) mampu mengungkap fakta yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah, (3) mampu memilih argumen yang logis, relevan dan akurat, (4) mampu mendeteksi bias berdasarkan sudut pandang yang berbeda, dan (5) mampu menentukan akibat dari suatu pernyataan yang diambil sebagai suatu keputusan.

Adapun model pembelajaran yang digunakan untuk mencapai capaian pembelajaran (CP), indikator ketercapaian tujuan pembelajaran (IKTP), dan tujuan pembelajaran (TP), tersebut ialah model pembelajaran *problem based learning* (pembelajaran berbasis masalah) berbantu media komik digital yang diimplementasikan pada kelas eksperimen (yang diberi perlakuan) dan terdapat kelas yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning* sebagai kelas kontrol (yang tidak diberi perlakuan) atau dikatakan pembelajaran seperti yang biasa gurunya lakukan di kelas.

Berdasarkan Johnson (2007) dalam Pengajarannya et al. (2024) sintaks dari model pembelajaran *problem based learning* diantaranya: (1) orientasi masalah. Siswa dipaparkan tujuan pembelajaran dan motivasi dari guru, kemudian guru membimbing siswa untuk mengajukan masalah dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya. (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar. Siswa dibimbing untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berkaitan dengan masalah. (3) membimbing pengalaman individu atau kelompok. Siswa mencari informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, dan mengkaji penjelasan pemecahan masalah. (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Siswa dibimbing untuk merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai. (5) menganalisis dan mengevaluasi proses. Siswa dibantu oleh guru melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dalam proses-proses yang mereka gunakan.

Selain mengimplementasikan model pembelajaran *problem based learning*, penelitian ini juga dibantu dengan salah satu media digital yaitu komik digital. Menurut D. A. Putri et al. (2023) komik digital didefinisikan sebagai foto-foto yang disusun bersebelahan dalam naratif tertentu, dengan maksud menyajikan informasi

kepada pembaca maupun membangkitkan respons estetik, sekaligus mengubah format yang dibaca. Materi biologi dapat dengan singkat dijabarkan melalui komik digital yang mudah diakses oleh siswa melalui *scan barcode*. Beliau menambahkan manfaat penggunaan komik digital adalah mengembangkan keterampilan berpikir kritis melalui pemanfaatan media pembelajaran yaitu media komik digital. Hal ini sejalan dengan tujuan dibuatnya media komik digital yakni mewadahi materi-materi biologi untuk diberikan secara mandiri. Di mana pembelajaran mandiri berbasis teknologi dapat dengan mudah dilakukan oleh siswa dengan bantuan media maupun sumber yang relevan. Peningkatan keterampilan berpikir kritis juga dapat diwujudkan melalui penggunaan *digital learning resource center*, salah satunya yaitu komik digital. Kompetensi siswa untuk berpikir kritis ini sangat dibutuhkan guna menghadapi tantangan dan peluang di era globalisasi dan digitalisasi. Fitur-fitur yang terdapat pada komik digital dapat memberikan bantuan kepada siswa dalam melakukan pemecahan masalah, memberikan hiburan kepada siswa sehingga tidak cepat bosan, dan membantu siswa dalam memahami materi yang disampaikan (Mardiana & Anak Agung Gede Agung, 2024).

Penelitian ini menggunakan materi pelajaran biologi kelas X semester dua, yaitu keanekaragaman hayati. Cakupan materi yang diambil dalam penelitian meliputi sub materi tingkat keanekaragaman hayati, tipe ekosistem, keanekaragaman hayati di Indonesia, menghilangnya keanekaragaman hayati, usaha pelestarian keanekaragaman hayati, dan klasifikasi makhluk hidup. Keanekaragaman hayati merupakan materi yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan pernyataan Baderan et al. (2022) bahwa keanekaragaman hayati merupakan kajian keanekaragaman makhluk hidup yang mencangkup keseluruhan variasi genetik, spesies, dan ekosistem di suatu wilayah.

Berkembang pesatnya implementasi keanekaragaman hayati dalam kehidupan manusia menyebabkan lahirnya beragam inovasi keanekaragaman hayati yang berdampak negatif, misalnya eksploitasi kekayaan hayati, efek pertanian modern yang menghilangkan varietas tanaman pangan sekitar 75%, kegiatan konservasi dan kebutuhan ekonomi masyarakat miskin yang menciptakan ketegangan (FAO (2020); Sanderson & Redford, (2003). Adanya kontroversi di bidang hukum, Hak Kekayaan Intelektual (HKI), ekonomi, kesehatan, sosial, dan budaya menjadikan perkembangan keanekaragaman hayati khususnya di Indonesia menjadi terhambat. Berdasarkan data yang dipaparkan latar belakang di atas menunjukkan bahwa guru belum menekankan keterampilan berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran yang digunakan. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dengan penguatan karakter, moral, dan pengetahuan yang sangat diperlukan guna menyiapkan generasi penerus bangsa yang mampu menerapkan kajian keanekaragaman hayati dengan bijaksana di masa depan. Dengan melatih keterampilan berpikir kritis, siswa diharapkan dapat memecahkan permasalahan kehidupan sehari-hari dan membuat suatu keputusan dari beragam sumber mengenai perkembangan keanekaragaman hayati melalui masalah maupun kegiatan praktik yang dikerjakan langsung oleh siswa.

Data-data yang diperoleh dari kedua kelas tersebut selanjutnya dikumpulkan, kemudian dianalisis guna meninjau lebih lanjut mengenai adanya pengaruh model pembelajaran *problem based learning* dengan bantuan media *komik digital* terhadap keterampilan berpikir kritis pada siswa atau tidak. Secara umum, kerangka pemikiran dari penelitian pengaruh model pembelajaran *problem based learning* berbantu media komik digital terhadap

keterampilan berpikir kritis pada materi keanekaragaman hayati, dicantumkan dalam bagan gambar berikut ini:



Analisis CP Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA Kurikulum Merdeka

Elemen pemahaman biologi yaitu pada akhir fase E, siswa memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional, atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen, serta perubahan lingkungan.



Gambar 1. 1 Kerangka berpikir penelitian

F. Hipotesis

Mengacu pada rumusan masalah dan kerangka berpikir yang telah dijabarkan sebelumnya, maka dapat dirumuskan hipotesis sementara yaitu: “Terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *problem based learning* berbantu media komik digital terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi keanekaragaman hayati”. Sedangkan untuk uji hipotesis statistika pada penelitian ini dituliskan sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* berbantu media komik digital terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi keanekaragaman hayati.

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* berbantu media komik digital terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi keanekaragaman hayati.

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian ini disusun berdasarkan sejumlah kajian dari penelitian- penelitian sebelumnya serta beragam teori yang dijadikan rujukan atau landasan. Teori-teori tersebut kemudian dikembangkan oleh penulis guna menghindari pengulangan sekaligus menemukan pembaruan dari studi terdahulu. Beberapa penelitian sebelumnya yang dijadikan dasar dan bahan perbandingan dalam penulisan skripsi ini diantaranya :

1. S. Khairunnisa et al., (2024) menyatakan melalui hasil penelitiannya bahwa media pembelajaran berbasis komik layak digunakan dengan nilai persentase valid sejumlah 89,80%, sementara itu media ini cocok dipakai tanpa revisi dengan nilai uji produk menyatakan skor 4,4.
2. Yusnina, L, P, Riyanto Yatim, (2020) menyatakan melalui hasil penelitiannya bahwa keterampilan berpikir kritis siswa

meningkat pasca penggunaan media komik dengan persentase kelas eksperimen 52,28%.

3. Anisa et al., (2023) dengan metode penelitian tindakan kelas pada pembelajaran komik digital terhadap keterampilan berpikir kritis pada mata IPAS menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan berpikir kritis dari nilai rata-rata *pretest* sejumlah 50,50 meningkat rata-rata *posttest* sejumlah 88,67.
4. Nelvianti, (2021) menyatakan bahwa hasil $t_{hitung} = 2,897 > t_{tabel} = 0,677$ dengan nilai signifikansi $0,0008 < 0,05$ yang berarti bahwa ada pengaruh model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap berpikir kritis siswa kelas IV SD.
5. Widana et al., (2018) pada penggunaan media komik digital dengan keterampilan berpikir kritis siswa dengan nilai kelompok eksperimen sebesar 24,7% menduduki kategori berpikir kritis dan berpikir sangat kritis.
6. Triyanti (2022) menyatakan penerapan model *problem based learning* terbukti meningkatkan keahlian berpikir kritis dengan nilai *p-value* (*Sig.*) $0,000 < 0,05$ dan $F_{hitung} 13,989 > F_{tabel} 3,19$.
7. Ariyatun & Octavianelis (2020) memakai model *problem based learning* terhadap keterampilan berpikir kritis diperoleh rata-rata hasil *pretest* siswa kelas eksperimen untuk keterampilan berpikir kritis yaitu 85,49 dan kelas kontrol nilai 74,42. Dari hasil analisis statistika menggunakan uji-t didapat t_{hitung} kelas eksperimen senilai 19,23 dan kelas kontrol senilai 12,40 yang menunjukan H1 diterima dan H0 ditolak.
8. D. M. Putri & Fitri (2022) menyatakan model *problem based learning* memberikan dampak secara signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran biologi, hal ini dilihat dari nilai uji hipotesis $t_{hitung} = 8,16$ dan $t_{tabel} = 2,01$.
9. Milatti & Fitrihidajati (2024) menyatakan bahwa e-modul komik menunjukkan validitas skor 4,30 dengan penilaian kepraktisan

e-modul komik sebesar 4,4, serta perolehan N-Gain sejumlah 0,79.

10. R. A. M. Dewi et al. (2024) menunjukkan bahwa nilai *pretest* 42,25 mengalami peningkatan pada nilai *posttest* 73,25. Dengan demikian, model *problem based learning* berbantu media komik digital berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi fotosintesis kelas IV SD.

