

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah proses yang berlangsung secara berkelanjutan, bertujuan untuk meningkatkan keterampilan afektif, psikomotorik, dan kognitif siswa (Sembung *et al.*, 2022). Tujuan utama pendidikan adalah untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan peserta didik, dan kemampuan berpikir kritis adalah salah satu di antaranya. Oleh karena itu, pendidikan dapat digunakan untuk meningkatkan dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Untuk memahami masalah sosial dan menemukan solusinya, kritis berpikir sangat penting (Siahaan, *et al.*, 2022). Dengan demikian, pendidikan tidak hanya berfungsi sebagai sarana untuk memperoleh pengetahuan, tetapi juga sebagai alat untuk membentuk karakter dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia.

Pendidikan menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 1, adalah usaha yang dilakukan secara sadar dan terencana dengan tujuan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi siswa dan mengembangkan potensi mereka. Pendidikan diharapkan dapat menghasilkan individu yang memiliki kekuatan spiritual, pengendalian diri, kecerdasan, kepribadian yang baik, serta keterampilan yang diperlukan untuk diri sendiri, masyarakat, bangsa, dan negara (Febriani, 2022). Oleh karena itu, sistem pendidikan harus diperhatikan secara serius untuk

memaksimalkan kontribusinya dalam menciptakan sumber daya manusia yang unggul.

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam kehidupan manusia, yang tidak hanya bertujuan untuk mengembangkan pengetahuan, tetapi juga membentuk karakter dan akhlak. Dalam konteks pendidikan Islam, Al-Quran menjadi sumber utama yang memberikan petunjuk dan metode yang tepat dalam menyampaikan ajaran agama. Salah satu ayat yang sangat relevan dalam hal ini adalah QS. An-Nahl ayat 125. Ayat ini menggaris bawahi pendekatan yang seharusnya digunakan dalam berdakwah dan mendidik. Berikut adalah ayat tersebut:

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجِدْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ
بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ

Dalam tafsir ayat tersebut dijelaskan bahwa pendidik harus mengajak kepada jalan Allah dengan hikmah, yaitu menggunakan cara yang bijaksana, rasional, dan sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik. Pendekatan ini memberikan ruang bagi siswa untuk bertanya, mengemukakan pendapat, serta menganalisis suatu permasalahan berdasarkan alasan dan bukti. Selain itu, penggunaan mau'idhzah hasanah (nasihat yang baik) membangun suasana belajar yang positif sehingga siswa merasa aman untuk berpikir, berdiskusi, dan menyampaikan argumen secara santun. Sementara itu, perintah berdebat dengan cara yang paling baik (mujadalah billati hiya ahsan) mengajarkan pentingnya

berdialog dengan argumentasi yang logis, menghargai perbedaan pendapat, serta mengevaluasi berbagai sudut pandang sebelum mengambil kesimpulan.

Dengan demikian, nilai-nilai yang terkandung dalam QS. An-Nahl ayat 125 sejalan dengan pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Pembelajaran yang berlandaskan hikmah, nasihat yang baik, dan dialog yang santun tidak hanya memperkuat pemahaman keagamaan, tetapi juga melatih siswa untuk berpikir secara analitis, memberikan alasan yang rasional, mengevaluasi informasi secara objektif, serta menyelesaikan masalah dengan bijaksana dan penuh tanggung jawab.

Kurikulum Merdeka menekankan pada pengembangan kompetensi siswa secara holistik, khususnya dalam melatih kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah melalui pembelajaran yang berpusat pada siswa. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu mendukung tercapainya tujuan tersebut. Salah satu model pembelajaran yang memiliki karakteristik pendekatan saintifik serta dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa adalah model *discovery learning*. Model ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran. Hal tersebut terjadi karena sebelum memahami materi, siswa terlebih dahulu melakukan berbagai aktivitas mental (Firdaus *et al.*, 2022). Aktivitas mental tersebut meliputi kegiatan menganalisis, mengelompokkan, menyusun hipotesis, menarik kesimpulan, menjelaskan, serta memanipulasi informasi (Firdaus *et al.*, 2022). Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *discovery learning* mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa (Firdaus *et al.*, 2022). Dengan demikian, model *discovery learning* menjadi salah

satu alternatif yang relevan untuk diterapkan dalam pembelajaran guna mendukung implementasi Kurikulum Merdeka.

Sejalan dengan penerapan model pembelajaran tersebut, diperlukan perangkat pembelajaran yang mampu mengakomodasi proses pembelajaran yang aktif dan bermakna, salah satunya adalah modul ajar. Dalam Kurikulum Merdeka, modul ajar merupakan implementasi dari ATP (Alur Tujuan Pembelajaran), CP (Capaian Pembelajaran), serta Profil Pelajar Pancasila sebagai sasaran pembelajaran. Modul ajar disusun secara sistematis, menarik, dan konsisten untuk memenuhi kebutuhan siswa. Selain itu, modul ajar juga mencakup berbagai komponen seperti media, metode, serta petunjuk pembelajaran yang dirancang untuk mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran (Setiawan *et al.*, 2022). Modul ajar berfungsi sebagai pedoman bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran, baik di dalam kelas, di lapangan, maupun di laboratorium. Oleh karena itu, guru dituntut untuk mampu menyusun modul ajar yang berkualitas serta sesuai dengan kurikulum, karakteristik siswa, dan kondisi lingkungan belajar. Dengan demikian, pengembangan modul ajar yang tepat, khususnya pada mata pelajaran biologi, menjadi sangat penting untuk mendukung implementasi model *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Kebutuhan akan modul ajar yang efektif semakin terlihat pada pembelajaran biologi yang memiliki karakteristik materi cukup kompleks. Pembelajaran biologi tidak hanya berkaitan dengan konsep berdasarkan fakta-fakta nyata, tetapi juga melibatkan konsep abstrak, seperti proses metabolisme, sistem reproduksi, sistem hormonal, serta sistem koordinasi. Kondisi tersebut dapat menyebabkan peserta

didik mengalami kesulitan dalam memahami materi karena harus menguasai berbagai konsep dan istilah yang cukup rumit. Selain itu, dalam praktik pembelajaran, peserta didik sering kali lebih difokuskan pada kegiatan menghafal dibandingkan dengan mengembangkan kemampuan berpikir kritis (Reski & Fadilah, 2024)).

Situasi ini menunjukkan bahwa pembelajaran biologi perlu dirancang tidak hanya untuk membantu siswa memahami konsep, tetapi juga untuk melatih keterampilan berpikir kritis. Biologi sebagai ilmu yang mempelajari makhluk hidup, baik manusia maupun tumbuhan, sangat memungkinkan untuk dikembangkan melalui pembelajaran yang bersifat kontekstual dan berbasis proses. Hal ini sejalan dengan capaian pembelajaran pada fase F, khususnya pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, yang menekankan kemampuan peserta didik dalam menerapkan konsep serta memahami faktor-faktor yang memengaruhinya. Selain itu, capaian pembelajaran tersebut juga menuntut penguasaan keterampilan proses sains, seperti melakukan pengamatan, mengajukan pertanyaan, membuat prediksi, merancang penyelidikan, mengolah dan menganalisis data, serta mengomunikasikan hasil. Dengan demikian, diperlukan pengembangan modul ajar yang mampu memfasilitasi ketercapaian aspek pengetahuan sekaligus keterampilan tersebut secara terpadu.

Berdasarkan uraian tersebut, pemilihan model pembelajaran yang tepat menjadi sangat penting untuk mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Salah satu model yang dapat digunakan adalah *discovery learning*, yaitu model pembelajaran yang menekankan pada keterlibatan aktif siswa dalam menemukan

pengetahuan secara mandiri. Dalam model ini, guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa melalui proses penemuan, sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Model *discovery learning* mendorong siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan seperti mengamati, mengidentifikasi masalah, mengumpulkan dan mengolah informasi, serta menarik kesimpulan. Pembelajaran yang berpusat pada siswa ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk menemukan konsep secara mandiri dan menggunakannya dalam memecahkan masalah (Firdaus *et al.*, 2022). Dengan demikian, penerapan model *discovery learning* dinilai mampu mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi.

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan penting yang perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran. Kemampuan ini melibatkan proses bernalar dan refleksi secara mendalam, terutama dalam pengambilan keputusan serta penyelesaian suatu permasalahan (Mahendra *et al.*, 2025). Berpikir kritis juga dipandang sebagai suatu pendekatan yang digunakan individu untuk menjawab pertanyaan dengan memanfaatkan informasi yang telah dimiliki. Peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik mampu menganalisis berbagai sudut pandang dengan mempertimbangkan data, bukti, serta informasi yang relevan (Ayu *et al.*, 2025). Dalam konteks pendidikan, kemampuan ini memungkinkan siswa untuk tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga mampu menganalisis dan mengevaluasi secara mendalam terhadap materi yang dipelajari. Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung keberhasilan akademik serta perkembangan

pribadi siswa (Ibnu Sholeh STAI Kh Muhammad Ali Shodiq Tulungagung *et al.*, 2024).

Kondisi tersebut belum sepenuhnya tercapai di lapangan. Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di MA Al-Istiqamah Banjarmasin, ditemukan beberapa permasalahan dalam proses pembelajaran biologi. Pertama, siswa cenderung pasif dalam mengikuti pembelajaran, di mana mereka lebih sering menunggu penjelasan dari guru dibandingkan berinisiatif untuk bertanya atau mengeksplorasi materi secara mandiri. Kedua, bahan ajar yang digunakan guru masih jarang memanfaatkan potensi lokal sebagai sumber belajar, sehingga pembelajaran kurang kontekstual. Ketiga, kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong pada kategori sedang, yang menunjukkan bahwa siswa belum optimal dalam menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, serta mengembangkan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi. Keempat, modul ajar yang digunakan selama ini belum bersifat kontekstual dan belum mengintegrasikan potensi lokal, sehingga pembelajaran cenderung abstrak dan kurang memberikan pengalaman nyata kepada siswa.

Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya inovasi pengembangan bahan ajar yang mampu mengaktifkan siswa, mengaitkan pembelajaran dengan konteks lingkungan, serta melatih keterampilan berpikir kritis. Pengembangan modul ajar berbasis model *discovery learning* menjadi salah satu alternatif yang dapat digunakan, karena model ini mendorong siswa untuk terlibat secara aktif dalam menemukan konsep melalui proses pengamatan, pengumpulan data, hingga penarikan Kesimpulan (Martir *et al.*, 2024). Salah satu potensi lokal yang dapat

dimanfaatkan dalam pembelajaran adalah Cabai Hiyung, yang merupakan tanaman khas Kalimantan Selatan. Cabai Hiyung memiliki keunikan tersendiri, baik dari segi tingkat kepedasan maupun karakteristik pertumbuhannya, sehingga dapat dijadikan sebagai konteks pembelajaran materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Pemanfaatan Cabai Hiyung dalam pembelajaran memungkinkan siswa untuk mengamati secara langsung proses pertumbuhan tanaman serta faktor-faktor yang memengaruhinya (Hidayah *et al.*, 2023).

Cabai Hiyung juga memiliki potensi besar dalam mendukung pembelajaran biologi berbasis konteks lokal karena tidak hanya bernilai ekonomi tinggi, tetapi juga relevan sebagai objek pembelajaran yang nyata (Hidayah, *et al.*, 2023). Dengan memanfaatkan tanaman lokal ini, siswa dapat lebih mudah mengaitkan konsep teoritis dengan praktik di lingkungan sekitar, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Pengintegrasian Cabai Hiyung dalam modul ajar berbasis *discovery learning* memungkinkan siswa untuk melakukan kegiatan ilmiah seperti mengamati, mengumpulkan data, menganalisis, dan menarik kesimpulan secara mandiri. Proses tersebut dapat membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam sekaligus melatih keterampilan berpikir kritis. Selain itu, pembelajaran yang memanfaatkan potensi lokal juga dapat meningkatkan ketertarikan siswa serta menumbuhkan kepedulian terhadap lingkungan sekitar.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Modul Ajar Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Cabai Hiyung untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul ajar berbasis kearifan lokal yang dapat

membantu siswa memahami konsep biologi secara lebih aplikatif dan relevan dengan kehidupan sehari-hari, serta mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis.

B. Definisi Operasional

Guna menghindari kesalahpahaman pada judul penelitian, dirumuskan definisi operasional berikut:

1. Pengembangan Modul Ajar

Pada penelitian ini, pengembangan modul ajar diartikan sebagai proses terencana dan sistematis untuk menghasilkan perangkat ajar yang membantu pendidik dalam melaksanakan pembelajaran dan memfasilitasi peserta didik agar dapat belajar secara lebih mandiri. Modul ajar yang dikembangkan difokuskan pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan dengan memanfaatkan cabai Hiyung sebagai bahan ajar kontekstual. Isi modul ajar disusun mengacu pada format yang ditetapkan oleh Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan yang mencakup, informasi umum (identitas modul, kompetensi awal, profil pelajar Pancasila, sarana dan prasarana, target peserta didik, metode, dan model pembelajaran), kompetensi inti (tujuan pembelajaran, pemahaman bermakna, pertanyaan pemantik, kegiatan pembelajaran, asesmen, remedial, dan pengayaan), dan Lampiran (materi pendukung dan sumber belajar yang relevan)

2. Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan

Pada penelitian ini, pertumbuhan diartikan sebagai peningkatan ukuran fisik tanaman cabai Hiyung, meliputi pertambahan tinggi, volume, dan jumlah sel yang

terjadi melalui proses pembelahan serta pembesaran sel. Perkembangan merujuk pada perubahan bentuk, struktur, dan fungsi tanaman yang mencakup diferensiasi serta pembentukan organ baru. Penelitian ini dibatasi pada fase awal pertumbuhan cabai Hiyung (umur 1–30 hari setelah tanam), yang mencakup fase persemaian dan vegetatif awal. Pengamatan difokuskan pada proses perkecambahan, pembentukan daun sejati, pertambahan tinggi tanaman, dan perkembangan sistem perakaran. Pada tahap ini, tanaman masih berada pada fase penyesuaian terhadap lingkungan dan pembentukan struktur dasar pertumbuhan, serta belum memasuki fase pembungaan atau pembuahan.

3. Cabai Hiyung

Pada penelitian ini, cabai Hiyung merupakan salah satu jenis cabai yang tumbuh secara khas di desa Hiyung, Kecamatan Tapin Tengah, Kabupaten Tapin, Kalimantan Selatan. Cabai ini dikenal dengan rasa pedas yang sangat kuat dan sering digunakan dalam masakan khas Indonesia. Dalam penelitian ini, cabai Hiyung digunakan sebagai bahan dalam pengembangan modul ajar yang berkaitan dengan materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.

4. Berpikir Kritis

Pada penelitian ini, berpikir kritis diartikan sebagai kemampuan peserta didik untuk memahami, menganalisis, menilai, dan menarik kesimpulan dari informasi yang diperoleh secara logis dan sistematis. Kemampuan ini diamati melalui empat indikator, yaitu: (1) interpretasi, yang mencakup kemampuan menuliskan atau mengomunikasikan data yang diketahui dan yang ditanyakan secara tepat; (2) analisis, yang mencakup kemampuan membuat model

permasalahan dengan tepat serta merencanakan strategi penyelesaian yang sesuai; (3) evaluasi, yang mencakup kemampuan menghitung atau menilai informasi secara tepat serta menyelesaikan masalah dengan benar; dan (4) inferensi, yang mencakup kemampuan memberikan alasan logis terhadap jawaban atau kesimpulan yang diambil. Penilaian terhadap kemampuan berpikir kritis dilakukan melalui hasil kerja peserta didik pada kegiatan pembelajaran, lembar kerja, dan asesmen yang dirancang sesuai materi penelitian.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian ini akan memunculkan permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana validitas modul ajar materi pertumbuhan dan perkembangan Cabai Hiyung?
2. Bagaimana kepraktisan modul ajar materi pertumbuhan dan perkembangan Cabai Hiyung?
3. Bagaimana pengaruh modul ajar materi pertumbuhan dan perkembangan Cabai Hiyung dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka didapatkan tujuan penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Menganalisis validitas modul ajar materi pertumbuhan dan perkembangan Cabai Hiyung.
2. Menganalisis kepraktisan modul ajar materi pertumbuhan dan perkembangan Cabai Hiyung.
3. Menganalisis pengaruh modul ajar materi pertumbuhan dan perkembangan Cabai Hiyung dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

E. Signifikansi Penelitian

1. Manfaat Teoritis
 - a. Pengembangan bahan ajar berbasis potensi lokal, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan bahan ajar biologi berbasis potensi lokal, khususnya melalui pemanfaatan tanaman Cabai Hiyung sebagai konteks pembelajaran pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Penggunaan potensi lokal diharapkan mampu memperkaya kajian mengenai pengembangan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik lingkungan peserta didik.
 - b. Pengembangan modul ajar berbasis *Discovery Learning*, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan modul ajar yang mengintegrasikan sintaks *Discovery Learning* sehingga mampu menciptakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Melalui model tersebut, peserta didik didorong untuk aktif menemukan konsep,

menganalisis informasi, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

- c. Pengembangan pembelajaran biologi yang kontekstual, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian mengenai pembelajaran biologi yang menghubungkan konsep-konsep ilmiah dengan lingkungan sekitar peserta didik. Pemanfaatan tanaman Cabai Hiyung sebagai objek pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan melalui pengalaman belajar yang lebih kontekstual.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi pendidik, penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif bahan ajar yang dapat digunakan oleh pendidik dalam pembelajaran biologi, khususnya pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Modul ajar yang dikembangkan diharapkan dapat membantu pendidik melaksanakan pembelajaran yang lebih menarik, kontekstual, dan berorientasi pada peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
- b. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan dapat membantu peserta didik memahami konsep pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan melalui kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan potensi lokal Cabai Hiyung. Selain itu, penggunaan modul ajar diharapkan dapat meningkatkan keaktifan belajar, kemampuan berpikir kritis, serta keterampilan peserta

didik dalam melakukan pengamatan, menganalisis data, dan menarik kesimpulan.

- c. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu referensi dalam pengembangan bahan ajar berbasis potensi lokal yang mendukung peningkatan kualitas pembelajaran biologi di sekolah. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat mendorong pemanfaatan potensi lokal sebagai sumber belajar yang relevan dengan karakteristik lingkungan sekolah.

F. Penelitian Terdahulu

Penelitian ini juga mengacu pada penelitian-penelitian sebelumnya yang mendukung pelaksanaan penelitian ini. Berikut beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini, sebagai berikut:

Tabel 1.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu Menjadi Referensi Peneliti

No	Penelitian	Perbedaan
1.	Sutoyo, S., & Priantari, I. (2019). <i>Discovery learning</i> meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. <i>BIOMA: Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi</i> , 4(1), 1–9.	Jenis penelitian menggunakan PTK, sedangkan penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan (R&D). Penelitian tersebut tidak mengembangkan bahan ajar, sedangkan penelitian ini mengembangkan modul ajar. Materi tidak spesifik dan tidak berbasis potensi lokal, sedangkan penelitian ini berfokus pada Cabai Hiyung.
2.	Tutiliana, T., et al. (2024). Penerapan <i>discovery learning</i> untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada materi sistem pencernaan. <i>Jurnal Konstruktivisme</i> , 16(1), 1–10.	Penelitian hanya berfokus pada penerapan model pembelajaran, sedangkan penelitian ini mengembangkan modul ajar. Materi sistem pencernaan, sedangkan penelitian ini pada pertumbuhan dan perkembangan Cabai Hiyung. Tidak

No	Penelitian	Perbedaan
		berbasis potensi lokal, sedangkan penelitian ini berbasis konteks lokal.
3.	Meriyana, M., <i>et al.</i> (2020). Efektivitas model <i>discovery learning</i> terhadap kemampuan berpikir kritis pada materi <i>plantae</i> . <i>Metaedukasi: Jurnal Ilmiah Pendidikan</i> , 2(2), 1–8.	Menggunakan desain eksperimen, sedangkan penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan (R&D). Tidak menghasilkan produk bahan ajar, sedangkan penelitian ini menghasilkan modul ajar. Materi masih umum (<i>plantae</i>), sedangkan penelitian ini spesifik pada Cabai Hiyung.
4.	Wahyuni, L., & Rahayu, Y. S. (2021). Pengembangan e-book berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL) untuk melatih kemampuan berpikir kreatif pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan kelas XII SMA. <i>Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi</i> (BioEdu), 10(2), 314–325.	Menggunakan PjBL, penelitian ini <i>discovery learning</i> . Produk e-book, penelitian ini modul ajar. Fokus berpikir kreatif, penelitian ini berpikir kritis. Materi umum, bukan Cabai Hiyung.
5.	Novitasari, F., & Puspitawati, R. P. (2022). Pengembangan E-LKPD berbasis <i>problem solving</i> pada materi pertumbuhan dan perkembangan untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa kelas XII SMA. <i>Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi</i> , 3(1), 31–42.	Menggunakan problem solving, penelitian ini <i>discovery learning</i> . Produk E-LKPD, penelitian ini modul ajar. Materi umum, bukan Cabai Hiyung.
6.	Khasanah, I. A., & Nurawati, I. (2021). Pengembangan modul digital sebagai bahan ajar biologi untuk siswa kelas XI IPA. <i>Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science Education</i> , 2(1), 34–44.	Tidak menggunakan <i>discovery learning</i> . Fokus pengembangan modul digital, bukan modul ajar kontekstual. Materi biologi umum, bukan Cabai Hiyung.
7.	Salsabilla, A. (2023). Pengembangan Modul Ajar Biologi Sel dan Bioproses dalam Sel	Menggunakan CTL, penelitian ini <i>discovery learning</i> . Fokus pada kelayakan modul, bukan keefektifan

No	Penelitian	Perbedaan
	Berbasis Pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL) Fase F SMA. Skripsi. Universitas Tidar.	berpikir kritis. Materi berbeda (biologi sel).
8.	Hidayah, Y., Mahardika, I. K., Supeno, & Subchan, W. (2023). Analisis Potensi Lokal Cabai Hiyung sebagai Bahan Ajar IPA pada Konten Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan. <i>Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran</i> , 6(4), 4387-4391.	Fokus analisis potensi lokal, bukan pengembangan modul. Tidak mengukur kemampuan berpikir kritis. Tidak menggunakan model pembelajaran tertentu.
9.	Winarti, N., Maula, L. H., Amalia, A. R., & Pratiwi, N. L. A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas III Sekolah Dasar. <i>Jurnal Cakrawala Pendas</i> , 8(3), 552-563.	Menggunakan PjBL, penelitian ini <i>discovery learning</i> . Subjek SD, penelitian ini MAN. Tidak mengembangkan modul ajar.
10.	Sholeh, M. I., Tasya, D. A., Syafi'i, A., Rosyidi, H., Arifin, Z., & binti Ab Rahman, S. F. (2024). Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (Pjbl) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. <i>Jurnal Tinta: Jurnal Ilmu Keguruan Dan Pendidikan</i> , 6(2), 158-176.	Menggunakan PjBL, penelitian ini <i>discovery learning</i> . Tidak mengembangkan modul ajar. Materi tidak spesifik.

Sumber: Olah data (2026)

Berdasarkan kajian literatur tersebut, dapat diketahui bahwa sebagian besar penelitian sebelumnya memiliki kesamaan dalam penggunaan model pembelajaran aktif dan tujuan meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Namun, penelitian ini memiliki kebaruan (*novelty*) karena mengembangkan modul ajar berbasis Discovery Learning dengan memanfaatkan potensi lokal Cabai Hiyung pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Produk yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai bahan pembelajaran, tetapi juga

mengintegrasikan konteks lokal sehingga diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata peningkatan hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran.

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata peningkatan hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran.

H. Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun dalam lima bab, yaitu mulai dari pendahuluan hingga penutup, dengan sistematika yang terstruktur dan runtut agar memudahkan pembaca memahami isi dan tujuan penelitian, dengan rincian sebagai berikut:

BAB I : Bab pendahuluan berisi uraian yang menjelaskan dasar dan alasan dilaksanakannya penelitian, yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat atau signifikansi penelitian, definisi operasional untuk memperjelas istilah-istilah yang digunakan, kajian penelitian terdahulu sebagai landasan referensi, serta penjelasan mengenai sistematika penulisan agar pembaca memahami alur keseluruhan isi penelitian ini.

- BAB II : Bab landasan teori ini berisi pembahasan mengenai berbagai kajian yang mendukung penelitian, meliputi materi tentang Kurikulum Merdeka, konsep penyusunan modul ajar, penjelasan mengenai materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, serta pemaparan terkait kriteria berpikir kritis yang menjadi acuan dalam penelitian ini.
- BAB III : Bab metode penelitian memuat penjelasan terkait jenis dan pendekatan yang digunakan dalam penelitian, lokasi serta waktu pelaksanaan penelitian, uraian mengenai populasi dan sampel yang menjadi subjek penelitian, jenis data beserta sumbernya, teknik pengumpulan data yang digunakan, prosedur pelaksanaan penelitian, serta teknik analisis data yang dilakukan untuk mengolah dan menarik kesimpulan dari data yang diperoleh.
- BAB IV : Bab ini menyajikan hasil dan analisis data dari pengembangan modul ajar materi pertumbuhan dan perkembangan cabai hiyung, serta hasil uji validasi untuk mengukur kelayakan dan pengaruh modul dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis.
- BAB V : Bab penutup memuat simpulan dari hasil penelitian serta saran yang diberikan untuk pengembangan dan penelitian selanjutnya.