

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan sarana utama dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu beradaptasi dengan perkembangan zaman. Dalam konteks pendidikan abad ke-21, peserta didik tidak hanya dituntut untuk menguasai pengetahuan, tetapi juga memiliki kemampuan berpikir kritis dalam menganalisis permasalahan dan mengambil keputusan secara rasional (*Partnership for 21st Century Learning, 2021; OECD, 2022*). Sejalan dengan tuntutan tersebut, Kurikulum Merdeka menekankan pentingnya pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan kompetensi berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif melalui pengalaman belajar yang bermakna dan kontekstual (Kemendikbudristek, 2022).

Namun demikian, implementasi pembelajaran IPA di sekolah belum sepenuhnya mencerminkan tuntutan tersebut. Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di SMPN 11 Bengkulu Tengah pada bulan September 2024, ditemukan bahwa pembelajaran IPA kelas VII, khususnya pada materi lingkungan biotik dan abiotik, masih menghadapi berbagai kendala. Hasil wawancara dengan guru IPA menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami keterkaitan antara komponen biotik dan abiotik

dalam suatu ekosistem. Siswa cenderung menghafal konsep tanpa mampu mengaitkannya dengan fenomena lingkungan yang mereka jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Dalam (QS. Al 'Araf: 56) Allah SWT Berfirman:

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ
قَرِيمٌ

“Janganlah kamu berbuat kerusakan di bumi setelah diatur dengan baik. Berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut dan penuh harap. Sesungguhnya rahmat Allah sangat dekat dengan orang-orang yang berbuat baik” (QS. Al-A’raf: 56).

Ayat ini menegaskan bahwa segala bentuk kerusakan pada komponen biotik (seperti tumbuhan, hewan, dan manusia) maupun abiotik (seperti tanah, air, dan udara) merupakan perbuatan yang dilarang (Nuralim, 2021; Hidayah, 2024). Keseimbangan ekosistem hanya dapat terjaga jika kedua komponen tersebut dirawat dengan baik (Marlia & Susanti, 2024; Harun, 2022). Sebagai mahasiswa, ayat ini mengingatkan kita bahwa menjaga lingkungan bukan hanya kewajiban ilmiah, tetapi juga amanah spiritual sebagai khalifah di bumi (Rosyadi & Adib, 2020; Ilmaknun & Arini, 2025).

Hasil analisis terhadap aktivitas pembelajaran di kelas menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah dan latihan soal yang bersifat prosedural. Kegiatan pembelajaran yang melibatkan

pengamatan langsung terhadap lingkungan, diskusi ilmiah, eksperimen sederhana, serta pemecahan masalah kontekstual masih jarang dilakukan. Akibatnya, siswa kurang terlibat secara aktif dalam pembelajaran dan belum terbiasa menggunakan penalaran ilmiah dalam memahami konsep IPA. Kondisi ini berdampak pada rendahnya capaian hasil belajar siswa, khususnya pada soal-soal yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hal tersebut tercermin dari hasil ulangan harian materi lingkungan biotik dan abiotik pada dua kelas VII di SMPN 11 Bengkulu Tengah. Data hasil ulangan harian disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 1.1 Data Ulangan Harian Siswa

Kelas	Jumlah siswa	KKM	Jumlah Siswa Tuntas	Presentase Tuntas	Jumlah siswa Tidak Tuntas	Presentase Tidak Tuntas
VII A	28	75	8 Siswa	40%	12 Siswa	60%
VII B	28	75	7 Siswa	35%	13 Siswa	65%
Total/rata-rata	40	75	15 Siswa	37,5%	25 Siswa	62,5%

Berdasarkan data diatas, diketahui bahwa hanya sekitar 37,5% siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sementara sebagian besar siswa belum mampu menyelesaikan soal-soal yang menuntut kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan menarik kesimpulan berdasarkan data. Temuan ini menunjukkan

bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA masih tergolong rendah. Kondisi ini sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa SMP pada pembelajaran IPA masih lemah, terutama pada aspek analisis dan evaluasi (Nuryanti & Suarsini, 2020; Sari & Rahmawati, 2022).

Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara yang dilakukan peneliti di SMPN 11 Bengkulu Tengah, diperoleh informasi bahwa dalam pembelajaran IPA masih terdapat beberapa kendala. Guru IPA kelas VII menyampaikan bahwa proses pembelajaran selama ini lebih banyak menggunakan buku cetak sebagai sumber utama belajar. Kegiatan pembelajaran cenderung berupa membaca materi dan mendengarkan penjelasan guru, sehingga siswa belum banyak dilibatkan dalam kegiatan seperti pengamatan langsung, diskusi, atau analisis sederhana. Guru kelas VIII juga menyampaikan kondisi yang sama, yaitu belum tersedianya modul ajar yang dapat membantu pembelajaran menjadi lebih terarah dan bervariasi.

Selain itu, berdasarkan hasil wawancara langsung dengan siswa, diperoleh informasi bahwa mereka masih mengalami kesulitan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Siswa menyampaikan bahwa selama pembelajaran IPA mereka lebih banyak menggunakan buku

cetak dan mendengarkan penjelasan guru tanpa adanya modul ajar tambahan yang membantu mereka belajar secara lebih aktif. Akibatnya, siswa merasa kurang terbiasa untuk mengidentifikasi permasalahan, menganalisis informasi, menafsirkan data, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang ada. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa diperlukan pengembangan modul ajar yang dapat mendukung kegiatan literasi sains sekaligus melatih kemampuan berpikir kritis siswa secara lebih optimal.

Sejumlah penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa pengembangan modul ajar berbasis literasi sains mampu meningkatkan keterlibatan siswa dan kemampuan berpikir kritis. Rosita dan Hapsari (2021) menyatakan bahwa modul IPA berbasis literasi sains dapat meningkatkan kemampuan analisis dan refleksi ilmiah siswa. Penelitian Handayani (2022) menunjukkan bahwa penggunaan modul berbasis literasi sains mendorong siswa untuk lebih aktif dalam diskusi dan berpikir mendalam terhadap fenomena lingkungan. Selain itu, Sulastri dan Taufiq (2023) menegaskan bahwa integrasi literasi sains dalam materi ekosistem dapat menumbuhkan kesadaran ekologis dan tanggung jawab siswa terhadap lingkungan.

Berdasarkan analisis kebutuhan tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat kesenjangan antara tuntutan pembelajaran IPA abad ke-21 dengan kondisi pembelajaran

di lapangan, khususnya di SMPN 11 Bengkulu Tengah. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan modul ajar berbasis literasi sains pada materi lingkungan biotik dan abiotik sebagai upaya inovatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII. Modul ajar ini diharapkan mampu memfasilitasi siswa dalam memahami konsep secara mendalam, mengaitkan materi dengan permasalahan lingkungan nyata, serta melatih kemampuan berpikir ilmiah melalui pembelajaran yang kontekstual dan bermakna.

B. Identifikasi Masalah

Beberapa masalah yang bisa diidentifikasi dalam pembelajaran, khususnya pada materi lingkungan biotik dan abiotik serta penerapan literasi sains adalah :

1. Kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah.
2. Tingkat literasi sains siswa masih rendah.
3. Bahan ajar yang digunakan belum berbasis literasi sains.
4. Belum tersedia modul ajar inovatif yang sesuai kebutuhan siswa dan Kurikulum Merdeka.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah-masalah di atas, agar permasalahan yang dikaji lebih terarah dan tidak terlalu luas, sehingga peneliti membatasi ruang lingkup masalah sebagai berikut:

1. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII SMPN 11 Bengkulu Tengah.
2. Objek penelitian berupa pengembangan modul ajar berbasis literasi sains pada materi Lingkungan Biotik dan Abiotik sesuai Kurikulum Merdeka.
3. Fokus penelitian pada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa, meliputi kemampuan mengidentifikasi masalah, menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan.
4. Pengembangan modul menggunakan model R&D dan diuji coba secara terbatas untuk mengetahui kelayakan dan efektivitasnya.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan modul ajar berbasis literasi sains pada materi Lingkungan Biotik dan Abiotik untuk siswa kelas VII SMPN 11 Bengkulu Tengah?
2. Bagaimana kelayakan modul ajar berbasis literasi sains tersebut berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa?
3. Bagaimana efektivitas modul ajar berbasis literasi sains dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMPN 11 Bengkulu Tengah?

E. Spesifikasi Produk

Penelitian ini berjudul “Pengembangan Modul Ajar Berbasis Literasi Sains Pada Materi Lingkungan Biotik dan Abiotik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMPN 11 Bengkulu Tengah”. Produk yang dikembangkan berupa modul pembelajaran IPA berbasis literasi sains menggunakan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Tujuan utama pengembangan ini adalah meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan literasi sains siswa melalui pembelajaran yang kontekstual dan berbasis lingkungan sekitar.

Modul disusun dengan lima komponen utama, yaitu pendahuluan, materi inti, aktivitas literasi sains, latihan berpikir kritis, dan evaluasi. Materi disajikan dengan pendekatan ilmiah yang menekankan hubungan antara komponen biotik dan abiotik di lingkungan sekitar siswa. Aktivitas literasi sains mencakup observasi, eksperimen sederhana, dan diskusi berbasis data. Modul juga menampilkan soal-soal berpikir tingkat tinggi (HOTS) untuk menumbuhkan kemampuan analisis dan refleksi siswa. Langkah pengembangannya mengikuti tahapan ADDIE, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, implementasi uji coba di SMPN 11 Bengkulu Tengah, hingga evaluasi. Produk dikatakan berhasil jika memperoleh

validasi ahli minimal 85%, keterbacaan siswa minimal 80%, dan terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis minimal 20% dari pretest ke posttest. Kelebihan modul ini terletak pada integrasi konteks lokal Bengkulu Tengah serta penyajian dalam bentuk modul cetak dan digital interaktif yang menarik dan mudah digunakan siswa.

F. Tujuan Penelitian

1. Mengembangkan modul ajar berbasis literasi sains pada materi Lingkungan Biotik dan Abiotik.
2. Mengetahui tingkat kelayakan modul ajar berbasis literasi sains yang dikembangkan ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa.
3. Menganalisis efektivitas modul ajar berbasis literasi sains dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMPN 11 Bengkulu Tengah.

G. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis
 - a. Memberikan kontribusi dalam pengembangan kajian literasi sains khususnya dalam pembelajaran IPA di tingkat SMP.
 - b. Menjadi referensi akademik untuk penelitian serupa mengenai pengembangan bahan ajar berbasis literasi sains yang berfokus pada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Memudahkan siswa memahami konsep lingkungan biotik dan abiotik secara lebih mendalam, kemampuan berpikir kritis, dengan motivasi dan minat belajar terhadap mata pelajaran IPA.

b. Bagi Guru

Memberikan alternatif bahan ajar berupa modul berbasis literasi sains yang dapat mendukung proses pembelajaran IPA, khususnya materi lingkungan biotik dan abiotik.

a. Bagi Sekolah

Menjadi inovasi pembelajaran yang dapat meningkatkan mutu pendidikan di SMPN 11 Bengkulu Tengah.

c. Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini dapat menjadi acuan dan inspirasi bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan modul ajar atau media pembelajaran berbasis literasi sains untuk materi dan jenjang pendidikan yang berbeda, sehingga memperkaya kajian tentang inovasi pembelajaran sains di Indonesia.