

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang Masalah

Dalam membangun kualitas sumber daya manusia, pendidikan merupakan pilar utama yang berperan dalam mewujudkan generasi emas Indonesia 2045. Adapun pendidikan dasar memiliki peran yang penting dalam membentuk fondasi kompetensi dan karakter siswa yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan abad ke-21. Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan, teknologi, serta dinamika masyarakat global, kurikulum sekolah dasar diharapkan mampu menumbuhkan kecakapan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi dan kreatifitas. (Haryati *at al.*, 2022).

Sebagai respon terhadap kebutuhan tersebut, kurikulum merdeka sebagai kurikulum nasional, dengan tiga prinsip utama yang menjadi landasan pelaksanaannya, yaitu pengembangan kompetensi dan karakter, fleksibilitas, dan berfokus pada muatan esensial. Kurikulum merdeka juga menekankan pembentukan profil pelajar pancasila melalui penguatan literasi dan numerasi sebagai kompetensi yang fundamental bagi peserta didik agar mampu beradaptasi dan berkontribusi dalam kehidupan modern. Prinsip yang melandasi kurikulum merdeka menjadi gambaran upaya pemerintah agar relevan dengan kebutuhan peserta didik dan sesuai perkembangan zaman.

Permasalahan yang sering dihadapi guru dalam proses pembelajaran adalah materi pelajaran yang begitu padat sehingga guru menjadi lebih fokus pada bagaimana menyelesaikan materi tanpa mempertimbangkan apakah peserta didik sudah memahami konsep yang telah dipelajari. Untuk itu perlu adanya langkah

dalam memfokuskan pelajaran pada muatan yang lebih esensial sehingga dapat berpusat pada peserta didik, dengan itu pembelajaran yang diberikan dapat dibutuhkan untuk hidup masa kini dan masa depan peserta didik, (Wahyudin *at al.*, 2024). Fokus pada muatan yang esensial juga memberikan kesempatan kepada guru untuk kreatif dalam merancang pembelajaran tanpa terikat pada ketuntasan seluruh isi buku, tetapi lebih mendalami konsep yang penting dan relevan dalam capaian pembelajaran (CP).

Dalam menghadapi perubahan dan tantangan menuju generasi emas, ada beberapa isu yang harus kita hadapi yaitu pesatnya perkembangan industri yang menimbulkan banyak permasalahan seperti pemanasan global, kerusakan lingkungan dan krisis energi. Salah satu yang menjadi isu penting adalah kerusakan lingkungan yang pada dasarnya terjadi karena terganggunya keseimbangan ekosistem, sehingga hubungan antar komponen biotik maupun abiotik tidak lagi berjalan secara harmonis. Saat ini ketidakseimbangan ekosistem menjadi isu yang mengkhawatirkan, terlihat dari berbagai permasalahan yang terjadi seperti penebangan hutan yang menyebabkan penurunan populasi hewan tertentu dan hilangnya keanekaragaman hayati, alih fungsi lahan, perubahan iklim serta terganggunya rantai makanan yang menunjukkan ketidakstabilan harmoni dalam ekosistem.

Fenomena seperti banjir, kekeringan, penumpukan sampah adalah contoh nyata yang dapat diamati di lingkungan sekitar siswa. Permasalahan tersebut terjadi akibat kurangnya kesadaran akan sains, sehingga peserta didik perlu dibekali kemampuan literasi sains yang baik agar mampu memahami keseimbangan ekosistem dan konsekuensi bila keseimbangannya terganggu. (Khairunnas &

Hadiyanti, 2025) dan (Putra & Wahyuni, 2025). Apabila literasi sains peserta didik rendah, mereka akan sulit memahami konsep dasar ekosistem dan keseimbangannya sehingga tidak mampu mengaitkannya dengan peristiwa lingkungan yang terjadi disekitar. Hal ini menyebabkan siswa hanya menghafal istilah tanpa memahami sebab ataupun akibat kerusakan ekosistem dan tidak dapat mengambil keputusan yang tepat terhadap masalah lingkungan yang terjadi.

Literasi sains merupakan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dalam dunia nyata dengan prinsip ilmiah dan sebuah proses yang memungkinkan untuk membuat keputusan yang tepat dalam kehidupan sehari-hari. Ada tiga dimensi dalam literasi sains, yaitu konten (pengetahuan sains), proses (kompetensi sains) dan konteks (aplikasi sains). Adapun dimensi konten sains adalah konsep dari sains yang diperlukan untuk memahami fenomena alam melalui aktivitas manusia, yang kedua dimensi proses yang melibatkan proses kognitif yang menjawab pertanyaan ilmiah dan pemecahan masalah. Terakhir dimensi konteks yang merupakan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari sebagai wadah dalam menerapkan proses ilmiah dan memahami konsep sains, (Luzyawati *at al.*, 2025). Dengan demikian siswa belajar sains bukan hanya dari buku pelajaran tetapi juga aktivitas sehari-hari sehingga dapat menemukan solusi dari persoalan yang dihadapi.

Adapun upaya dalam memastikan literasi sains terukur dengan baik adalah ketika siswa memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi dan pemikiran kritis dengan menggunakan pertanyaan atau soal yang berorientasi pada *Hinger Order Thinking Skill* (HOTS), (Luzyawati *at al.*, 2025). Soal HOTS dirancang untuk menumbuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, seperti menganalisis,

mengevaluasi dan mencipta (C4 – C6). Sejalan dengan penelitian, (Atmojo *at al.*, 2024) menunjukkan adanya hubungan yang positif dan signifikan antara literasi sains dan hasil belajar kognitif (HOTS).

Berdasarkan hasil survei PISA (Programme For Internasional Assesment) tahun 2022, skor literasi sains siswa Indonesia Adalah 383, jauh di bawah rata-rata OECD sebesar 485 (OECD, 2023). Posisi Indonesia berada pada peringkat 68 dari 81 negara. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa Indonesia belum memiliki keterampilan ilmiah, seperti memahami konsep sains, menerapkan pengetahuan untuk memecahkan masalah nyata dan mengambil keputusan berdasarkan bukti, (NCES, 2024). Kondisi tersebut mengindikasikan adanya kesenjangan antara tuntutan kurikulum dan praktik pembelajaran yang berlangsung. Untuk menjawab kesenjangan tersebut, diperlukan pendekatan pembelajaran yang mendorong pemahaman yang mendalam, keterlibatan aktif dan pengalaman belajar yang bermakna.

Salah satu pendekatan yang sejalan dengan prinsip kurikulum merdeka adalah pembelajaran mendalam (deep learning). Melalui pendekatan ini, diharapkan pembelajaran tidak berfokus pada menghafal informasi, tetapi siswa dapat membangun pemahaman konseptual yang kuat dan relevan dengan berbagai situasi nyata. Penerapan pendekatan pembelajaran mendalam membutuhkan model pembelajaran yang dapat memberikan ruang kepada siswa untuk bereksplorasi, menemukan konsep serta keterampilan ilmiah melalui pengalaman belajarnya. Salah satu model yang relevan adalah *inquiry learning*, yaitu pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam proses bertanya, menyelidiki, menalar serta menemukan konsep secara mandiri. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa

inquiry learning efektif meningkatkan keterampilan proses sains, berpikir kritis dan HOTS peserta didik.

Saat ini pembelajaran IPA sebagian besar terbatas hanya pada penggunaan buku ajar/teks saja sebagai sumber utama, sehingga proses pembelajaran cenderung berfokus pada hafalan konsep dan belum sepenuhnya menerapkan literasi sains secara tepat. Kondisi ini membuat siswa kurang memperoleh pengalaman belajar yang memungkinkan mereka mengamati, menanya, menyelidiki, maupun mampu menafsirkan data. Padahal pembelajaran IPA lebih baik dan tepat jika dilaksanakan melalui kegiatan inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) agar dapat menumbuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dan bersikap ilmiah serta dapat mengkomunikasikan gagasan dalam kehidupan nyata. Oleh karena itu, penguatan literasi sains perlu diimplementasikan melalui perangkat pembelajaran yang mampu memfasilitasi proses inkuir secara sistematis dan menarik bagi siswa. Salah satu solusi yang relevan yaitu mengembangkan modul ajar berbasis *inquiry learning* yang dirancang untuk meningkatkan HOTS literasi sains secara sistematis.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis *Inquiry Learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, (Qamariyah *at al.*, 2021). Penelitian lain menunjukkan, bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains dan keterampilan berpikir kritis siswa, (Syahgiah *at al.*, 2023) dan (Arifin *at al.*, 2025). Model pembelajaran ini sejalan dengan teori belajar Vigotsky, bahwa siswa akan terus memperbaharui pengetahuan mereka berdasarkan pengalaman baru sehingga dikatakan sebagai “pemeroses aktif”. Melalui pembelajaran yang bermakna siswa diajak terlibat aktif dalam proses penemuan,

eksperimen dan refleksi, dan dari pengalaman belajar ini siswa lebih dalam memahami konsep-konsep ilmiah, (Aisyah Ali, 2024).

Dengan demikian, penguatan literasi sains perlu diterapkan melalui perangkat pembelajaran yang mampu memfasilitasi secara sistematis dan menarik bagi siswa. Dalam mendukung fleksibilitas dan kebutuhan pembelajaran modern, perangkat pembelajaran tersebut dapat dibuat kedalam modul ajar yang dikembangkan dalam bentuk e-modul interaktif, sehingga tidak hanya menyediakan informasi berupa teks, tetapi juga menyajikan gambar, video, simulasi, pertanyaan pemicu dan aktivitas penyelidikan digital yang mendorong eksplorasi secara lebih aktif, kontekstual dan bermakna. Dengan begitu guru juga memperoleh perangkat pembelajaran yang praktis, inovatif serta selaras dengan prinsip kurikulum merdeka.

Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara di sekolah penelitian yaitu SDN 104212 Kecamatan Patumbak pada tanggal 4 september 2025, diperoleh bahwa hasil belajar IPA siswa masih tergolong rendah, yaitu 58,7 dan belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 65. Kondisi ini menunjukkan bahwa capaian belajar siswa pada mata pelajaran IPA masih memerlukan perhatian dan perbaikan. Selain itu ditemukan bahwa dalam proses pembelajaran IPA guru masih cenderung menggunakan metode konvensional, pembelajaran yang berpusat pada guru, bahan ajar interaktif seperti e-modul ajar yang belum memadai serta instrument penilaian yang belum berorientasi pada kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Kondisi ini menyebabkan siswa kurang mendapatkan kesempatan untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan penemuan dan eksplorasi yang dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

Penilaian yang dilakukan guru juga masih berfokus pada hasil belajar kognitif, sehingga kemampuan literasi sains siswa seperti keterampilan berpikir kritis, sikap ilmiah dan kemampuan mengkomunikasikan gagasan belum mendapatkan perhatian yang optimal. Berdasarkan nilai ANBK sekolah SD Negeri 104212 pada Indikator literasi memiliki skor 68,82 yang hanya meningkat sebanyak 12,16 skor dari skor tahun sebelumnya yaitu 56,66. Selanjutnya Pembelajaran Literasi yang dilakukan pun hanya memiliki skor 65,27 yang justru mengalami penurunan sebanyak 0,49 skor dibandingkan dengan skor tahun sebelumnya yaitu 65,76.

Oleh karena itu, dari hasil observasi di atas diperlukan strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan relevan melalui pengembangan e-modul ajar berbasis *inquiry learning* agar pembelajaran IPA tidak hanya berfokus pada hafalan materi, tetapi mendorong siswa aktif membangun pengetahuan konseptual, meningkatkan hasil belajar dan menguatkan literasi sains secara menyeluruh. Dengan mengintegrasikan pembelajaran berbasis *Inquiry Learning* ke dalam modul ajar, pembelajaran IPA tidak hanya berfokus pada aspek kognitif saja, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis, sikap ilmiah, serta keterampilan komunikasi ilmiah. Dengan dasar permasalahan yang telah dibahas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : **“Pengembangan E-Modul Ajar IPA Berbasis Inquiry Learning Untuk Meningkatkan HOTS Literasi Sains Siswa di Kelas V SDN 104212 Kec. Patumbak.”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan, yaitu :

1. Pembelajaran IPA di sekolah SDN 104212 Kecamatan Patumbak masih berpusat pada guru dan menggunakan metode konvensional.
2. Instrument penilaian yang digunakan guru belum berorientasi pada kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dalam literasi sains.
3. Modul ajar berbasis teknologi seperti e-modul interaktif masih sangat terbatas penggunaannya, sehingga pembelajaran belum sepenuhnya mendukung keterampilan abad ke-21.
4. Kemampuan literasi sains siswa di sekolah SDN 104212 Kecamatan Patumbak masih rendah dan belum sejalan dengan keterampilan abad ke-21.

1.3 Pembatasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan yang teridentifikasi, maka perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian lebih terarah, sehingga yang menjadi Batasan masalah penelitian ini adalah :

1. Subjek penelitiannya adalah siswa kelas V SDN 104212 Kecamatan Patumbak.
2. Materi pembelajaran yang digunakan adalah materi Harmoni dalam Ekosistem.
3. Model pembelajaran yang digunakan dalam pengembangan e-modul ajar adalah *Inquiry Learning*.
4. Fokus penelitian adalah pada pengembangan e-modul untuk meningkatkan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* literasi sains siswa.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan Batasan masalah, maka rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kevalidan e-modul ajar IPA berbasis *Inquiry Learning* pada materi Harmoni dalam Ekosistem yang dikembangkan untuk siswa kelas V SDN 104212 Kecamatan Patumbak ?
2. Bagaimana kepraktisan e-modul ajar IPA berbasis *Inquiry Learning* pada materi Harmoni dalam Ekosistem yang dikembangkan untuk siswa di kelas V SDN 104212 Kecamatan Patumbak ?
3. Bagaimana keefektifan e-modul ajar IPA berbasis *Inquiry Learning* pada materi Harmoni dalam Ekosistem terhadap HOTS literasi sains siswa di kelas V SDN 104212 Kecamatan Patumbak ?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk menghasilkan e-modul ajar IPA berbasis *Inquiry Learning* yang valid pada materi Harmoni dalam Ekosistem yang dikembangkan untuk siswa di kelas V SDN 104212 Kecamatan Patumbak.
2. Untuk menemukan kepraktisan e-modul ajar IPA berbasis *Inquiry Learning* pada materi Harmoni dalam Ekosistem yang dikembangkan untuk siswa di kelas V SDN 104212 Kecamatan Patumbak.
3. Untuk menemukan keefektifan e-modul ajar IPA berbasis *Inquiry Learning* pada materi Harmoni dalam Ekosistem terhadap HOTS literasi sains siswa di kelas V SDN 104212 Kecamatan Patumbak.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

- a. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori pembelajaran IPA di sekolah dasar melalui integrasi model *Inquiry Based Learning* dalam bentuk e-modul ajar.
- b. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya terkait pengembangan e-modul ajar yang mendukung peningkatan HOTS literasi sains.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Peserta didik
 - Membantu meningkatkan keterlibatan aktif, keterampilan berpikir kritis, serta literasi sains melalui pembelajaran berbasis e-modul interaktif.
- b. Bagi Guru
 - Menyediakan alternatif e-modul ajar yang inovatif, praktis dan sesuai kurikulum merdeka.
 - Menjadi acuan untuk mengembangkan strategi pembelajaran berbasis inquiry.
- c. Bagi Sekolah
 - Menjadi salah satu upaya peningkatan kualitas pembelajaran IPA yang sejalan dengan kompetensi abad ke-21.