

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang umumnya dikenal sebagai Sains merupakan bidang studi yang secara sistematis mempelajari fenomena dan kejadian alam. Pemahaman secara mendalam tentang Ilmu Pengetahuan Alam sangat penting dan memberikan kontribusi yang besar bagi kehidupan manusia, mengingat manusia terus-menerus berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya (Jannah & Atmojo, 2022). Pembelajaran IPA harus secara mendorong siswa untuk secara aktif terlibat dalam menjelajahi lingkungan sekitar dan menerapkan konsep-konsep Sains dalam kehidupan sehari-hari (Ismunayah *et al.*, 2025). Pembelajaran sains dianggap sebagai pendekatan yang efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa, terutama karena kemampuan pendekatan tersebut terhadap perbedaan antara konsep secara teori dan implementasinya dalam konteks kehidupan sehari-hari (Sari *et al.*, 2022).

Literasi sains merupakan kemampuan seseorang dalam memahami konsep-konsep ilmiah, menyelesaikan masalah, serta merumuskan kesimpulan berdasarkan data yang valid untuk mengambil keputusan terkait fenomena alam (Utami & Setyaningsih, 2022). Sayangnya, tingkat literasi sains di kalangan pelajar Indonesia tergolong masih minim (Ningsetyo & Sunarti, 2024). Hal ini terlihat dari perolehan skor literasi Indonesia sebesar 382 yang menempatkan negara ini di peringkat ke-64 dari 65 negara (Rahmadani *et al.*, 2022). Secara umum, capaian tersebut menunjukkan tren penurunan dan berada jauh di bawah nilai rata-rata standar OECD yaitu 489. Kondisi ini diperkuat oleh laporan *Programme for International*

Student Assessment (PISA) tahun 2022 yang dirilis oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD). Hasil penilaian PISA 2022 tersebut menegaskan bahwa kemampuan sains siswa Indonesia masih rendah dengan perolehan skor sebesar 383, yang berarti belum mampu menyamai nilai rata-rata internasional (OECD, 2023). Kenyataan di tingkat nasional ini sejalan dengan kondisi riil di daerah; berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru SMP di Kota Sampang, terungkap bahwa tingkat literasi sains siswa di sekolah setempat memang masih berada di level yang rendah.

Rendahnya tingkat literasi sains di kalangan siswa dipengaruhi oleh banyak faktor, termasuk kualitas bahan ajar yang digunakan di sekolah (Hidayani *et al.*, 2021). Sejalan dengan pemikiran Ningsetyo & Sunarti (2024), bahan ajar sendiri dipahami sebagai alat atau sumber daya pembelajaran yang dirancang secara sistematis, baik dalam bentuk tertulis maupun non-tertulis. Keberadaan bahan ajar ini berfungsi sebagai media utama bagi guru dan siswa untuk saling berinteraksi demi mengoptimalkan proses belajar mengajar (Manurung *et al.*, 2023). Namun pada kenyataannya, pemanfaatan bahan ajar di salah satu SMP di Kabupaten Sampang masih tergolong monoton karena masih bertumpu pada penggunaan buku paket dan LKS konvensional. Kondisi tersebut diperkuat oleh hasil wawancara langsung yang telah dilakukan bersama guru mata pelajaran IPA di sekolah yang bersangkutan.

Bahan ajar dicirikan oleh sejumlah karakteristik, di antaranya memiliki desain yang sederhana, mudah dipahami, serta relevan dengan realitas kehidupan sehari-hari siswa. Selain itu, bahan ajar harus bersifat fleksibel untuk dimodifikasi atau dikembangkan kembali secara mudah agar mampu berpusat pada siswa dalam

mendongkrak efektivitas pembelajaran demi mencapai luaran yang diharapkan, sekaligus menumbuhkan rasa percaya diri siswa dalam menyampaikan informasi (Izzah *et al.*, 2021). Berbagai lompatan teknologi saat ini telah bertransformasi menjadi salah satu alternatif dalam mengoptimalkan pengembangan ragam bahan ajar, yang salah satunya diwujudkan melalui variasi bentuk *E-module*. *E-module* mampu menyajikan materi secara menarik, serumit apa pun substansi materi tersebut jika dikemas secara kreatif. Salah satu strategi untuk memantik ketertarikan dan minat baca peserta didik terhadap modul adalah karena *E-module* kerap diintegrasikan dengan fitur-fitur interaktif seperti animasi, video, gambar, dan audio (Arafani *et al.*, 2025).

Pemanfaatan *E-module* menjadi solusi alternatif yang telah dirancang secara sistematis untuk merealisasikan tujuan pembelajaran, sehingga mampu mendongkrak literasi sains siswa (Idayanti & Suleman, 2024). *E-module* sendiri merupakan bentuk modul tradisional yang dapat diakses serta dioperasikan melalui berbagai perangkat digital, seperti komputer, laptop, tablet, maupun smartphone. *E-module* dinilai sebagai media yang inovatif karena memiliki kapabilitas untuk menyajikan materi pembelajaran secara komprehensif, menarik secara visual, dan interaktif, yang secara khusus menstimulasi fungsi kognitif secara maksimal. Selain itu, *E-module* juga membantu siswa dalam memahami materi secara mandiri atau dapat difungsikan sebagai suplemen bimbingan dari guru melalui dukungan konten materi yang menarik (Dewa *et al.*, 2021).

E-module dapat diartikan dan dirancang dengan mengintegrasikan konsep-konsep sains berbasis potensi lokal sebagai strategi instruksional yang bertujuan meningkatkan daya tarik serta pemahaman siswa terhadap materi yang

disampaikan. Melalui pendekatan ini, siswa distimulasi untuk belajar secara kontekstual sekaligus memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai potensi lokal yang eksis di lingkungan sekitar siswa (Indriyati *et al.*, 2024). Potensi lokal yang dimaksud adalah Pantai Kera Nepa yang berlokasi di Desa Nepa, pesisir utara Pulau Madura, Kabupaten Sampang, dengan jarak destinasi sekitar 50 km dari pusat Kota Sampang. Saat ini, kawasan tersebut telah diakui sebagai salah satu objek wisata pantai yang menawarkan jasa layanan lingkungan berupa ekosistem mangrove dan habitat kera ekor panjang (*Macaca fascicularis*). Kawasan Pantai Kera Nepa memiliki karakteristik geografis yang unik karena dikelilingi oleh aliran sungai air tawar yang bermuara langsung ke laut, sehingga menciptakan perpaduan panorama alam yang eksotis (Ahyar & Wardhani, 2014). Bersandarkan pada latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian pengembangan (R&D) menggunakan model ADDIE yang berjudul **“Pengembangan *E-module* Konteks Pantai Kera Nepa untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Literasi sains siswa yang tergolong rendah.
2. Keterbatasan bahan ajar pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia.
3. Bahan ajar belum dikaitkan dengan potensi lokal.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan idintfikasi masalah diatas, terdapat rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana kevalidan *E-module* konteks Pantai Kera Nepa untuk meningkatkan literasi sains siswa?

2. Bagaimana keterbacaan *E-module* konteks Pantai Kera Nepa untuk meningkatkan literasi sains siswa?
3. Bagaimana respons siswa terhadap *E-module* konteks Pantai Kera Nepa untuk meningkatkan literasi sains siswa?
4. Bagaimana peningkatan literasi sains siswa sebelum dan setelah *penggunaan e-module* konteks Pantai Kera Nepa?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian kali ini yaitu:

1. Mengetahui kevalidan *E-module* konteks Pantai Kera Nepa untuk meningkatkan literasi sains siswa
2. Mengetahui keterbacaan *E-module* konteks Pantai Kera Nepa untuk meningkatkan literasi sains siswa.
3. Mengetahui respons siswa terhadap *E-module* konteks Pantai Kera Nepa untuk meningkatkan literasi sains siswa.
4. Mengetahui peningkatan literasi sains siswa sebelum dan setelah penggunaan *E-module* konteks Pantai Kera Nepa untuk meningkatkan literasi sains siswa.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian kali ini yaitu:

1. *E-module* konteks Pantai Kera Nepa berperan sebagai bahan ajar yang mendukung peningkatan literasi sains siswa.
2. Meningkatkan pengetahuan siswa tentang ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia, yang terintegrasi dalam *E-module* konteks Pantai Kera Nepa.
3. Memudahkan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran terkait materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia.

4. Meningkatkan kreativitas guru dalam melaksanakan proses pembelajaran dan mendorong inovasi dalam pembuatan bahan ajar yang interaktif.
5. Berfungsi sebagai referensi untuk penelitian linier sebelumnya dan selanjutnya.

F. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang dikembangkan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan berupa bahan ajar digital atau virtual, yaitu *E-module* yang dirancang untuk meningkatkan literasi sains siswa dengan menggabungkan aplikasi *Canva* dan *Heyzine*.
2. *E-module* dapat diakses secara *online* menggunakan smartphone atau laptop dengan kapasitas penyimpanan perangkat minimal 2GB RAM.
3. *E-module* ini berisi teks, gambar, audio, kuis, teka teki silang, animasi, soal latihan, dan aktivitas untuk mendukung peningkatan literasi sains siswa aspek kompetensi pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati di Indonesia.
4. *E-module* berisi materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia.
5. Konten dalam *E-module* adalah Pantai Kera Nepa berkaitan dengan materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia.
6. Soal literasi sains mencakup indikator 3 aspek kompetensi literasi sains.
7. Hasil akhir pengembangan *E-module* disajikan dalam bentuk HTML sehingga dapat diakses melalui media berbasis web.

G. Definisi Istilah

1. *E-module*

Modul elektronik (*E-module*) dapat dipahami sebagai bahan ajar berbasis digital yang komprehensif dan sistematis, yang diorganisasikan ke dalam unit pembelajaran terstruktur guna mengakselerasi pencapaian tujuan pembelajaran

yang telah ditetapkan. Karakteristik utama dari *E-module* ini terletak pada sifatnya yang interaktif. Unsur interaktivitas tersebut diimplementasikan melalui pemanfaatan tautan (link) sebagai instrumen navigasi, yang menstimulasi siswa untuk berinteraksi dengan ragam program serta materi yang telah disediakan, sekaligus diperkaya oleh komponen multimedia seperti video pembelajaran, animasi, dan audio. Selain itu, *E-module* mengintegrasikan komponen evaluasi yang menyeluruh, mencakup instrumen soal pretest dan posttest untuk mengukur sekaligus mengevaluasi tingkat capaian pembelajaran (Suryani & Saparuddin, 2022).

2. Pantai Kera Nepa

Pantai Kera Nepa merupakan destinasi wisata yang berlokasi di Desa Nepa, pesisir utara Pulau Madura, Kabupaten Sampang, dengan jarak tempuh sekitar 50 km dari pusat Kota Sampang. Kawasan tersebut telah diakui sebagai salah satu objek wisata bahari yang menyajikan potensi layanan lingkungan berupa ekosistem mangrove serta habitat monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*). Area dengan luas sekitar 1 km ini memiliki karakteristik geografis yang unik karena diapit oleh aliran sungai air tawar yang langsung bermuara ke laut, sehingga membentuk perpaduan panorama alam yang eksotis (Ahyar & Wardhani, 2014).

3. Literasi Sains

Literasi sains merupakan kapasitas individu dalam memahami sekaligus menganalisis beragam fenomena yang berkaitan dengan ranah lingkungan, kesehatan, dimensi ekonomi, serta perkembangan teknologi. Secara umum, literasi sains menitikberatkan pada urgensi pengembangan keterampilan

berpikir dan bertindak secara kritis maupun ilmiah. Oleh karena itu, kecakapan literasi sains sangat dibutuhkan dalam proses mengidentifikasi, mengurai, dan menyelesaikan berbagai persoalan yang muncul dalam konteks kehidupan nyata (Astria, 2022).

4. Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia

Materi t Sub-topik yang membahas pengaruh lingkungan terhadap makhluk hidup, interaksi antarkomponen ekosistem, serta pola penyebaran flora dan fauna di Indonesia termasuk ke dalam materi ekologi dan keanekaragaman hayati Indonesia. Materi ini, yang juga mengulas dampak kegiatan manusia terhadap ekosistem beserta langkah-langkah pelestariannya, merupakan bagian dari pembelajaran IPA kelas VII yang diajarkan pada semester genap (Kartika *et al.*, 2023).