

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan saat ini dituntut agar mampu membekali siswa dengan kemampuan abad ke-21. Pendidikan pada abad ke-21, siswa diwajibkan mampu menguasai berbagai kemampuan untuk menciptakan SDM unggul yang memiliki kemampuan bersaing di era global (Hidayati & Indana, 2025). Kemampuan yang perlu dimiliki siswa pada abad ke-21, salah satunya yaitu literasi sains (Utami & Setyaningsih, 2022).

PISA menjelaskan literasi sains adalah kemampuan penting yang perlu dicapai siswa dalam pendidikan, agar terlibat dalam isu terkait sains, konsep konsep sains, serta menerapkannya untuk membuat keputusan (OECD, 2023). Literasi sains merupakan istilah yang sudah diterapkan sejak akhir 1950-an guna menekankan pentingnya sains dalam masyarakat, dimana pendidikan sains perlu mempersiapkan individu untuk berpartisipasi dalam urusan kemasyarakatan (Broderick, 2025). Literasi sains adalah kemampuan menggunakan pengetahuan sains untuk merumuskan pertanyaan dan membuat kesimpulan berlandaskan bukti bukti, agar mampu memahami dan mengambil keputusan terkait dengan lingkungan alam serta perubahan yang disebabkan oleh aktivitas manusia (Astria dkk., 2024). Kemampuan ini penting karena mampu membantu siswa dalam menguasai konsep ilmiah, berpikir kritis, serta menarik kesimpulan berdasarkan dengan bukti (Evalina dkk., 2024).

Literasi sains menjadi faktor penting dalam proses belajar mengajar IPA, sebab mampu meningkatkan pemahaman siswa secara menyeluruh terhadap konsep

sains dan implementasinya dalam aktivitas sehari-hari (Purnawati & Yakin, 2025). Strategi pembelajaran IPA yang didasarkan pada literasi sains terbukti secara ilmiah mampu meningkatkan dalam memahami konsep ilmiah, menyelesaikan masalah, dan mengimplementasikan pengetahuan IPA dalam kegiatan sehari-hari (Putri dkk., 2024). Namun, hasil literasi sains siswa Indonesia masih menunjukkan tantangan yang perlu mendapatkan perhatian serius.

Berdasarkan hasil survei oleh PISA pada tahun 2018, peringkat literasi sains siswa Indonesia dinyatakan berada pada urutan ke-70 dari 78 negara dengan nilai rata-rata 396 (OECD, 2019). Namun, posisi Indonesia dalam PISA 2022 mengalami peningkatan 5-6 peringkat dibandingkan pada tahun 2018 (Amron & Nugraha, 2025). Hal ini relevan dengan hasil penelitian Yusmar & Fadilah (2023), menyatakan bahwa hasil literasi sains siswa Indonesia dalam PISA digolongkan rendah serta belum pernah mencapai nilai standar yang telah ditentukan oleh PISA. Menurut Hadiani dkk. (2025), kemampuan literasi sains siswa dalam materi ekologi dan pelestarian lingkungan berada pada kategori rendah dengan rata-rata sebesar 56,88%.

Berdasarkan hasil angket yang disebar pada sebuah SMP di Pamekasan, sebanyak 79% siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi ekologi dan pelestarian lingkungan. Rahmawati dkk. (2025), dalam penelitiannya juga mengatakan bahwa siswa sulit dalam memahami materi ekologi dan pelestarian lingkungan pada saat pembelajaran IPA. Berdasarkan angket, siswa merasa materi ekologi dan pelestarian lingkungan sulit karena banyak istilah ilmiah dalam materi tersebut. Faktor lain yang membuat siswa sulit dalam memahami materi ekologi dan pelestarian lingkungan karena ada beberapa konsep yang abstrak, sehingga

siswa kesulitan dalam mengimajinasikan interaksi saling memengaruhi antara organisme dan lingkungannya (Agustina dkk., 2025). Penyebab utama rendahnya tingkat literasi sains yaitu terbatasnya penerapan media interaktif serta selaras dengan karakteristik siswa, dimana pembelajaran masih berfokus pada penggunaan teks dalam buku pegangan tanpa didukung oleh visualisasi yang memadai (Mahayani dkk., 2025).

Solusi untuk meningkatkan literasi sains yaitu mengembangkan *e-booklet* yang mampu melatih kemampuan literasi sains. *E-Booklet* dapat menyajikan materi secara ringkas yang dilengkapi gambar menarik serta disajikan dalam format elektronik (Ayunda & Lufri, 2024). Kelebihan *e-booklet* ditunjukkan oleh ukurannya yang kecil sehingga praktis dan fleksibel, serta informasi yang disajikan ringkas dan dilengkapi gambar untuk dapat membantu siswa memahami konsep, selain itu juga menumbuhkan minat dan rasa senang dalam proses pembelajaran (Damayanti dkk., 2022).

E-Booklet dapat dikaitkan dengan kearifan lokal, dimana siswa dapat menambah wawasan mengenai kebudayaan dan menumbuhkan karakter siswa dalam mengenalkan budaya daerah lokal (Adiputra & Suwita, 2024). Pembelajaran yang berbasis kearifan lokal sangat penting karena sesuai dengan tuntutan kurikulum, karakteristik dari siswa, serta dapat menjadi solusi untuk menyelesaikan masalah yang dialami oleh siswa (Sartika dkk., 2025; Sunariyati & Miranda, 2020). *E-Booklet* berbasis kearifan lokal dapat menjadikan proses belajar semakin kontekstual atau nyata. Integrasi potensi lokal tersebut dapat membuat kegiatan pembelajaran menjadi lebih kontekstual, bermakna, serta sesuai dengan kurikulum merdeka. Meskipun mempunyai potensi yang besar untuk dimanfaatkan dalam

pembelajaran, penggunaan *e-booklet* masih tergolong minim (Udin dkk., 2025). Menurut hasil wawancara bersama guru IPA pada salah satu SMP di Pamekasan, guru mengungkapkan bahwa belum pernah menggunakan *e-booklet* dalam pembelajaran IPA.

Salah satu kearifan lokal yang dapat dikaitkan yaitu Pantai Jumiang, karena sesuai untuk dijadikan media pembelajaran pada materi ekologi dan pelestarian lingkungan. Hal tersebut disebabkan Pantai Jumiang memiliki keanekaragaman hewan air yang cukup beragam (Hotimah & Yusa, 2023). Ekosistem di Pantai Jumiang juga cukup beragam karena terdapat komponen biotik misalnya hewan dan tumbuhan serta abiotik contohnya air, batu, cahaya matahari yang saling berinteraksi. Interaksi antara unsur biotik dan abiotik di Pantai Jumiang dapat dikaitkan dengan konsep IPA, khususnya materi ekologi dan pelestarian lingkungan yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar IPA.

Hasil penelitian Fitriani & Fitrihidajati (2023), menyatakan bahwa pengembangan *e-booklet* layak dimanfaatkan dalam pembelajaran guna melatih kemampuan literasi sains siswa. Berdasarkan hasil penelitian Rosmalia dkk. (2023), menyatakan bahwa *e-booklet* berbasis kearifan lokal memiliki tingkat kelayakan yang sangat tinggi dalam pembelajaran sains, selain itu respons siswa terhadap *e-booklet* sangat positif dan penggunaannya terbukti mampu meningkatkan literasi sains. Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian pengembangan berjudul “Pengembangan *E-Booklet* Konteks Pantai Jumiang untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Materi Ekologi dan pelestarian lingkungan”. Hasil penelitian pengembangan *e-booklet* konteks Pantai Jumiang ini diharapkan valid sebagai penunjang pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk menguasai konsep

materi ekologi dan pelestarian lingkungan sekaligus diharapkan dapat meningkatkan literasi sains siswa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, ada beberapa identifikasi masalah yang diidentifikasi sebagai berikut.

1. Rendahnya literasi sains siswa pada materi ekologi dan pelestarian lingkungan.
2. Siswa kesulitan dalam mempelajari materi ekologi dan pelestarian lingkungan.
3. Kurangnya penggunaan media pembelajaran yang interaktif dan sesuai dengan karakteristik siswa.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, ada beberapa rumusan masalah yang diidentifikasi sebagai berikut.

1. Bagaimana kevalidan *e-booklet* konteks Pantai Jumiang pada materi ekologi dan pelestarian lingkungan?
2. Bagaimana keterbacaan *e-booklet* konteks Pantai Jumiang pada materi ekologi dan pelestarian lingkungan?
3. Bagaimana respons siswa terhadap *e-booklet* konteks Pantai Jumiang pada materi ekologi dan pelestarian lingkungan?
4. Bagaimana peningkatan kemampuan literasi sains siswa pada materi ekologi dan pelestarian lingkungan setelah menggunakan *e-booklet* konteks Pantai Jumiang?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, ada tujuan penelitian yang diidentifikasi sebagai berikut.

1. Mengetahui kevalidan *e-booklet* konteks Pantai Jumiang pada materi ekologi dan pelestarian lingkungan.
2. Mengetahui keterbacaan *e-booklet* konteks Pantai Jumiang pada materi ekologi dan pelestarian lingkungan.
3. Mengetahui respons siswa terhadap *e-booklet* konteks Pantai Jumiang pada materi ekologi dan pelestarian lingkungan.
4. Mengetahui peningkatan kemampuan literasi sains siswa sesudah mengimplementasikan *e-booklet* konteks Pantai Jumiang pada materi ekologi dan pelestarian lingkungan.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian pengembangan *e-booklet* konteks Pantai Jumiang adalah sebagai berikut.

1. Sebagai salah satu alternatif media ajar untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.
2. Meningkatkan pengetahuan dan pengalaman dalam mengembangkan media ajar berupa *e-booklet*.
3. Dapat dijadikan penunjang pembelajaran bagi siswa pada materi ekologi dan pelestarian lingkungan.

F. Spesifikasi Produk yang diharapkan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki spesifikasi sebagai berikut.

1. *E-Booklet* yang dikembangkan dalam ukuran A5 (14,8 × 21 cm).
2. *E-Booklet* yang dikembangkan mengintegrasikan antara Pantai Jumiang dengan pembelajaran IPA materi ekologi dan pelestarian lingkungan.
3. *E-Booklet* yang dikembangkan dilengkapi dengan indikator literasi sains pada aspek kompetensi sains.
4. Pengembangan *e-booklet* menyesuaikan tahapan model ADDIE meliputi *analysis, design, develop, implement, and evaluate*.
5. Bagian dalam *e-booklet* yang dikembangkan terdiri dari:
 - a. Pembuka yang terdiri dari cover *e-booklet*, identitas penulis, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan *e-booklet*, kompetensi pembelajaran, dan pojok akronim.
 - b. Isi terdiri dari materi pengantar, materi pembelajaran bab ekologi dan pelestarian lingkungan, indikator literasi sains (latihan soal).
 - c. Penutup yang terdiri dari glosarium, daftar pustaka, dan biodata penulis.
6. *E-Booklet* konteks Pantai Jumiang yang didesain menggunakan aplikasi canva selanjutnya diunggah menggunakan *heyzine flipbook*.
7. Hasil akhir dari pengembangan *e-booklet* berupa link yang dapat diakses melalui *smartphone*, laptop, dan komputer yang terhubung dengan koneksi internet atau Wi-Fi dengan minimal RAM *smartphone* sebesar 2 GB.

G. Definisi Istilah

Definisi istilah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Literasi sains merupakan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan merumuskan kesimpulan sesuai bukti-bukti untuk memahami serta mengambil keputusan yang tepat (Putri dkk., 2025).
2. *E-Booklet* merupakan media berupa buku elektronik yang berisi tentang ringkasan materi dan dilengkapi dengan gambar-gambar yang menarik (Hidayati dkk., 2024).
3. Pantai Jumiang merupakan salah satu objek wisata pantai di Kabupaten Pamekasan dengan karakteristik pantai landai dan terdapat terumbu karang yang memiliki keanekaragaman organisme laut (Ardyansyah, 2022).
4. Materi ekologi dan pelestarian lingkungan adalah materi IPA di kelas VII yang mencakup pengaruh lingkungan terhadap organisme, interaksi antara komponen penyusun ekosistem, pengaruh manusia terhadap ekosistem, dan konservasi keanekaragaman hayati (Kartika dkk., 2023).