

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran IPA abad ke-21 menuntut siswa bukan hanya paham konsep sains secara teoritis, namun juga mampu berpikir kritis, menyelesaikan masalah, mengambil keputusan berdasarkan bukti ilmiah, serta memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran (Rohmah & Hidayati, 2021). Pembelajaran IPA tidak lagi berfokus pada hafalan konsep semata, melainkan menekankan pada keterampilan proses sains, literasi sains, dan kemampuan mengaitkan konsep dengan permasalahan nyata di lingkungan sekitar. Dengan demikian, diperlukan pembelajaran yang lebih kontekstual, interaktif, dan bermakna supaya siswa mampu membangun pemahaman ilmiah yang berkaitan secara kontekstual dengan aktivitas dan fenomena dalam kehidupan sehari-hari (Mellyzar *et al.*, 2022).

Kompetensi penting yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran IPA adalah literasi sains. Literasi sains merupakan kemampuan seseorang untuk memahami konsep sains, mengkomunikasikan informasi ilmiah, menerapkan Pengetahuan sains, serta memecahkan masalah Berdasarkan bukti ilmiah dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan literasi sains juga berperan penting dalam membentuk kepedulian siswa terhadap lingkungan dan kemampuan mengambil keputusan yang bertanggung jawab terhadap isu-isu ilmiah yang berkembang di masyarakat (Purnawati & Yakin, 2025). Namun, kondisi literasi sains masih menunjukkan hasil yang perlu ditingkatkan. Berdasarkan laporan raport Pendidikan ANBK salah satu SMPN di Tanjung Bumi, kemampuan literasi sains siswa berada pada kategori perlu ditingkatkan (sedang), dengan capaian 68,89% siswa telah

mencapai kompetensi minimum literasi membaca. Angka ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa sudah mampu memahami, namun masih perlu upaya lanjutan untuk mendorong lebih banyak siswa agar mencapai dan melampaui kompetensi minimum. Dibandingkan tahun 2024, skor rapor literasi tahun 2025 mengalami peningkatan signifikan sebesar 17,73 point dari 51,16% menjadi 68,89%. Hal ini menandakan adanya kemajuan yang positif dalam upaya lanjutan untuk mendorong lebih banyak siswa mencapai kompetensi minimum. Meskipun menunjukkan adanya perkembangan yang baik, peningkatan kualitas pembelajaran literasi tetap perlu dilanjutkan supaya capaian literasi dapat meningkat ke kategori yang lebih tinggi.

Hasil wawancara dengan guru dan siswa juga menunjukkan bahwa pembelajaran IPA masih perlu diarahkan agar lebih berpusat pada siswa dan memberikan pengalaman pembelajaran yang memberikan kesan dan pemahaman mendalam. Pembelajaran yang berlangsung cenderung belum secara optimal melibatkan siswa dalam kegiatan observasi, analisis permasalahan lingkungan sekitar, serta pemecahan masalah berbasis data. Akibatnya, kemampuan siswa dalam menginterpretasikan informasi ilmiah serta menerapkan konsep-konsep sains dalam kehidupan sehari-hari belum optimal atau masih terbatas. Kondisi ini menuntut adanya inovasi media ajar yang lebih kontekstual, interaktif, dan relevan dengan lingkungan sekitar siswa.

Salah satu inovasi media ajar yang berpotensi memiliki karakteristik mendukung peningkatan literasi sains adalah media ajar *E-Booklet*. *E-Booklet* merupakan media ajar digital berbentuk buku elektronik yang menyajikan materi secara ringkas, dilengkapi dengan gambar. Video, animasi, dan tampilan interaktif

sehingga memudahkan siswa dalam memahami konsep pembelajaran (Fitriani *et al.*, 2023). Pengembangan media ajar *E-Booklet* dalam pembelajaran IPA bertujuan untuk mendukung peningkatan literasi sains siswa (Hakim *et al.*, 2023). Hasil analisis kebutuhan siswa di salah satu SMP di Tanjung Bumi menunjukkan bahwa 91,42% siswa tertarik pada penggunaan bahan ajar digital dan seluruh siswa kelas VIII A menyatakan bahwa perlunya media ajar IPA mengaitkan materi dengan kearifan lokal serta isu-isu sosial sains sekitar siswa. Pembelajaran akan lebih bermakna apabila dikaitkan dengan konteks lokal melalui pendekatan *Ethnosains Socio-Scientific Issues* (ESSI).

Pendekatan *Ethnoscience Socio-Scientific Issues* (ESSI) yakni menggabungkan ilmu pengetahuan tradisional (*Ethnoscience*) (Silla *et al.*, 2023) dengan (*Socio-Scientific Issues*) isu-isu sosial yang berhubungan dengan sains dalam pembelajaran sehingga siswa dapat memahami hubungan antara sains, budaya, dan permasalahan nyata di masyarakat (Mudawamah, 2020). Pendekatan *Ethnoscience Socio-Scientific Issues* (ESSI) ini juga berpotensi meningkatkan literasi sains siswa karena mendorong mereka untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menentukan keputusan berdasarkan bukti ilmiah (Kirana *et al.*, 2022b). Dalam konteks lokal, Pantai Banyusangka merupakan wilayah pesisir yang dekat dengan kehidupan siswa dan memiliki permasalahan lingkungan yang relevan untuk dikaji dalam pembelajaran IPA.

Hasil Observasi menunjukkan bahwa Pantai Banyusangka dipenuhi oleh sampah plastik yang berpotensi terurai menjadi mikroplastik. Kondisi ini dapat mengganggu ekosistem perairan, menurunkan kualitas lingkungan, serta mengancam keanekaragaman hayati, perekonomian dan kesehatan masyarakat

Banyusangka, mengingat sekitar 90% masyarakat Pantai Banyusangka berprofesi sebagai nelayan. Namun, hasil wawancara yang dilakukan dengan nelayan setempat menunjukkan adanya persepsi bahwa permasalahan sampah plastik dan mikroplastik belum berdampak signifikan terhadap aktifitas perikanan. Pandangan ini menunjukkan adanya kesenjangan persepsi antara masyarakat dan bukti ilmiah. Faktanya, akumulasi sampah dan mikroplastik dapat mengganggu rantai makanan, menurunkan populasi biota laut, serta merusak keseimbangan ekosistem (Nengsi & Mokodompit, 2024).

Permasalahan tersebut sangat relevan dengan materi IPA kelas VII pada topik ekologi keanekaragaman hayati, yang membahas interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya, meliputi hubungan dalam ekosistem, peran faktor biotik dan abiotik dalam mendukung kelangsungan hidup organisme. Selain itu, pada materi ini siswa juga memahami bagaimana pengaruh masyarakat terhadap ekosistem dan adanya konservasi dalam melestarikan keanekaragaman hayati, seperti terganggunya habitat, menurunnya populasi organisme, hingga rusaknya keseimbangan ekosistem (Mufidah & Qomaria, 2025). Materi ekologi dan keanekaragaman hayati yang diintegrasikan dengan Pantai Banyusangka akan memudahkan siswa dalam memahami konsep IPA secara nyata dan bermakna karena dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Tanpa pemahaman ilmiah yang baik terhadap permasalahan lingkungan tersebut, maka siswa akan kesulitan untuk menumbuhkan kepedulian terhadap lingkungan maupun kemampuan mengambil keputusan berbasis bukti ilmiah.

Berdasarkan uraian permasalahan yang telah dipaparkan, diperlukan suatu solusi pembelajaran yang mampu mengintegrasikan konsep IPA, isu Lingkungan

lokal, serta untuk meningkatkan literasi sains siswa. Dengan demikian, penelitian ini memberikan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan mengembangkan *E-Booklet* berbasis *Ethnoscience Socio-Scientific Issues* (ESSI) Pantai Banyusangka sebagai media ajar pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati. *E-Booklet* berbasis *Ethnoscience Socio-Scientific Issues* (ESSI) Pantai Banyusangka ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran yang relevan, dengan kehidupan nyata, memberikan makna, dan berbasis bukti ilmiah sehingga dapat digunakan sebagai media ajar untuk meningkatkan literasi sains siswa. Media *E-Booklet* tidak hanya menyediakan informasi ilmiah sehingga mampu meningkatkan literasi sains siswa secara optimal.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Rendahnya kemampuan literasi sains siswa.
2. Belum tersedia media ajar berbasis *Ethnoscience Socio-Scientific Issues* (ESSI) yang mengangkat potensi dan permasalahan lingkungan kearifan lokal sekitar.
3. Kurangnya integrasi antara budaya lokal, sains, dan isu sosial lingkungan dalam pembelajaran IPA.
4. Materi ekologi dan keanekaragaman hayati termasuk sulit dipahami sehingga bersifat abstrak.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana tingkat validitas *E-Booklet* berbasis ESSI Pantai Banyusangka untuk meningkatkan literasi sains siswa?

2. Bagaimana keterbacaan *E-Booklet* berbasis ESSI Pantai Banyusangka untuk meningkatkan literasi sains siswa?
3. Bagaimana respon siswa terhadap penggunaan *E-Booklet* berbasis ESSI Pantai Banyusangka yang dikembangkan untuk meningkatkan literasi sains siswa?
4. Bagaimana hasil peningkatan literasi sains siswa sebelum dan setelah menggunakan media ajar *E-Booklet* berbasis ESSI Pantai Banyusangka?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini berdasarkan pada latar belakang yang sudah diuraikan adalah:

1. Mengetahui tingkat validitas media ajar *E-Booklet* berbasis ESSI Pantai Banyusangka untuk meningkatkan literasi sains siswa
2. Mengetahui keterbacaan pada media ajar *E-Booklet* berbasis ESSI Pantai Banyusangka yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan literasi sains siswa
3. Mengetahui respon siswa pada media ajar *E-Booklet* berbasis ESSI Pantai Banyusangka yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan literasi sains siswa
4. Mengetahui hasil peningkatan literasi sains siswa setelah menggunakan media ajar *E-Booklet* berbasis ESSI Pantai Banyusangka

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang mungkin dapat diambil dan diketahui adalah sebagai berikut:

1. Memberikan media ajar *E-Booklet* berbasis ESSI Pantai Banyusangka untuk membantu siswa belajar dan meningkatkan literasi sains.
2. Memberikan media ajar *E-Booklet* berbasis ESSI Pantai Banyusangka untuk

membantu guru memberikan penjelasan dalam pembelajaran IPA dengan bukti ilustrasi nyata yang terdapat di sekitar siswa.

3. Mengharap media ajar *E-Booklet* berbasis ESSi Pantai Banyusangka dapat membantu dalam proses pembelajaran IPA di sekolah SMP.
4. Media ajar *E-Booklet* berbasis ESSi Pantai Banyusangka dapat menarik perhatian dan menambah wawasan bagi siswa.

F. Spesifikasi Produk Pengembangan

Spesifikasi produk dalam penelitian ini adalah:

1. *E-Booklet* berwarna dicetak dalam format A5, terdiri dari $\pm$ 30 halaman.
2. Media ajar *E-Booklet* yang dikembangkan dalam penelitian ini berbasis ESSi yang ada dalam salah satu kearifan lokal Madura yaitu Pantai Banyusangka.
3. Konten disusun berdasarkan CP dan kompetensi literasi sains.
4. Media ajar *E-Booklet* yang dikembangkan berbasis ESSi dengan pembelajaran IPA materi ekologi dan keanekaragaman hayati dan informasi tentang kearifan lokal Pantai Banyusangka.
5. Media ajar *E-Booklet* yang dikembangkan dilengkapi dengan indikator literasi sains, tujuan pembelajaran, gambar dan ilustrasi dari Pantai Banyusangka.
6. Penyusunan isi *E-Booklet* terdapat cover berisi judul, kata pengantar, daftar isi, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, bagian isi yang meliputi: pendahuluan, materi terkait, dan bagian penutup yang meliputi: informasi umum, glosarium, daftar pustaka, dan sumber referensi yang digunakan.
7. Media ajar yang dihasilkan berupa *E-Booklet* berbasis ESSi Pantai Banyusangka yang didesain menggunakan aplikasi canva yang kemudian dapat digunakan pada pembelajaran IPA untuk siswa SMP kelas VII materi ekologi

dan keanekaragaman hayati (semester genap).

G. Definisi Istilah

Definisi istilah adalah penelitian ini yaitu:

1. Media Ajar

Media Ajar merupakan sarana atau alat pembelajaran yang digunakan oleh pendidik dan siswa untuk menyampaikan materi pembelajaran, meningkatkan komunikasi, dan interaksi dalam proses belajar mengajar. Media ajar dapat berupa cetak, audio, visual, maupun digital (Ain & Mustika, 2021).

2. *E-Booklet*

E-Booklet adalah salah satu jenis media digital yang memiliki desain menarik dapat meningkatkan rasa ingin tahu dan menarik minat siswa serta memudahkan dalam memahami materi selama proses mengajar dan dapat digunakan dimanapun karena berbentuk digital sehingga mudah dibawa dan digunakan kapan saja (Putri *et al.*, 2025).

3. *Ethnoscience*

Ethnoscience merupakan pendekatan dalam pembelajaran IPA yang mengintegrasikan unsur kearifan lokal atau budaya daerah yang berhubungan dengan lingkungan sekitar sebagai *system of knowledge and cognition typical of a give future* sebagai bagian dari proses pembelajaran (Silla *et al.*, 2023).

4. *Socio-Scientific Issue* (SSI)

Pendekatan *Socio-Scientific Issues* (SSI) merupakan metode pembelajaran yang mengaitkan konsep sains dengan permasalahan kontekstual dalam kehidupan sehari-hari untuk menumbuhkan kesadaran sosial serta membentuk perilaku yang bertanggung jawab pada siswa (Fitroty *et al.*, 2023).

5. Literasi Sains

Literasi sains merupakan kemampuan individu dalam memanfaatkan pengetahuan ilmiah untuk menjalankan proses ilmiah, mulai dari mengenali suatu permasalahan, memperoleh informasi atau pengetahuan baru, menjelaskan berbagai fenomena sains, hingga menarik kesimpulan atau generalisasi berdasarkan bukti-bukti ilmiah yang relevan (Tillah & Subekti, 2025).