

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pesatnya integrasi ilmu pengetahuan dengan kemajuan teknologi modern di masa sekarang telah membawa dampak besar bagi arah pendidikan abad ke-21. Kondisi saat ini secara langsung mendorong peserta didik untuk mengembangkan kemampuan diri agar lebih peka dan tanggap terhadap tuntutan zaman (Awwalina & Indana, 2022). Dalam upaya menghadapi kerumitan tantangan tersebut, penguasaan kemampuan 4C, yaitu *critical thinking, creativity, communication and collaboration* menjadi prioritas utama. Keempat dasar 4C ini berasal dari tingkat literasi sains peserta didik. Hal ini karena, kemampuan untuk memecahkan masalah ilmiah secara efektif hanya bisa dicapai peserta didik yang mampu memadukan kemampuan analisis, kreativitas berpikir, serta kemampuan komunikasi dan kerja sama yang kompak di dalam tim, kerja sama dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan berbasis sains (Sureni *et al.*, 2023).

Literasi sains mencakup kemampuan individu dalam memahami informasi baru, mempraktikkan cara kerja ilmiah, dan menjelaskan fenomena secara saintifik. Selain aspek teknis tersebut, literasi ini juga melibatkan pemahaman mengenai dampak sains dan teknologi terhadap perubahan budaya, lingkungan, serta pola pikir manusia (Febriana *et al.*, 2025). Sebagaimana dinyatakan oleh OECD (2023), literasi sains melibatkan kesiapan individu untuk terlibat secara aktif dalam persoalan ilmiah, termasuk kemampuan menyampaikan pendapat secara logis berdasarkan bukti-bukti terkait sains dan teknologi. Oleh karena itu, penanaman

literasi sains memegang peran yang sangat krusial dalam pembelajaran IPA. Sebagaimana ditegaskan oleh Humairah *et al.* (2024), literasi ilmiah berperan krusial dalam mentransformasi proses pembelajaran dari sekadar hafalan teoretis menuju pemahaman yang aplikatif. Melalui literasi ini, peserta didik didorong untuk menginternalisasi konsep-konsep ilmiah dan memanfaatkannya sebagai instrumen praktis dalam menganalisis serta mencari solusi atas tantangan yang ditemui dalam realitas kehidupan sehari-hari. Zulaiha dan Kusuma (2021) menjelaskan bahwa pengukuran literasi sains peserta didik di level internasional dilakukan melalui PISA (*Programme for International Student Assessment*), sebuah program yang dikelola oleh OECD dengan dukungan UNESCO.

Faktanya, tingkat kemampuan akademik peserta didik di Indonesia saat ini masih menghadapi tantangan besar dan cenderung relatif rendah. Berdasarkan hasil studi PISA 2018, literasi sains peserta didik di Indonesia masih berada di bawah rata-rata skor internasional dengan perolehan nilai 396. Data tersebut menempatkan Indonesia pada peringkat ke-71 dari 80 negara yang berpartisipasi. Rendahnya capaian tersebut menjadi indikator krusial yang menunjukkan bahwa penguasaan peserta didik terhadap konsep-konsep akademik fundamental masih belum optimal (Septaningrum *et al.*, 2024). Kondisi tersebut berlanjut pada PISA 2022, dimana Indonesia memperoleh skor rata-rata 383 poin, sehingga semakin menegaskan urgensi dan perlunya langkah perbaikan yang signifikan serta sistematis untuk meningkatkan kemampuan akademik peserta didik (Diantari *et al.*, 2025). Memberikan bukti empiris mengenai rendahnya tingkat literasi sains peserta didik, khususnya pada peserta didik kelas tujuh di wilayah Cirebon. Studi tersebut menggarisbawahi adanya tantangan signifikan yang dihadapi peserta didik dalam

mengkontekstualisasikan prinsip-prinsip ilmiah saat berhadapan langsung dengan fenomena alam. Rendahnya capaian ini disebabkan oleh proses pembelajaran cenderung bersifat teoritis dan minim korelasi dengan pengalaman nyata dalam kehidupan peserta didik. Kesenjangan tersebut tercermin secara nyata dari perolehan skor yang sangat minim pada tiga indikator utama literasi sains. Rendahnya literasi sains ini salah satunya disebabkan karena belum adanya optimalisasi dalam aktivitas pembelajaran interaktif serta belum tersedianya perangkat atau media pembelajaran yang dirancang secara spesifik untuk mengoptimalkan potensi literasi sains (Barus *et al.*, 2024).

Kondisi rendahnya literasi sains peserta didik diperkuat dengan adanya temuan lapangan berdasarkan analisis kebutuhan dan wawancara pra-penelitian dengan guru. Hasil angket menunjukkan bahwa 73,08% peserta didik mempunyai kesulitan dalam pemahaman konsep IPA, terutama pada materi yang menuntut kemampuan analisis dan penalaran. Selain itu, 73,08% peserta didik kesulitan menafsirkan data hasil percobaan, dan 69,23% belum mampu menjelaskan penyebab ilmiah fenomena alam di sekitarnya, sehingga mengalami kendala saat mengerjakan soal analisis atau studi kasus. Temuan ini menegaskan bahwa perlu adanya upaya peningkatan literasi sains peserta didik.

Meskipun demikian, realitas di lapangan menunjukkan bahwa pemanfaatan sumber daya pendidikan di sekolah masih cenderung konvensional, yakni terbatas pada penggunaan buku teks yang disediakan oleh pemerintah serta materi ajar sederhana yang belum optimal dalam memfasilitasi pengembangan literasi sains. Hasil angket menunjukkan bahwa 84,62% peserta didik membutuhkan bahan ajar berbasis digital, dan 76,92% tertarik menggunakan *E-module* dalam pembelajaran

IPA. Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, dapat menggunakan implementasi modul digital. Perangkat ini tidak hanya menyediakan aksesibilitas materi yang lebih luas, tetapi juga memfasilitasi peserta didik untuk melaksanakan pembelajaran mandiri (*self-regulated learning*) serta melatih kemampuan berpikir kritis secara lebih mendalam (Wardhana *et al.*, 2022).

Salah satu bentuk upaya nyata dilakukan dalam mengoptimalkan literasi ilmiah peserta didik adalah melalui pemanfaatan perangkat pembelajaran interaktif, seperti *E-module*, untuk mengadopsi pola belajar yang lebih mandiri dan proaktif, sekaligus membantu mereka dalam menguasai kompetensi ilmiah secara lebih efektif. Implementasi *E-module* terbukti efektif meningkatkan literasi sains karena integrasi antara sajian visual yang interaktif dengan sistematika materi yang terstruktur, sehingga memudahkan peserta didik dalam mencerna konsep-konsep ilmiah yang kompleks (Wardhana *et al.*, 2022). Penelitian Humairah *et al.* (2024) dan Febrina *et al.* (2025) berpendapat bahwa penggunaan *E-module* dan modul *flipbook* digital berdampak positif dalam meningkatkan literasi sains peserta didik. Temuan ini diperkuat oleh Faridah *et al.* (2022), yang menyatakan bahwa penggunaan *E-module* interaktif sangat efektif dalam memenuhi indikator literasi sains, terutama pada aspek pemecahan masalah.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa *E-module* pernah dimanfaatkan dalam kegiatan pelatihan, dan peserta didik menunjukkan ketertarikan yang tinggi, karena *E-module* dapat diakses melalui perangkat ponsel dengan integrasi elemen visual yang atraktif seperti kombinasi warna yang harmonis, ilustrasi, video, animasi, komik, serta barcode menuju sumber belajar tambahan, yang berkontribusi terhadap peningkatan motivasi membaca dan minat belajar. Lebih lanjut, hasil wawancara

juga menekankan perlunya mengintegrasikan kearifan lokal ke dalam pembelajaran sains, mengingat minimnya pemahaman peserta didik di Madura terhadap budaya daerah mereka sendiri, tetapi sampai sekarang belum diterapkan. Pembelajaran IPA yang dikaitkan dengan potensi lokal dianggap lebih kontekstual dan bermakna, sehingga literasi sains peserta didik dapat ditingkatkan (Lestari *et al.*, 2024).

Guru menyatakan bahwa *Tajhin Peddhis* memiliki potensi besar sebagai konteks pembelajaran IPA karena memuat berbagai konsep sains yang relevan, seperti zat dan perubahannya, unsur, senyawa, dan campuran, serta sistem pencernaan. Penggunaan konteks tersebut dapat membantu peserta didik memahami penerapan sains secara nyata dan mengaitkan konsep ilmiah dengan kehidupan sehari-hari. Temuan angket memperkuat argumen tersebut yang menunjukkan bahwa 76,92% peserta didik menyatakan bahwa mereka lebih cepat menangkap konsep IPA apabila dikaitkan dengan pengalaman sehari-hari.

Temuan lapangan melalui wawancara tersebut berhasil mengidentifikasi celah yang nyata antara ekspektasi pembelajaran dengan realitas ketersediaan materi ajar, yang menuntut adanya evaluasi serta pengembangan sumber belajar yang lebih relevan. Dari perspektif peserta didik, terdapat urgensi yang besar terhadap penyediaan sumber belajar yang tidak hanya menarik secara visual dan bersifat interaktif, melainkan juga mudah dipahami dengan penyajian materi yang berbasis pada kearifan lokal, guna memastikan pembelajaran tetap relevan dengan pengalaman nyata peserta di lingkungan sekitarnya. Penggunaan media pembelajaran berbasis interaktif menjadi strategi yang efektif dan efisien bagi guru dalam memperkuat literasi sains serta mengefektifkan proses penyampaian materi di kelas. Meskipun berbagai penelitian dilakukan untuk mengembangkan *E-module*

IPA berbasis kearifan lokal, hingga saat ini belum ditemukan *E-module* IPA yang secara spesifik mengintegrasikan kearifan lokal pembuatan *Tajhin Peddhis* sebagai konteks pembelajaran dalam peningkatan literasi sains peserta didik SMP.

Dengan demikian, pengembangan *E-module* berbasis kearifan lokal pembuatan *Tajhin Peddhis* tidak hanya relevan dari sisi kebutuhan pembelajaran, tetapi terdapat urgensi untuk mensinergikan peningkatan literasi ilmiah dengan pelestarian nilai-nilai budaya. Pendekatan ini bertujuan untuk menciptakan keseimbangan antara penguasaan keterampilan saintifik yang adaptif dengan memperkuat nilai budaya dalam konteks pendidikan modern. Penelitian ini diharapkan memberi dampak positif bagi pengembangan materi pembelajaran yang inovatif dengan materi yang dikembangkan secara interaktif dan kontekstual serta selaras dengan kebutuhan peserta didik.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Rendahnya literasi sains
2. Bahan ajar yang digunakan masih terbatas
3. Pembelajaran IPA belum mengintegrasikan kearifan lokal
4. Belum ada *E-module* IPA berbasis kearifan lokal *Tajhin Peddhis*

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang dianalisis dalam penelitian ini mencakup beberapa poin utama berikut.

1. Bagaimana kevalidan *E-module* berbasis kearifan lokal pembuatan *Tajhin Peddhis* untuk meningkatkan literasi sains peserta didik?
2. Bagaimana perubahan tingkat literasi sains peserta didik setelah penerapan *E-module* pembelajaran berbasis kearifan lokal tentang pembuatan *Tajhin Peddhis*?
3. Bagaimana respons peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran *E-module* berbasis kearifan lokal pembuatan *Tajhin Peddhis* untuk meningkatkan literasi sains?
4. Bagaimana keterbacaan peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran *E-module* berbasis kearifan lokal pembuatan *Tajhin Peddhis* untuk meningkatkan literasi sains?

D. Tujuan Penelitian

Dengan mengacu pada rumusan masalah yang diperoleh, maka tujuan penelitian ditetapkan sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui bagaimana kevalidan *E-module* berbasis kearifan lokal pembuatan *Tajhin Peddhis* untuk meningkatkan literasi sains peserta didik.
2. Untuk mengetahui bagaimana peningkatan literasi sains siswa setelah diterapkan penggunaan media pembelajaran *E-module* berbasis kearifan lokal pembuatan *Tajhin Peddhis*.

3. Untuk mengetahui bagaimana respons siswa terhadap penggunaan *E-module* berbasis kearifan lokal pembuatan *Tajhin Peddhis* untuk meningkatkan literasi sains.
4. Untuk mengetahui bagaimana keterbacaan siswa terhadap penggunaan *E-module* berbasis kearifan lokal pembuatan *Tajhin Peddhis* untuk meningkatkan literasi sains.

E. Manfaat Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah yang telah disusun, manfaat penelitian ditetapkan sebagai berikut.

1. Menjadi sarana untuk meningkatkan kompetensi dalam merancang sumber belajar yang kontekstual. Pengalaman ini memberikan wawasan mendalam mengenai strategi transformasi konten budaya lokal menjadi instrumen pembelajaran digital yang efektif bagi literasi ilmiah peserta didik.
2. Sebagai inovasi media pembelajaran, *E-module* ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih fleksibel, praktis, dan adaptif terhadap kebutuhan peserta didik di era digital.
3. Sebagai media pembelajaran alternatif, *E-module* ini berfungsi untuk memfasilitasi pemahaman materi IPA secara lebih sistematis, praktis, dan mendalam bagi peserta didik

F. Spesifikasi Produk Pengembangan

Spesifikasi produk pengembangan media pembelajaran *E-module* berbasis kearifan lokal pembuatan *Tajhin Peddhis* sebagai berikut.

1. Media pembelajaran yang dikembangkan adalah *E-module* berbasis kearifan lokal pembuatan *Tajhin Peddhis*
2. Ruang lingkup materi yang diintegrasikan dalam pengembangan media ini difokuskan pada pokok bahasan unsur, senyawa, dan campuran.
3. Aspek kompetensi literasi sains dengan indikator menjelaskan fenomena ilmiah, menyusun dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah serta menafsirkan data dan bukti secara kritis, dan meneliti, mengevaluasi, dan menggunakan informasi ilmiah untuk pengambilan keputusan dan tindakan.
4. Media pembelajaran *E-module* dikembangkan menggunakan aplikasi *Canva* dan *flipbook*
5. Metode pengembangan yang digunakan dalam media pembelajaran *E-module* adalah metode pengembangan ADDIE

G. Definisi Istilah

Definisi istilah yang ada pada pengembangan *E-module* berbasis kearifan lokal pembuatan *Tajhin Peddhis* adalah:

1. *E-module* merupakan media pembelajaran berbasis digital yang dioperasikan melalui perangkat komputer dengan dukungan *software* khusus. Media ini menyajikan materi instruksional yang disusun secara sistematis dan menarik guna mencapai kompetensi yang ditargetkan. Struktur penyusunannya mencakup elemen-elemen esensial seperti sampul, pengantar, panduan

operasional, tujuan pembelajaran, peta konsep, serta instrumen penilaian seperti lembar kegiatan dan kuis evaluasi (Ramadanti *et al.*, 2021).

2. Kearifan lokal dipahami sebagai tata nilai dan pengetahuan lokal yang lahir dari interaksi panjang masyarakat dengan lingkungannya. Nilai-nilai ini mencakup aspek teologis, normatif, dan kultural yang terkandung dalam tradisi lisan maupun praktik keseharian, yang dijaga keberlangsungannya secara turun-temurun sebagai instrumen dalam menghadapi berbagai tantangan hidup (Meilana & Aslam, 2022).
3. *Tajhin Peddis* atau yang dikenal dengan istilah *Jinpeddis* merupakan kuliner tradisional berupa bubur. Walaupun secara etimologis dinamakan bubur pedas, hidangan ini tidak didominasi oleh sensasi pedas. Rasa gurih menjadi karakter utama sajian ini, sedangkan irisan cabai merah besar hanya berfungsi sebagai elemen hiasan pelengkap. (Puspitasari & Saksono, 2024).
4. Literasi sains mencakup kecakapan seseorang untuk berkontribusi secara reflektif terhadap berbagai isu ilmiah, sekaligus kemampuan dalam mengemukakan pendapat yang logis dan argumentatif terkait perkembangan sains dan teknologi. (OECD, 2023).