

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan abad 21 merupakan abad pendidikan yang berkembang sangat pesat dari sebelumnya. Abad 21 menitikberatkan masifnya perkembangan bidang kajian sains dan teknologi, sehingga menuntut pelaksanaan pendidikan dengan wawasan baru yang mencakup seluruh perubahan yang terjadi (Halim, 2022). Pendidikan abad 21 mencakup empat konsep yang diadaptasi dari kemendikbudristek yaitu *21st Century Skills*, *Scientific Approach*, *Authentic Learning*, dan *Authentic Assesment* guna mencapai tujuan Indonesia masa kreatif tahun 2045. Pelaksanaan pendidikan abad 21 memerlukan dukungan keterampilan *life and career skills*, *learning and innovation skills*, dan *information media and technology skills*. Tantangan pendidikan abad 21 dalam proses pelaksanaannya ditinjau berdasarkan hasil nilai tes PISA pendidikan Indonesia tidak memiliki peningkatan yang signifikan. Hal tersebut menunjukkan bahwa Indonesia masih memiliki tingkat literasi sains yang rendah (Daryanto & Suryanto, 2022).

Literasi sains berdasarkan *Programme for International Student Assessment* (PISA) didefinisikan sebagai kecakapan yang dimiliki oleh pribadi dalam menerapkan wawasan, indentifikasi permasalahan, analisis fenomena, dan menyimpulkan sebuah fakta serta pengambilan keputusan terhadap alam (Martinah *et al.*, 2022). Berdasarkan PISA 2015, Literasi sains terdiri dari pengetahuan, konteks, kompetensi, dan sikap. *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) telah melaksanakan evaluasi pendidikan bahwasannya

negara yang memiliki tingkat level unggul menurut indeks PISA menandakan sudah memiliki ukuran mutu pendidikan dalam skala global. Rendahnya literasi sains Indonesia pada studi PISA menandakan bahwa kemampuan yang dimiliki oleh siswa Indonesia masih jauh dari standar yang diharapkan (Vashti *et al.*, 2020).

Rendahnya tingkat literasi sains di Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor, meliputi pelaksanaan proses pembelajaran yang tidak meningkatkan akademik siswa, proses belajar sains yang tidak berkembang, tidak mementingkan keterampilan membaca dan berliterasi sains, prosedur penilaian siswa tidak mengacu pada pedoman instrumen literasi sains (Intan *et al.*, 2023). Menurut Fuadi *et al.* (2020) salah satu contoh pembelajaran yang menampakkan tingkat literasi sains yang rendah jika dibandingkan dengan tuntutan PISA adalah pembelajaran IPA di sekolah.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yakni rumpun ilmu yang memuat segala aspek dari alam semesta secara empiris. IPA merupakan salah satu bidang studi yang bersifat sistematis, yakni studi mengenai ragam fakta, konsep, prinsip serta proses dalam sebuah penemuan serta mempelajari fenomena alam yang bersifat faktual (Imran *et al.*, 2020). Pembelajaran IPA menjadi salah satu kegiatan belajar yang mampu mengarahkan siswa untuk memahami tentang alam (Santika *et al.*, 2022). Pembelajaran IPA perlu dilakukan secara kontekstual untuk meningkatkan pemahaman siswa karena terdapat integrasi antara kehidupan nyata dengan teori dan konsep IPA (Herowati & Azizah, 2022). Pembelajaran kontekstual menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa karena terdapat hubungan konsep teori dengan penerapan dalam kehidupan dan penggunaan sains dalam proses penyelesaian permasalahan yang muncul (Sari *et*

al., 2022). Pembelajaran kontekstual dalam ruang lingkup sains salah satunya ialah dengan penerapan bahan ajar digital terintegrasi konteks mangrove. Berdasarkan wawancara kepada guru IPA SMP Kanzul Ulum Burneh diperoleh data bahwasannya siswa lebih tertarik dan mudah memahami materi apabila pembelajaran IPA dilakukan secara kontekstual dan penggunaan bahan ajar terintegrasi lingkungan.

Bahan ajar merupakan kebutuhan penting dalam keterlaksanaan proses pembelajaran untuk mendorong pemahaman yang dimiliki oleh siswa mengenai materi yang sedang diajarkan dan bahan ajar yang berkualitas dapat memicu perkembangan keaktifan siswa saat proses belajar (Fadlillah *et al.*, 2023). Karakteristik bahan ajar bersifat sederhana, mudah dipahami, terintegrasi dengan kehidupan sehari-hari, mudah untuk dikembangkan, dan berfokus pada siswa guna membangun kepercayaan diri siswa dalam menyampaikan informasi dan efektivitas belajar guna meraih capaian pembelajaran (Izzah *et al.*, 2021). Pentingnya penggunaan bahan ajar yang tepat didukung oleh pendapat guru IPA SMP Kanzul Ulum Burneh yang berpendapat bahwa bahan ajar yang relevan dengan materi yang diajarkan mampu lebih cepat dalam menarik perhatian siswa sehingga rangsangan untuk memahami materi pembelajaran lebih mudah diterima oleh siswa.

E-module menjadi alternatif bahan ajar mandiri siswa yang tersusun secara sistematis guna mencapai tujuan pembelajaran (Wijaya *et al.*, 2021). *E-module* merupakan bahan ajar yang mampu untuk meningkatkan kemampuan literasi sains dikarenakan dalam *E-module* memuat bagian yang mampu menjadi stimulus dalam memunculkan potensi siswa dan mendorong siswa dalam memberikan respons terhadap konten yang terdapat dalam *e-module*. *E-module* memiliki desain *user*

friendly yang bersifat adaptif, interaktif, dan dapat disesuaikan dengan keterbaruan kurikulum pendidikan (Suryani, 2022). *E-module* dikatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran apabila memenuhi beberapa karakteristik, yaitu *self instruction, self contained, user friendly, stand alone*, dan adaptif (Lastri, 2023). Konten dalam *e-module* perlu disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran IPA *e-module* dapat diintegrasikan dengan potensi lokal yang membuat siswa lebih memahami potensi lokal sebuah daerah (Nurjanah *et al.*, 2024). Potensi lokal daerah yang dapat diintegrasikan ke dalam *e-module* untuk pembelajaran IPA adalah hutan mangrove. Hasil pra penelitian diperoleh bahwa *e-module* yang terintegrasi dengan mangrove menjadi solusi untuk meningkatkan literasi sains siswa dan perlu diimplementasikan dalam proses pembelajaran guna menambah pengetahuan siswa mengenai mangrove dalam materi klasifikasi makhluk hidup.

Menurut Syukur *et al.* (2024) mangrove memiliki potensi dijadikan sebagai bahan ajar IPA guna menjadi perantara rangsangan pikiran, perasaan dan dorongan untuk keberlangsungan pembelajaran IPA yang menyenangkan pada siswa. Menurut Ilhami *et al.* (2021) berpendapat bahwa *science is concerned with making sense out of the environment*. Pendapat tersebut disimpulkan bahwa pembelajaran IPA harus terkonsentrasi pada lingkungan sekitar. Hakikatnya mangrove didefinisikan sebagai tanaman khas yang ada di area pesisir. Mangrove memiliki arti sebagai tumbuhan yang hidup di daerah rawa-rawa pasang surut tropis dan subtropis pada area intertidal dan intertidal dangkal (Naibaho *et al.*, 2022). Pratiwi & Muhsoni (2021) menyatakan bahwa Provinsi Jawa Timur memiliki kawasan mangrove sangat luas, salah satunya terletak di Desa Taddan Kecamatan Camplong

Kabupaten Sampang dengan luas mencapai 48 ha. Berdasarkan data tersebut membuktikan bahwa diperlukannya pembelajaran yang terintegrasi dengan konteks mangrove untuk menghadirkan pembelajaran secara kontekstual. Relevansi pembelajaran IPA yang dikaitkan dengan potensi lokal mangrove mampu mendorong terwujudnya proses pembelajaran biologi yang kontekstual dan meningkatkan kesadaran siswa untuk melakukan konservasi lingkungan sekitar salah satunya konservasi mangrove (Hariani, 2024).

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan, didapat identifikasi masalah pada penelitian berikut.

1. Rendahnya literasi sains siswa perlu ditingkatkan.
2. Minimnya penggunaan bahan ajar *e-module* oleh guru dalam proses pembelajaran IPA pada materi klasifikasi makhluk hidup.
3. Terbatasnya bahan ajar inovatif yang terintegrasi dengan potensi lokal.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan dari identifikasi masalah, diperoleh rumusan masalah pada yang diperoleh pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagaimana kevalidan *e-module* konteks mangrove TMC untuk meningkatkan literasi sains siswa?
2. Bagaimana keterbacaan *e-module* konteks mangrove TMC untuk meningkatkan literasi sains siswa?

3. Bagaimana respons siswa terhadap *e-module* konteks mangrove TMC untuk meningkatkan literasi sains siswa?
4. Bagaimana peningkatan literasi sains siswa sebelum dan setelah penggunaan *e-module* konteks mangrove TMC untuk meningkatkan literasi sains siswa?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian kali ini sebagai berikut.

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

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini sebagai berikut.

1. *E-module* konteks mangrove TMC menjadi bahan ajar yang menunjang peningkatan literasi sains siswa.
2. Meningkatkan wawasan siswa mengenai materi klasifikasi makhluk hidup yang terintegrasi dalam *E-module* konteks mangrove TMC.
3. Mempermudah guru dalam melaksanakan proses pembelajaran yang berkaitan dengan materi klasifikasi makhluk hidup.

4. Meningkatkan kreativitas guru dalam melaksanakan proses pembelajaran dan memunculkan inovasi dalam proses penciptaan bahan ajar interaktif.
5. Dapat menjadi referensi dari penelitian sebelumnya dan selanjutnya yang linear.

F. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang dikembangkan pada penelitian sebagai berikut.

1. Produk yang dikembangkan berbentuk bahan ajar digital atau *virtual* ialah *e-module* untuk meningkatkan literasi sains siswa yang dirancang menggunakan perpaduan antara aplikasi canva, dan *heyzine*.
2. Produk dapat diakses menggunakan *smartphone* atau laptop secara *online* dengan syarat kapasitas minimal penyimpanan *device* sebesar RAM 2GB.
3. *E-module* memuat teks, gambar, audio, video, animasi, latihan soal, dan aktivitas penunjang peningkatan literasi sains siswa aspek kompetensi pada materi klasifikasi makhluk hidup.
4. Konten mangrove yang dicantumkan pada *e-module* yaitu mangrove TMC (*Taddan Mangrove Concervation*) berkaitan dengan materi klasifikasi makhluk hidup.
5. Indikator literasi sains pada aspek kompetensi diantaranya yakni menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, menafsirkan data dan bukti secara ilmiah.

G. Definisi Istilah

1. *E-module*

E-module ialah bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran yang memenuhi beberapa karakteristik, yakni *self instruction*, *self contained*, *user friendly*, *stand alone*, dan adaptif (Lastri, 2023).

2. Mangrove TMC

Taddan Mangrove Conservation merupakan ekowisata mangrove yang terletak di Desa Taddan, Kecamatan Camplong, Kabupaten Sampang dengan luas mencapai 48 ha. Jenis mangrove yang ada diantaranya ada *Rhizophora apiculate*, *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora mucronata*, *Sonneratia alba*, *Sonneratia caseolaris*, *Avicennia marina*, dan *Avicennia alba* (Syah *et al.*, 2024).

3. Materi Klasifikasi Makhluk Hidup

Materi klasifikasi makhluk hidup ialah materi pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam kelas VII yang dipelajari pada semester genap. Materi klasifikasi makhluk hidup memuat sub materi mengenai makhluk hidup atau benda mati, pengelompokan makhluk hidup, dan keragaman makhluk hidup.

4. Literasi Sains

Literasi sains berdasarkan *Programme for International Student Assessment* (PISA) didefinisikan sebagai kemampuan yang dimiliki oleh individu dalam menerapkan pengetahuan, indentifikasi permasalahan, analisis fenomena, dan menyimpulkan sebuah fakta serta pengambilan keputusan terhadap alam (Martinah *et al.*, 2022).