

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran IPA merupakan disiplin ilmu yang mengajarkan pengembangan kompetensi siswa untuk mengetahui alam sekitar berdasarkan konsep ilmiah (Kanga *et al.*, 2022). Peserta didik diajarkan menyelidiki dan melakukan pembuktian berdasarkan konsep sains sehingga dapat memahami secara lebih kompleks mengenai alam sekitar. Konsep sains adalah sekumpulan gagasan yang berjenjang dalam memahami fenomena ilmiah, teori, dan fakta. Peserta didik akan memahami konsep sains berdasarkan pengalaman belajar yang diperoleh setelah mempelajari proses sains. Pembelajaran IPA bertujuan untuk melatih keterampilan berpikir siswa secara ilmiah, mengembangkan motivasi belajar alam sekitar dan belajar berdasarkan pengalaman dalam kehidupan sehari-hari mengenai alam sekitar. Adapun cara untuk mencapai keterampilan berpikir siswa secara ilmiah adalah dengan mempelajari literasi sains (Sari, 2020).

Perkembangan teknologi yang sangat pesat mengakibatkan adanya tuntutan kompleks bagi guru untuk menangani pendidikan dengan baik (Kurniawan & Kuswandi, 2021). Paradigma pembelajaran sains di abad 21 adalah melahirkan generasi yang memiliki kompetensi, kontekstual, inovatif, dan mengutamakan keterampilan intelektual (Hoerunnisa & Fauziah, 2023). Pembelajaran IPA harus memberikan arahan untuk melatih keterampilan intelektual siswa melalui literasi. Literasi sains adalah keterampilan siswa dalam berpikir pada pembelajaran IPA (Nurhayati *et al.*, 2023).

Pengukuran kemampuan literasi sains dilaksanakan melalui penelitian PISA (*Programme International of Student Assessment*) dalam kurun waktu setiap tiga tahun sekali oleh OECD (Organisasi Kerjasama Ekonomi dan Pembangunan). Data literasi sains menurut PISA menunjukkan skor total 383 pada tahun 2022, dan mengalami penurunan dari tahun sebelumnya. Data tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains masih jauh dari ideal PISA, sehingga dianggap dalam kategori kurang baik (Pertiwi *et al.*, 2021). Perolehan hasil wawancara terhadap salah satu guru IPA menegaskan kemampuan literasi sains siswa masih dalam kondisi kurang baik. Hal tersebut terjadi karena rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik dalam memahami isu-isu fenomena ilmiah, mencerna konsep sains, dan kurangnya implementasi ilmu yang dipelajari dalam lingkungan sekitar. Literasi sains sangat penting pada pembelajaran IPA. Manfaat dari literasi sains adalah memahami isu-isu, menyelesaikan, dan menyimpulkan solusi berdasarkan ilmu sains (Mellyzar *et al.*, 2022). Aspek kompetensi yang terdapat pada literasi sains adalah penjelasan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang pertanyaan ilmiah, serta menafsirkan data dan bukti secara ilmiah (Arizona *et al.*, 2020).

Menurut Vashti *et al.*, (2020), rendahnya literasi sains itu disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah kurangnya pemahaman konsep IPA, dan kegiatan pembelajaran yang belum terfokuskan pada pengembangan literasi sains dan minimnya bahan ajar yang mendukung pembelajaran. Berdasarkan situasi tersebut, maka diperlukan adanya pemecahan masalah yaitu dengan menciptakan pembelajaran yang inovatif dengan menggunakan bahan ajar yang berbasis digital. Dunia pendidikan saat ini sedang fokus untuk mengembangkan dan meningkatkan

literasi sains siswa. Salah satu aspek penting dalam mengembangkan ilmu sains adalah memperbaiki kualitas literasi sains (Suparya *et al.*, 2022).

Hasil wawancara yang telah dilakukan bersama dengan guru IPA di salah satu Madrasah Tsanawiyah yang berada di Bangkalan menyatakan bahwa, bahan ajar yang digunakan adalah buku paket dan LKPD saja. Penggunaan bahan ajar berbasis digital yang mudah diakses oleh peserta didik masih jarang digunakan selama kegiatan pembelajaran. Situasi tersebut mengakibatkan pembelajaran kurang praktis dan kurang inovatif terhadap kemajuan teknologi. Pembelajaran IPA yang berbasis digital masih sangat kurang diterapkan di berbagai sekolah, oleh karena itu sangat dibutuhkan bahan ajar yang membutuhkan peran teknologi dalam kegiatan pembelajaran sains seperti halnya bahan ajar *e-module* (Latif *et al.*, 2022).

Buku literatur yang berada di sekolah adalah salah satu pemenuhan bahan ajar sebagai bahan literasi siswa (Putri, 2021). Menurut Kosasih, (2021) bahan ajar adalah fasilitas penting dalam pembelajaran. Bahan ajar yang digunakan di sekolah secara umum masih dalam bentuk cetak dan jarang menggunakan digital yang melibatkan teknologi (Nursa *et al.*, 2024). Salah satu solusi yang bisa dilakukan untuk memperbaiki literasi sains yang melibatkan bahan ajar digital adalah dengan pengembangan *e-module*. Pengembangan *e-module* dibuat untuk menyusun bahan ajar yang berbasis elektronik sehingga dapat diakses melalui internet dengan fitur yang bervariasi dan lengkap sesuai materi IPA (Retnosari & Hakim, 2021). Penggunaan bahan ajar yang bersifat monoton akan menciptakan suasana yang membosankan, sehingga siswa membutuhkan variasi bahan ajar baru yang akan membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan literasi sains dalam pembelajaran.

Pengembangan pembelajaran IPA yang menarik adalah bertumpu pada nilai unik yang dimiliki oleh suatu daerah seperti kebudayaan lokal dengan nilai tradisi dan budaya. Pendekatan etnosains adalah salah satu pendekatan yang cocok dengan pembelajaran IPA (Yasir, 2023). Etnosains yang ada di suatu daerah sangat dekat dengan pembelajaran IPA karena memuat konsep dan proses sains (Eliyana, 2020). Aspek kebudayaan lokal maupun nasional di lingkungan sekitar peserta didik akan dijadikan sebagai bahan belajar berdasarkan pemahaman masing-masing individu. Penggabungan antara ilmu sains dengan kearifan lokal diperlukan sebagai terobosan untuk mengembangkan bahan ajar salah satunya adalah integrasi etnosains Karapan Sapi (Siyati & Kamariyah, 2022). Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA, kearifan lokal belum pernah dijadikan sebagai konteks bahan ajar yang dikaitkan dengan pembelajaran IPA dikarenakan masih terfokuskan pada sains ilmiah dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga, pengembangan bahan ajar yang mengintegrasikan etnosains Karapan Sapi ini perlu untuk dikembangkan di sekolah sebagai hal baru dalam kegiatan pembelajaran.

Karapan Sapi adalah salah satu kearifan lokal perlombaan sepasang sapi di Pulau Madura yang sangat memperhatikan gerak lari cepat sapi. Sapi yang mencapai garis finish dengan ketangkasan berlari dalam waktu yang paling cepat adalah pemenangnya. Perawatan dan pelatihan Sapi Kerap membutuhkan beberapa komponen bahan alam yang berkaitan dengan konsep sains (Razy & Mahzuni, 2022). Sapi Kerap membutuhkan ramuan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi dan sebagai suplemen tambahan Sapi Kerap dalam pertumbuhan dan perkembangan. Hal tersebut menjadikan suatu keunikan dan ide baru untuk memperkenalkan

Karapan Sapi sekaligus belajar klasifikasi makhluk hidup yang terkandung didalamnya kepada siswa.

Lembaga pendidikan Indonesia dalam implementasi dunia pendidikan membuat program yang menarik yakni pendidikan berbasis (*local wisdom*) atau kearifan lokal. Kearifan lokal adalah warisan akar budaya yang terus berkelanjutan dan masih lestari (Zakiah, 2024). Eksistensi dari kearifan lokal akan tetap melekat jika generasi penerus bangsa seperti peserta didik ditanamkan rasa cinta tanah air. Adapun solusi yang diambil adalah mengintegrasikan nilai-nilai luhur dari kearifan lokal dalam sains ilmiah. Nilai-nilai kearifan lokal bukan hanya memuat nilai sosial saja tetapi ada proses sains dan memiliki bukti ilmiah yang dapat diintegrasikan selama kegiatan pembelajaran sains (Esa, 2024).

Pembelajaran sains yang melibatkan etnosains akan melatih siswa untuk memiliki keterampilan berpikir seperti halnya keterampilan literasi sains (Khoiriyah *et al.*, 2021). Literasi sains ialah berpikir terampil dalam mengkoneksikan ilmu sains dengan permasalahan yang ada disekitar. Ilmu sains juga dapat dihubungkan dengan kajian etnosains yang bersumber dari lingkungan sekitar. Kajian etnosains yang memuat keterpaduan antara nilai luhur budaya dan ilmu sains menjadikan inovasi baru pada pembelajaran IPA untuk meningkatkan literasi sains (Dinata *et al.*, 2024).

Etnosains adalah disiplin ilmu budaya yang dapat diintegrasikan dengan ilmu sains dalam tatanan ilmu masyarakat yang memuat pengetahuan. Pengetahuan awal seorang peserta didik tidak lepas dari ilmu yang diperoleh dari lingkungan masyarakat sebagai latar belakang (Ulfah & Hidayati, 2019). Literasi sains yang memiliki beberapa indikator salah satunya fenomena ilmiah dan bukti secara ilmiah

bisa dikoneksikan dengan etnosains. Sains asli seperti yang terdapat pada etnosains dan ilmu sains akan menjembatani peserta didik dalam memahami literasi sains. Oleh karena itu, etnosains penting jika diintegrasikan pada pembelajaran IPA yang memuat sains ilmiah (Ahsani *et al.*, 2024). Adapun beberapa manfaat yang diperoleh dari peserta didik setelah belajar etnosains pada pembelajaran IPA adalah menumbuhkan cinta tanah air, memahami konsep sains asli dan sains ilmiah, dan sosialisasi budaya dalam pembelajaran sains (Mukti *et al.*, 2022)

Klasifikasi makhluk hidup merupakan materi yang terfokuskan pada identifikasi makhluk hidup berdasarkan morfologi, tingkatan organisme dan hubungan kekerabatan dengan makhluk hidup lainnya (Anggriyani, 2024). Materi ini sangat kompleks sehingga membutuhkan bahan ajar pendukung yang memudahkan siswa. Bahan ajar yang diintegrasikan dengan etnosains sebagai variasi baru sangat cocok untuk meningkatkan keterampilan literasi sains siswa (Dinata *et al.*, 2024). Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik, menjelaskan bahwa materi klasifikasi makhluk hidup dianggap masih sulit untuk dipahami jikalau tanpa adanya bahan ajar yang cukup membantu. Oleh karena itu, dibutuhkan bahan ajar variasi baru untuk membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir salah satunya keterampilan literasi sains.

Kajian Etnosains dalam meningkatkan literasi sains adalah pengintegrasian sains asli dengan sains ilmiah dalam bahan ajar (D. Kurniawan, 2023). Kondisi literasi sains siswa yang masih dibawah standart rata-rata masih memerlukan upaya peningkatan. Adapun upaya untuk meningkatkan literasi sains adalah dengan membuat literatur yang menarik dengan beberapa inovasi kebudayaan lokal tanpa menghilangkan sains asli dan dibuktikan secara sains ilmiah. Pernyataan ini

didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Suwandi & Supriyanti (2021), yang menyatakan bahwa siswa dapat dilatih dengan beberapa pengembangan latihan soal literasi sains seputar etnosains yang dikoneksikan dengan materi IPA. Pembelajaran IPA akan lebih menyenangkan berbantuan bahan ajar baru yang dilengkapi dengan latihan soal-soal literasi sains. Sehingga, dibutuhkan pengembangan bahan ajar berbasis etnosains daerah setempat seperti Kerapan Sapi untuk membantu meningkatkan literasi sains siswa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat didefinisikan beberapa permasalahan:

1. Siswa kesulitan memahami materi klasifikasi makhluk hidup dikarenakan bahan ajar yang digunakan masih bersifat monoton.
2. Kajian etnosains masih belum pernah diintegrasikan pada bahan ajar di sekolah untuk melatih keterampilan literasi sains siswa.
3. Bahan ajar etnosains Kerapan Sapi belum pernah dikembangkan untuk meningkatkan literasi sains siswa.
4. Kemampuan literasi sains siswa masih kurang baik pada pembelajaran IPA sehingga perlu adanya peningkatan.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, rumusan masalah yang dapat diketahui adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan *e-module* berbasis etnosains Karapan Sapi untuk meningkatkan literasi sains siswa ?
2. Bagaimana keterbacaan *e-module* berbasis etnosains Karapan Sapi untuk meningkatkan literasi sains siswa ?
3. Bagaimana respons siswa terhadap *e-module* berbasis etnosains Karapan Sapi untuk meningkatkan literasi sains siswa ?
4. Bagaimana peningkatan literasi sains siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar *e-module* berbasis etnosains Karapan Sapi ?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang telah dilakukan adalah:

1. Mengetahui kevalidan *e-module* berbasis etnosains Karapan Sapi untuk meningkatkan literasi sains siswa.
2. Mengetahui keterbacaan *e-module* berbasis etnosains Karapan Sapi untuk meningkatkan literasi sains.
3. Mengetahui respons siswa terhadap *e-module* berbasis etnosains Karapan Sapi untuk meningkatkan literasi sains siswa.
4. Mengetahui peningkatan literasi sains siswa sebelum dan sesudah menggunakan *e-module* berbasis etnosains Karapan Sapi.

E. Manfaat Penelitian

Secara umum manfaat penelitian yang dapat diungkapkan adalah:

1. Sebagai referensi bagi mahasiswa dalam mengembangkan bahan ajar khususnya *e-module*.
2. Sebagai bahan ajar yang efektif bagi pendidik.
3. Sebagai bahan ajar pembelajaran yang memudahkan siswa dalam memahami materi klasifikasi makhluk hidup.
4. Sebagai bahan ajar baru berbasis etnosains Karapan Sapi untuk meningkatkan literasi sains siswa.
5. Memberikan pengalaman kepada peneliti dalam mengembangkan *e-module* berbasis etnosains Karapan Sapi.

F. Spesifikasi Produk

Produk ini menghasilkan spesifikasi produk yaitu:

1. *E-module* dikembangkan berbasis etnosains Karapan Sapi.
2. *E-module* dikembangkan dengan model pengembangan *ADDIE*.
3. *E-module* dikembangkan menggunakan *flipbooks heyzine.com*.
4. *E-module* memiliki struktur seperti *cover*, panduan penggunaan, peta konsep, manfaat, uraian materi, aktivitas siswa, fakta sains, latihan soal literasi sains dan refleksi pembelajaran.
5. *E-module* berisi uraian materi klasifikasi makhluk hidup.
6. *E-module* berukuran A4.

G. Definisi Istilah

Pada penelitian ini terdapat definisi istilah yang akan dibahas dan dijabarkan sebagai berikut ini:

1. *E-module*

E-module merupakan inovasi modul yang berbasis elektronik disertai dengan visual dan uraian materi yang menarik untuk memudahkan pemahaman siswa (Retnosari & Hakim, 2021).

2. Etnosains

Etnosains adalah gabungan dari sains asli dan sains ilmiah yang memuat kearifan lokal daerah serta bersifat kedaerahan yang menjadi pandangan hidup kebudayaan suatu lingkungan (Fahrozy *et al.*, 2022).

3. Karapan Sapi

Karapan Sapi merupakan kearifan lokal berupa perlombaan pacuan Sapi Kerap yang menjadi tradisi kebudayaan masyarakat Madura (Razy & Mahzuni, 2022).

4. Literasi Sains

Literasi sains ialah keterampilan berpikir peserta didik dalam memahami, mengkomunikasikan, memutuskan dan menyimpulkan suatu permasalahan berdasarkan konsep sains (Shofiyah *et al.*, 2020).