

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan pendidikan saat ini merupakan suatu tantangan persaingan yang sangat ketat, ditandai dengan era digital yang terus berkembang pesat, teknologi informasi dan komunikasi memiliki peran penting untuk mengubah setiap aspek dalam kehidupan. Teknologi membawa perubahan yang signifikan dalam proses pembelajaran, menstimulasi penggunaan media pembelajaran interaktif untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran masa kini. Pendidikan harus beradaptasi dengan perubahan tersebut, menyesuaikan tuntutan masyarakat digital yang semakin bergantung pada teknologi (Utomo, 2023).

Seiring berkembangnya teknologi di era revolusi industri 4.0, terdapat istilah pendidikan abad 21, yang mana dalam dunia pendidikan memanfaatkan teknologi digital dan guru didorong untuk melek teknologi, sehingga dapat dimanfaatkan dengan baik dalam proses pembelajaran (Jannah, 2022). Proses pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dalam pembuatan sumber belajar yang di dalamnya memuat animasi dapat menarik perhatian siswa untuk belajar. Kurikulum merdeka adalah jawaban dari revolusi industri 4.0 serta pada era society 5.0 (Komang dkk., 2023).

Konsep merdeka belajar merupakan bagian dari era society 5.0 dilihat dari masyarakat yang memadukan teknologi dalam memecahkan masalah. Merdeka belajar menerapkan *self-regulated learning* yang memberikan

kebebasan siswa dalam belajar sesuai kemampuan diri sendiri dan guru sebagai fasilitatornya (Daga, 2021). Dalam pelaksanaan kurikulum merdeka, guru mendapatkan kebebasan dalam memilih, mengembangkan, dan menerapkan berbagai perangkat pembelajaran yang ingin digunakan sehingga pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa (Komang dkk., 2023).

Upaya peningkatan kualitas pendidikan yang dilakukan pemerintah salah satunya menciptakan bahan ajar. Bahan ajar selama ini hanya menekankan dimensi konten dibandingkan dimensi proses dan konteks. Hal ini menyebabkan kemampuan literasi siswa menurun. Dengan adanya bahan ajar yang memadai, akan mampu meningkatkan pengetahuan sains, sehingga dapat berdampak pada kemampuan literasi sains siswa. Bahan ajar memiliki peran penting dalam pembelajaran sebagai penyampaian informasi. Bahan ajar sebagai alat pendukung penguasaan kompetensi literasi sains pada abad 21 mempunyai peran penting dalam meningkatkan hasil belajar siswa (Rosyida dkk., 2024).

Literasi merupakan kemampuan siswa dalam membaca, menulis, dan berkomunikasi melalui kegiatan yang memiliki dinamika dan perubahan secara cepat dan kemudian menanggapinya secara luas dalam aspek sosial dan ekonomi (Tang, 2015). Menurut PISA (*Program International Student Assesment*), literasi sains adalah kemampuan menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan, menarik kesimpulan berdasarkan fakta, memahami alam dan aktivitas manusia, serta mengambil keputusan yang mungkin berdampak pada alam. Literasi sains berarti ilmu pengetahuan,

tindakan pemahaman dan penerapannya terhadap kebutuhan masyarakat. Dengan memberikan pengetahuan ilmiah dasar, siswa akan dapat menerapkan apa yang mereka pelajari di sekolah dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, siswa memiliki pengetahuan yang cukup untuk memberikan landasan yang kokoh bagi abad 21 (Khodijah, 2024).

Literasi sains memberi pemahaman proses belajar mengajar di sekolah dasar dan menanamkan nilai-nilai karakter yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga mengarah pada kehidupan yang lebih baik bagi generasi penerus bangsa. Literasi ilmiah merupakan kunci pengambilan keputusan yang tepat mengenai alam dan perubahan-perubahan yang terjadi secara alami akibat ulah manusia. Dengan memahami pengetahuan ilmiah, individu dapat melindungi alam, memerangi perubahan iklim, dan membangun masa depan yang berkelanjutan. Penerapan literasi ini berperan penting dalam meningkatkan pemahaman individu terhadap dunia di sekitarnya (Gumala dkk., 2024). Terdapat indikator literasi sains yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa, diantaranya: 1) menjelaskan fenomena sains, 2) menggunakan bukti ilmiah, 3) mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, 4) memahami fenomena, dan 5) memecahkan masalah (Hidayati dkk., 2022).

Survei PISA pada tahun 2018 sesuai dengan laporan OECD (*Economic Co-operation and Development*), skor literasi sains siswa Indonesia tergolong rendah, berada di urutan ke-70 dari 78 negara peserta. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) merilis

hasil studi PISA 2022. Hasil PISA 2022 menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar literasi siswa. Peringkat tersebut mengalami kenaikan 5 sampai 6 posisi dibandingkan dengan PISA tahun 2018. Dengan hasil survei tersebut, tingkat literasi sains pelajar Indonesia masih jauh di bawah standar internasional (Khodijah, 2024).

Pengaruh rendahnya literasi sains di Indonesia menurut Fatmawati (2016) adalah kegiatan pembelajaran lebih menekankan pada aspek mengingat materi dan kurang memperhatikan proses praktik dalam kehidupan nyata, dan pembelajaran kurang memperhatikan penemuan ilmu. Penguasaan keterampilan literasi sains mempunyai keunggulan dalam mengembangkan kemampuan kognitif siswa sehingga mampu mengolah informasi secara efektif dan efisien. Sehingga diperlukan inovasi baru dalam proses pembelajaran IPAS dengan menggunakan media pembelajaran yang dapat meningkatkan literasi sains siswa (Rosyida, 2024; Nizaar dkk., 2021).

Kurikulum merdeka menekankan suatu proses pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan karakteristik siswa dan memberikan kebebasan untuk mengembangkan potensi minatnya. Kurikulum Merdeka memiliki pembaruan dari kurikulum sebelumnya, yaitu pada pembelajaran IPA dan IPS menjadi IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial). Tujuan pembelajaran IPAS pada kurikulum ini yaitu mengembangkan keterampilan inkuiri, mengerti diri sendiri dan lingkungannya yang mengembangkan pengetahuan dan konsep pada pembelajaran. IPAS membantu siswa menumbuhkan keingintahuannya terhadap pengetahuan peristiwa di sekitarnya (Fadli, 2022; Nuryani, 2023).

Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial mempelajari tentang alam sekitar kehidupan manusia atau keadaan alam yang sebenarnya, seperti lingkungan hidup, tumbuhan, binatang, benda alam, dan geografi Indonesia (Andriyani dan Suniasih, 2021).

Hasil observasi dan wawancara di SD Negeri 2 Tambakrigadung Lamongan pada tanggal 8 Desember dengan guru kelas V menunjukkan hasil literasi sains siswa masih belum sepenuhnya terbilang mencerminkan pembelajaran abad 21. Hal itu disebabkan oleh suasana kelas kurang efektif karena pembelajaran berlangsung masih bersifat satu arah, sumber belajar yang digunakan guru hanya dari buku paket dan minim informasi, guru tidak menyediakan sumber belajar lainnya, guru dalam menyampaikan materi juga masih menggunakan metode konvensional seperti ceramah kemudian siswa diberi tugas, dan kurangnya pemanfaatan media digital meskipun fasilitas cukup lengkap seperti proyektor. Pada kemampuan literasi sains siswa, dilihat pada hasil belajar dari 20 siswa kelas VA dan 20 siswa kelas VB mata pelajaran IPAS, menunjukkan bahwa baru sekitar 52,5% siswa yang telah memenuhi kriteria pada indikator literasi sains.

Dari permasalahan yang telah diuraikan di atas, adapun solusi alternatif yang dapat diberikan yaitu perlu dikembangkan bahan ajar yang memanfaatkan teknologi sebagai penunjang belajar siswa. Bahan ajar berupa elektronik dapat mempermudah aktivitas belajar siswa dalam mencari referensi, sehingga tidak hanya bergantung pada materi yang telah disampaikan guru. E-Modul adalah versi elektronik dari modul cetak yang dapat dibaca oleh berbagai perangkat,

seperti tablet, laptop, *smartphone*, dan *notebook*. E-Modul sangat tepat apabila digunakan sebagai alat pembelajaran masa kini, karena E-Modul yang dibuat akan memudahkan siswa dalam belajar, dapat digunakan kapan saja dan dimana saja. E-Modul merupakan bahan belajar mandiri yang disusun sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu (Khusna & Febrianto, 2024).

Penggunaan E-Modul membantu siswa untuk lebih memudahkan dalam belajar juga dapat meningkatkan berpikir kritis siswa (Ningsih, 2024). Keunggulan E-Modul dalam pembelajaran, di antaranya: (1) mampu meningkatkan motivasi belajar siswa; (2) menyediakan evaluasi yang memungkinkan guru dan siswa mengidentifikasi bagian yang belum atau sudah dikuasai; (3) materi pelajaran dapat diorganisasikan secara lebih merata sepanjang semester; (4) materi pembelajaran dapat disesuaikan dengan tingkat kemampuan akademis siswa; (5) modul dapat dirancang lebih interaktif dan dinamis dibandingkan modul cetak yang cenderung statis, dan (6) penggunaan video, audio, serta animasi dapat mengurangi teks yang sering ditemukan pada modul cetak (Muthmainnah, 2021).

Salah satu upaya melestarikan nilai-nilai kearifan lokal yaitu dengan mengembangkan E-Modul berbasis kearifan lokal. E-Modul dapat dipadukan dengan etnosains sehingga dapat membentuk pembelajaran interaktif. Etnosains merupakan kegiatan menggabungkan antara ilmu pengetahuan modern dengan budaya tradisional masyarakat atau kearifan lokal. Etnosains adalah pengetahuan yang berasal dari kepercayaan masyarakat secara turun-

temurun. Etnosains dan sains memiliki peran penting dalam memperluas konsep sains dan sekaligus memberikan pemahaman mengenai budaya. Pengetahuan budaya seperti adat istiadat, rumah adat, ritual, produk lokal dan pemanfaatan alam merupakan salah satu bentuk sistem pendidikan etnosains (Wardani, 2024).

E-Modul berbasis etnosains ini didesain dengan menggunakan *Heyzine Flipbook*. *Heyzine Flipbook* adalah *website* yang digunakan untuk membuat E-Modul berbasis *flipbook*. Program berbasis web ini memungkinkan pengguna mengubah file PDF menjadi buku, brosur, katalog, dan majalah digital, serta dapat diakses secara gratis maupun berbayar tanpa perlu mengunduh aplikasi (Nafingah & Suciptaningsih, 2024). E-Modul berbantuan *website* ini memuat informasi lebih banyak dengan sumber beragam dibanding dengan modul cetak dan dapat mengubah file PDF menjadi publikasi digital dengan efek halaman berbalik.

E-Modul menggunakan *Heyzine Flipbook* dapat dioperasikan melalui laptop, *smartphone*, *tablet*, dan lain sebagainya, sehingga siswa dapat belajar secara mandiri kapanpun dan dimanapun (Hutagalung, 2025). *Website Heyzine Flipbook* dipilih untuk pengembangan modul elektronik karena pengoperasiannya mudah dan memberikan efek tiga dimensi yang dapat dilihat melalui berbagai sisi, serta memiliki tampilan yang lebih menarik. Sehingga diharapkan membuat siswa lebih tertarik dalam mempelajari materi.

Didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Antari dkk., (2023) terkait penggunaan E-Modul sebagai penunjang belajar menunjukkan hasil uji

ahli validitas mata pelajaran diperoleh hasil 97% dengan kualifikasi sangat baik, ahli bahasa 98% dengan kualifikasi sangat baik, ahli media pembelajaran 94% dengan kualifikasi sangat baik, kepraktisan siswa 92,80%, dan kepraktisan guru 94,76%. Pembelajaran IPAS yang mengintegrasikan etnosains membuat siswa lebih antusias dan bersemangat dalam proses pembelajaran. Siswa lebih aktif berpartisipasi dan mampu memberikan contoh dari budaya lokal yang berkaitan dengan materi pembelajaran (L. Lestari & Nabila, 2024). Hasil pengujian kevalidan E-Modul fisika yang menggunakan *Heyzine Flipbook* pada materi usaha dan energi menunjukkan bahwa rata-rata penilaian dari validator ahli materi adalah 89,7%. Sementara itu, rata-rata penilaian dari validator ahli media adalah 92,9%, dan dari guru fisika mencapai 93,9% (Hutagalung, 2025). Hasil validasi oleh ahli materi pada modul pembelajaran IPA berbasis etnosains menunjukkan total skor 67 dengan persentase kelayakan 93%, yang termasuk dalam kriteria sangat layak. Hasil validasi ahli media sebesar 91% dengan kriteria sangat layak. Kepraktisan modul IPA memperoleh presentase 91% tergolong sangat praktis (Siagian dan Tamba, 2023). Dari beberapa penelitian terdahulu mengenai pengembangan E-Modul menunjukkan bahwa E-Modul tersebut mempunyai tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan yang baik dalam menunjang pembelajaran dan literasi sains di Sekolah Dasar.

Bahan ajar yang peneliti kembangkan berbasis etnosains terdapat perbedaan dengan penelitian yang sebelumnya yaitu terletak pada jenis aplikasi yang digunakan. Bahan ajar berbasis etnosains yang peneliti kembangkan

dalam bentuk digital atau disebut dengan E-Modul. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan E-Modul sebagai bahan pembelajaran yang akan digunakan siswa dalam pembelajaran IPAS BAB 1 Topik C: Bunyi dan Sifatnya pada Kelas V di Sekolah Dasar. Dalam pengembangan E-Modul berbasis etnosains ini berisi capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, rangkuman pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan E-Modul Berbasis Etnosains untuk Meningkatkan Literasi Sains pada Pembelajaran IPAS Kelas V di Sekolah Dasar”. Pengembangan E-Modul ini diharapkan dapat menjadi solusi alternatif untuk mengatasi permasalahan pembelajaran IPAS, meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa, serta mengembangkan kemampuan literasi sains siswa secara lebih optimal.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat validitas E-Modul IPAS berbasis etnosains sebagai bahan ajar yang digunakan dalam meningkatkan literasi sains siswa kelas V di Sekolah Dasar?
2. Bagaimana kepraktisan penggunaan E-Modul IPAS berbasis etnosains dalam meningkatkan literasi sains siswa kelas V di Sekolah Dasar?

3. Bagaimana efektifitas E-Modul IPAS berbasis etnosains dalam meningkatkan literasi sains yang diterapkan pada kelas V di Sekolah Dasar?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini berdasarkan rumusan masalah di atas adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui validitas E-Modul IPAS berbasis etnosains sebagai bahan ajar yang digunakan dalam meningkatkan literasi sains siswa kelas V di Sekolah Dasar.
2. Untuk mengetahui kepraktisan penggunaan E-Modul IPAS berbasis etnosains dalam meningkatkan literasi sains siswa kelas V di Sekolah Dasar.
3. Untuk mengetahui efektifitas E-Modul IPAS berbasis etnosains dalam meningkatkan literasi sains yang diterapkan pada kelas V di Sekolah Dasar.

D. Manfaat Penelitian

a. Bagi Siswa

Menjadikan siswa tertarik terhadap pembelajaran IPAS, siswa lebih mudah untuk mempelajari materi IPAS, dan dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa dalam pembelajaran IPAS.

b. Bagi Guru

Dalam menerapkan E-Modul berbasis etnosains diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi guru, dan menyediakan bahan ajar elektronik pembelajaran IPAS di sekolah dasar yang dapat menunjang dan meningkatkan kualitas pembelajaran.

c. Bagi Sekolah

Diharapkan dapat menjadi bahan perbaikan dalam pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar dan dapat menambah inovasi pada penerapan bahan ajar, sehingga kualitas proses, mutu pendidikan dan hasil pembelajaran dapat meningkat.

d. Bagi Peneliti

Manfaat penelitian ini bagi peneliti sendiri adalah mendapatkan pengalaman dalam meneliti dan menambah wawasan dalam mengembangkan bahan ajar elektronik dengan baik dan benar.

E. Ruang Lingkup Penelitian

1. E-Modul ini diperuntukkan bagi siswa Kelas V di SD Negeri 2 Tambakrigadung Lamongan dan penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2024/2025.
2. E-Modul berbasis etnosains ini berisi materi yang berkaitan dengan pembelajaran IPAS kelas V Sekolah Dasar yang terfokus pada satu materi pembelajaran pada Bab 1 Topik C: Bunyi dan Sifatnya.
3. E-Modul berbasis etnosains ini dapat diakses melalui perangkat *smartphone* atau laptop dengan berbantuan *website Heyzine Flipbook*.

4. Peneliti menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D) dengan menerapkan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*)

