

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan abad ke-21 harus kontekstual, interaktif, dan relevan dengan kehidupan siswa. Pembelajaran mengembangkan intelektual, keterampilan, dan sikap secara terpadu untuk membangun peradaban bangsa (Alinata et al., 2024). Pendidikan yang baik mencakup semua jenjang dan memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan efektivitas (Ujud et al., 2023). Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah pembelajaran berbasis teknologi, yang memungkinkan peserta didik memahami konsep-konsep ilmiah melalui media atau bahan ajar yang menarik dan mudah diakses. Namun pada kenyataannya, penggunaan teknologi pada proses pembelajaran belum menjadi prioritas utama para peserta didik yang menggunakan gadget.

Penggunaan gadget dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan Indonesia untuk mencapai visi besar menjadi Indonesia Emas 2045, yang menekankan pentingnya sumber daya manusia (SDM) unggul untuk bersaing secara global. Salah satu langkah strategis untuk mencapai visi tersebut adalah dengan meningkatkan mutu pendidikan. Namun, pencapaian target ini masih menghadapi tantangan, seperti yang tercermin dari hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2024. Berdasarkan data terbaru, skor rata-rata Indonesia untuk literasi sains, matematika, dan membaca masih berada di bawah rata-rata negara anggota OECD (Kementerian & Pendidikan, 2023).

Penilaian PISA 2022 menunjukkan bahwa rata-rata skor sains siswa berusia 15 tahun di Indonesia adalah 383 poin, dibandingkan dengan rata-rata 485 poin di negara-negara OECD (Kementerian & Pendidikan, 2023). Hasil ini mencerminkan penurunan dibandingkan dengan tahun 2018 dalam bidang matematika, membaca, dan sains, yang menandakan perlunya peningkatan kualitas pendidikan agar sejalan dengan visi Indonesia Emas 2045. Salah satu faktor yang berkontribusi terhadap rendahnya skor PISA adalah pendekatan pembelajaran yang masih kurang kontekstual dan belum sepenuhnya mengembangkan keterampilan berpikir kritis serta analitis siswa. Pembelajaran berbasis etnosains dapat menjadi salah satu solusi

dengan mengaitkan konsep sains dengan aspek budaya yang lebih dekat dengan lingkungan siswa, sehingga tidak hanya memperkuat pemahaman konsep tetapi juga menumbuhkan apresiasi terhadap warisan budaya. Pendekatan ini membuat pembelajaran lebih relevan dan bermakna, yang pada akhirnya berpotensi meningkatkan mutu pendidikan.

Perbaikan mutu pendidikan berdampak terhadap kompetensi peserta didik seperti kita lihat bahwa Indonesia masih meraih 4 medali perunggu di Arab Saudi pada tahun 2024 dalam kompetensi *International Chemistry Olympiad* (IChO) yang berasal dari kombinasi sekolah negeri, swasta, dan madrasah (Wulandari, 2024). Namun, jika dibandingkan dengan negara-negara lain, prestasi Indonesia masih berada di tengah-tengah Negara-negara seperti Tiongkok, Amerika Serikat, dan Rusia sering mendominasi perolehan medali emas dalam ajang ini. Hal ini disebabkan oleh rendahnya kualitas pembelajaran, minimnya fasilitas pendukung, kurang optimalnya pemanfaatan teknologi dalam proses belajar-mengajar, hingga kurangnya inovasi metode pembelajaran yang relevan sehingga siswa kurang terlibat secara aktif dalam pembelajaran (Bustan, 2022). Hal ini sejalan dengan pentingnya penggunaan metode dan media yang tepat untuk mencapai tujuan pembelajaran (Qomarudin, 2021).

Pembelajaran kimia merupakan pembelajaran yang membutuhkan integrasi antara audio, visual, ataupun gabungan dari keduanya (audio visual), di mana pembelajaran tidak cukup hanya secara teoritis dijelaskan oleh guru namun juga perlu diperlihatkan contoh yang lebih *real* sehingga menimbulkan pemahaman yang komprehensif bagi para peserta didik. Hal inilah yang mengakibatkan pembelajaran kimia harus disertai dengan demonstrasi maupun praktik yang dapat disaksikan langsung maupun dipraktikkan oleh peserta didik. Namun kenyataannya saat ini sangat banyak ditemukan praktik pembelajaran kimia tidak seperti yang diharapkan, hal ini disebabkan oleh banyak faktor, di antaranya adalah keterbatasan sarana-prasarana, misalnya ketersediaan bahan, alat, sumber daya dan lainnya (Widiastuti, 2019). Di era teknologi maju saat ini, sesungguhnya masalah ini dapat diatasi melalui pemanfaatan media digital sebagai alternatif pilihan dalam pelaksanaan pembelajaran, termasuk dalam pembelajaran kimia. Namun lagi-lagi

fakta di lapangan ternyata pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran belum maksimal (Fatah & Asi, 2021).

Masalah serupa juga ditemukan di SMA 53 Jakarta, khususnya dalam pemanfaatan media digital dalam pembelajaran kimia. Berdasarkan hasil observasi, siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran kimia, terutama karena pemanfaatan media digital yang terbatas. Meskipun beberapa media seperti video YouTube, gambar animasi, dan virtual lab telah digunakan, penggunaannya belum optimal. Salah satu alternatif media yang pernah diterapkan dalam pembelajaran kimia adalah *e-LKPD*, yang digunakan dalam penelitian mahasiswa Universitas Negeri Jakarta pada salah satu materi di kelas 12 IPA. Namun, penerapannya masih terbatas, belum diimplementasikan secara luas untuk semua materi kimia, serta tidak tersedia di kelas 11 dan 10. Guru menyarankan agar *e-LKPD* yang dikembangkan lebih banyak penjelasan materi yang abstrak dan soal-soal latihan yang bervariasi untuk melatih kemampuan siswa. Media *e-LKPD* dinilai perlu dikembangkan dengan tampilan yang lebih menarik, video interaktif, serta soal-soal yang bervariasi. Terlebih lagi, jika diintegrasikan dengan etnosains, *e-LKPD* dapat membantu siswa memahami konsep dengan lebih baik dan lebih kontekstual (Suparwati, 2023).

e-LKPD merupakan salah satu inovasi yang berkembang sebagai bahan ajar interaktif berbasis teknologi digital. Bahan ajar ini terdiri dari beberapa jenis yaitu *e-LKPD* berbasis kontekstual (Shalahuddin & Hayuhantika, 2022), *e-LKPD* berbasis literasi sains (Zahroh & Yuliani, 2021), *e-LKPD* berbasis problem based learning (PBL) (Fitriyah & Ghofur, 2022), *e-LKPD* berbasis discovery learning (Augustha et al., 2021), *e-LKPD* berbasis inkuiri terbimbing (Masruhah et al., 2022) dan *e-LKPD* berbasis etnosains (Junita & Yuliani, 2022). Dari beberapa jenis *e-LKPD* yang sudah dikembangkan, salah satu di antaranya yang ditemukan terbukti efektif adalah *e-LKPD* berbasis etnosains. Penelitian Junita & Yuliani (2022) mengembangkan *e-LKPD* berbasis etnosains dengan mengangkat kearifan lokal secara umum, seperti penggunaan bahan dapur sebagai indikator alami dalam materi asam basa. Sementara itu, pengembangan *e-LKPD* berbasis etnosains pada penelitian ini menggunakan pengobatan tradisional Nias yang lebih spesifik

mengaitkan konsep asam basa dengan praktik pengobatan lokal untuk sakit maag, sehingga memberikan konteks budaya yang lebih khas dan relevan. *e*-LKPD menggabungkan teknologi dengan unsur budaya lokal yang relevan, sehingga tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran, tetapi juga mendukung pelestarian budaya dan membangun koneksi siswa dengan lingkungan sekitarnya (Pratiwi et al., 2023). Secara khusus di SMA 53 Jakarta, penggunaan media *e*-LKPD belum tersedia khususnya pada materi asam basa di kelas 11. Oleh karena itu, pengembangan *e*-LKPD berbasis etnosains pada materi asam basa menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran kimia di sekolah ini.

Pengembangan *e*-LKPD berbasis etnosains ini dirancang untuk materi asam basa, yang dalam Kurikulum Merdeka tergolong taraf C, menantang siswa berpikir kritis. *e*-LKPD ini menerapkan sintaks PBL guna meningkatkan minat, pemahaman kimia, serta membangun sikap sesuai profil pelajar pancasila. Selain itu, *e*-LKPD ini mengintegrasikan etnosains Nias, khususnya pengobatan tradisional yang menggunakan bahan alami seperti ekstrak daun sirih, Howu Gae (ekstrak batang pisang), kelapa yang dicampur kunyit dan kepiting sungai dalam menangani asam lambung atau maag. Pemilihan etnosains ini didasarkan pada keterkaitannya dengan konsep pH dan sifat zat, sehingga relevan untuk membantu siswa memahami aplikasi nyata asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini membantu peserta didik dalam memahami materi, berpikir kritis serta menanamkan nilai gotong royong dan kearifan lokal yang relevan dalam pembelajaran (Fitanti, 2024).

Penelitian sebelumnya juga membuktikan bahwa bahan ajar ini sangat efektif di terapkan. Dalam penelitian (Pratiwi et al., 2023) Penggunaan *e*-LKPD yang telah dikembangkan terbukti dapat meningkatkan literasi sains peserta didik, sebagaimana ditunjukkan oleh nilai N-gain sebesar 0,75 yang termasuk dalam kategori tinggi. Selain itu peserta didik juga menunjukkan sikap positif berupa rasa bangga, tanggung jawab, serta kesadaran dalam melestarikan budaya pemanfaatan air kelapa muda (Pertiwi et al., 2021). Hal ini di dukung juga bahwa penggunaan *e*-

LKPD ini layak digunakan dalam pembelajaran, dengan validasi ahli materi 90%, ahli bahasa 84%, dan ahli media 96% (Fitriyeni, 2023).

Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait **“Pengembangan e-LKPD Berbasis Etnosains Pada Materi Asam Basa”**, serta menguji kelayakan dan respons peserta didik terhadap produk yang dikembangkan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses pengembangan *e-LKPD* berbasis etnosains pada materi reaksi asam basa?
2. Bagaimana tingkat kelayakan *e-LKPD* berbasis etnosains berdasarkan validasi ahli?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap penggunaan *e-LKPD* berbasis etnosains pada materi asam basa?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengembangkan *e-LKPD* berbasis etnosains pada materi reaksi asam basa.
2. Mengetahui kelayakan *e-LKPD* berdasarkan validasi ahli materi, media, dan bahasa.
3. Menganalisis respon peserta didik terhadap penggunaan *e-LKPD* berbasis etnosains dalam pembelajaran.

1.4 Batasan Penelitian

1. Pengembangan *e-LKPD* Berbasis Etnosains ini dirancang untuk materi asam basa dengan sub materi reaksi asam basa.
2. Pengembangan *e-LKPD* dengan menggunakan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*).
3. Implementasi dalam konteks ini dilakukan dalam uji skala terbatas.
4. Tahap Evaluasi (*Evaluation*) dilakukan satu kali tanpa perlu adanya penyempurnaan.

5. Etnosains yang digunakan pada materi asam basa dengan sub materi reaksi asam basa adalah pengobatan tradisional nias dari dawuo (daun sirih), howu gae (batang pisang), dan balalu (kelapa) yang dicampur hambiae (kepiting) dan gudre (kunyit).

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi guru: Sebagai sumber pembelajaran yang kontekstual dan menarik dalam mengajarkan materi asam basa.
2. Bagi peneliti lain: Sebagai referensi dalam pengembangan bahan ajar berbasis etnosains.

