

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Era revolusi industri 4.0 membawa permintaannya sendiri ke dunia pengajaran atau pendidikan. Dalam situasi ini, setiap institusi pengajaran harus merencanakan kemampuan dengan pengenalan modern dalam bidang pengajaran. Instruksi dalam era 4.0 harus berpusat pada bidang penguasaan kemampuan yang merupakan kecakapan dalam melakukan berbagai analisis, penilaian, rekonstruksi, dan kapasitas untuk membentuk pilihan yang mengarah pada kegiatan yang bijaksana dan koheren. Di era 4.0, pengajaran harus mampu mempersiapkan para peserta didik yang memiliki kecakapan dalam melihat, menyimpulkan, menyampaikan, dan strategi dalam memanfaatkan informasi dan inovasi. Kemajuan sebuah negara dalam mencapai tujuannya tidak ditentukan oleh banyaknya aset yang dimiliki, namun saat ini kualitas sumber manusianya yang lebih menentukan. Kemajuan pendidikan abad ke-21 lebih diarahkan pada peningkatan potensi manusia (Sabaruddin, 2022: 44-45).

Namun, kualitas pendidikan di Indonesia sendiri masih perlu mendapat perhatian lebih. Dimana realita menunjukkan bahwa hasil penilaian PISA (*Program for International Student Assessment*) tahun 2022, Negara Indonesia berada di posisi 69 dari 80 negara yang terdaftar dalam penilaian PISA 2022 yang merupakan posisi 12 terbawah dalam daftar tersebut dengan total skor 1.180. Jika dirinci, skor yang diperoleh Indonesia untuk matematika adalah 366, sains 383, dan membaca 369. Sedangkan di ASEAN, Indonesia menempati urutan ke-6 dari 8 negara ASEAN yang terdaftar di PISA 2022 (Prasastisiwi, 2024). Salah satu penyebab utama penurunan kualitas pendidikan saat ini adalah guru yang tidak mampu menyediakan dan memanfaatkan sumber belajar yang relevan sekaligus memanfaatkan sumber belajar yang lebih beragam, sehingga membuat pembelajaran lebih monoton (Yandi *et al.*, 2023: 20).

Salah satu mata pelajaran yang wajib diajarkan dalam kurikulum di sekolah adalah kimia. Salah satu topik terpenting dalam pendidikan kimia adalah laju reaksi, yang mengajarkan peserta didik tentang kecepatan dan faktor-faktor yang

mempengaruhi reaksi kimia tertentu. Materi ini sering kali dipandang sulit oleh peserta didik karena membutuhkan pemahaman konseptual yang kuat serta keterampilan aplikasi dan numerik. Oleh sebabnya, diperlukanlah cara pengajaran atau metode yang dapat menjelaskan konsep ini dengan cara yang jelas, mudah dimengerti, dan selaras dengan kehidupan sehari-hari (Sakti *et al.*, 2020: 79-82).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi kimia di SMA Negeri 1 Kisaran, diperoleh hasil bahwa SMA Negeri 1 Kisaran merupakan salah satu sekolah yang menerapkan Kurikulum Merdeka. Namun, dalam penerapan proses pembelajaran masih berpusat kepada guru (*teacher centered learning*) dan guru yang kurang pandai akan teknologi, sehingga guru hanya menggunakan metode ceramah. Sumber dan bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran kimia hanya berupa buku paket dari sekolah. Disisi lain, peserta didik cukup banyak yang kurang minat dengan pembelajaran kimia, salah satunya pada materi laju reaksi yang dianggap sulit khususnya ketika memasuki teori yang menggunakan perhitungan. Meskipun guru sudah mengajarkan peserta didik menggunakan buku paket, masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan, sehingga memerlukan bimbingan atau perhatian lebih dari guru. Adapun ketersediaan sumber ajar lain seperti E-LKPD belum pernah digunakan dalam pembelajaran, sehingga peserta didik kurang minat atau aktif dalam pembelajaran.

Ketersediaan sumber dan bahan pembelajaran yang diproduksi secara luas dapat membantu mengatasi kesulitan yang dirasakan dalam mempelajari kimia. Mengajarkan peserta didik untuk memahami hubungan antara molekuler dan dunia nyata adalah salah satu tantangan dalam mempelajari kimia. Tanpa menggunakan contoh dunia nyata atau penggambaran fitur molekuler, peserta didik akan kesulitan memahami topik kimia selama proses pembelajaran (Sari & Maharani, 2020: 159).

Bahan ajar yang umum digunakan diantaranya berupa buku cetak, modul, dan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik). LKPD adalah salah satu jenis bahan ajar cetak yang sering digunakan guru dalam proses pembelajaran. Melalui LKPD guru mendapatkan kesempatan untuk menggali peserta didik agar aktif dalam pembelajaran dan materi yang diajarkan. Perkembangan teknologi dan informasi yang pesat di abad ke-21 telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai

aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Dalam hal ini diperlukan adanya suatu inovasi terbaru yang memanfaatkan teknologi salah satunya dengan menggunakan E-LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik). Pengembangan E-LKPD inovatif sangat penting dibutuhkan untuk memenuhi tuntutan pembelajaran abad 21. Penggunaan E-LKPD memaparkan mengenai materi, membimbing peserta didik melakukan kegiatan, dan melakukan evaluasi sebagai upaya meningkatkan pembelajaran agar peserta didik tidak merasa bosan belajar di kelas (Suryaningsih *et al.*, 2021: 1257).

Di sisi lain, Indonesia memiliki kekayaan budaya yang luar biasa, termasuk pengetahuan tradisional yang dikenal sebagai etnosains. Etnosains adalah ilmu yang mempelajari pengetahuan dan teknologi tradisional yang berkembang dalam masyarakat tertentu dan diwariskan secara turun-temurun. Pengintegrasian nilai-nilai etnosains dalam pembelajaran dapat membuat peserta didik mampu merasakan bahwa kegiatan belajar secara langsung yang dihubungkan dengan kearifan lokal atau kegiatan yang ada disekitarnya dapat meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai keberagaman budaya dan identitas bangsa, serta membangun minat dan penghargaan terhadap ilmu pengetahuan (Fahrozy *et al.*, 2022: 4338).

Untuk membekali peserta didik agar dapat bersaing di dunia global, saat ini pendidikan yang berada di abad ke-21 membutuhkan metode pengajaran yang kreatif dan relevan. Pembelajaran berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) adalah salah satu pendekatan yang semakin sering digunakan akhir-akhir ini. Metode ini dianggap berhasil dalam memberikan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kerja sama tim, dan kemampuan pemecahan masalah yang diperlukan dalam dunia modern. Pendekatan pembelajaran tradisional yang berpusat hanya pada guru, yang bergantung pada penyampaian informasi, harus digantikan dengan pendekatan yang berpusat pada peserta didik yang menekankan pada pembelajaran aktif, pengalaman langsung, dan partisipasi peserta didik untuk memecahkan tantangan dalam pendidikan kimia berbasis STEM. Tujuan dari pendidikan kimia berbasis STEM adalah untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menggunakan pengetahuan akademis mereka dalam situasi praktis (Sumartati, 2020: 4-8).

Integrasi etnosains dan STEM dalam pembelajaran, atau yang kita kenal sebagai Etno-STEM, tidak hanya membuat pembelajaran lebih menarik, tetapi juga mendalam. Dengan menghubungkan konsep ilmiah dengan kearifan lokal, peserta didik dapat lebih memahami sesuatu yang ada di sekitar mereka dan dapat menemukan relevansi materi pelajaran dalam kehidupan sehari-hari (Sumarni & Kadarwati, 2020: 13).

Berdasarkan solusi tersebut, hal ini sejalan dengan penelitian Suparwati *et al.* (2023: 8), yaitu E-LKPD Kimia pada materi laju reaksi berbasis STEM dengan muatan etnosains yang dihasilkan dalam penelitian ini tergolong valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan model mental kimia peserta didik. Hasil uji validasi isi e-LKPD kimia berbasis STEM dengan muatan etnosains memperoleh penilaian sangat valid. Selain itu, penelitian Izzania *et al.* (2024: 15) disimpulkan bahwa penelitian yang dilakukan menghasilkan E-Modul ajar yang didalamnya terdapat E-LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik) bermuatan Etno-STEM berbasis *guided inquiry* pada materi kimia hijau dengan kelayakan dari validator pada aspek materi pembelajaran diperoleh persentase sebesar 94% dalam kategori sangat valid dan pada aspek media pembelajaran diperoleh persentase sebesar 95% dengan kategori sangat valid, serta hasil respon peserta didik yaitu sebesar 85% yang termasuk dalam kategori sangat praktis.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan E-LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik) Terintegrasi Etno-STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) pada Materi Laju Reaksi”**.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi pada penelitian ini:

1. Pembelajaran hanya berpusat pada guru (*teacher centered learning*).
2. Sumber dan bahan ajar yang digunakan hanya berupa buku paket.
3. Pendidik belum menggunakan LKPD yang dikemas secara elektronik.
4. Masih kurangnya E-LKPD yang terintegrasi Etno-STEM.

### 1.3. Ruang Lingkup

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, ruang lingkup penelitian adalah sebagai berikut:

1. Materi pembelajaran pada penelitian adalah laju reaksi.
2. Bahan ajar yang dikembangkan berupa E-LKPD terintegrasi Etno-STEM pada materi laju reaksi.
3. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran kooperatif tipe STAD.
4. Model pengembangan yang digunakan adalah pengembangan 4-D (*define, design, develop, disseminate*).

### 1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan ruang lingkup masalah diatas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil analisis kebutuhan peserta didik pada materi laju reaksi?
2. Bagaimana tingkat kelayakan E-LKPD terintegrasi Etno-STEM pada materi laju reaksi yang dikembangkan?
3. Bagaimana tingkat praktikalitas E-LKPD terintegrasi Etno-STEM pada materi laju reaksi yang dikembangkan?
4. Bagaimana respon keterbacaan peserta didik terhadap E-LKPD terintegrasi Etno-STEM pada materi laju reaksi yang dikembangkan?

### 1.5. Batasan Masalah

Melihat luasnya permasalahan yang dapat muncul dari penelitian ini, serta mengingat keterbatasan waktu dan sarana penunjang lainnya maka penelitian ini dibatasi pada:

1. Materi kimia SMA kelas XI sesuai dengan Kurikulum Merdeka adalah materi laju reaksi.
2. E-LKPD yang dikembangkan terintegrasi Etno-STEM.
3. Model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran kooperatif tipe STAD.
4. Model pengembangan yang digunakan dibatasi dengan model pengembangan 3-D (*Define, Design, and Develop*).

### 1.6. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari pengembangan ini sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil analisis kebutuhan peserta didik pada materi laju reaksi.
2. Mengetahui tingkat kelayakan E-LKPD terintegrasi Etno-STEM pada materi laju reaksi yang dikembangkan.
3. Mengetahui hasil analisis praktikalitas E-LKPD terintegrasi Etno-STEM pada materi laju reaksi yang dikembangkan.
4. Mengetahui respon keterbacaan peserta didik terhadap E-LKPD terintegrasi Etno-STEM pada materi laju reaksi yang dikembangkan.

### 1.7. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini yakni:

1. Bagi guru, penelitian ini dapat memotivasi guru untuk meningkatkan kemampuan guru dalam menciptakan proses pembelajaran yang efektif dan efisien.
2. Bagi peserta didik, dengan adanya penelitian ini, peserta didik mendapatkan pengalaman belajar yang lebih bervariasi dan dapat meningkatkan pemahaman terhadap materi laju reaksi.
3. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menambah pengetahuan dalam membekali diri sebagai calon guru kimia yang memperoleh pengalaman penelitian secara ilmiah agar kelak dapat dijadikan modal sebagai guru dalam proses belajar mengajar.
4. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan berupa E-LKPD terintegrasi Etno-STEM pada materi laju reaksi untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik di sekolah sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran kimia di SMA Negeri 1 Kisaran.
5. Penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan rujukan dalam penelitian selanjutnya.