

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan merupakan pilar utama dalam pembangunan suatu bangsa yang harus diperhatikan, karena melalui sistem pendidikan yang berkualitas dapat membentuk generasi dengan karakter sumber daya manusia yang unggul. Peran pendidikan sangat penting dalam membangun potensi setiap individu, dimana dapat memperluas pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan masa depan. Melalui pendidikan, diharapkan dapat merubah tingkah laku, kemampuan, serta pengetahuan peserta didik dalam mewujudkan sumber daya yang berkualitas, kreatif dan inovatif (Nur et al., 2022).

Perkembangan pendidikan saat ini telah memasuki era globalisasi yang ditandai dengan kemajuan ilmu pendidikan dan teknologi. Agar pembelajaran sejalan dengan perkembangan teknologi dan mampu bersaing di dunia globalisasi, peserta didik perlu memiliki kemampuan yang sesuai dengan kebutuhan abad 21 seperti keterampilan dalam menggunakan berbagai media serta memanfaatkan teknologi dan komunikasi. Proses pembelajaran abad 21 menuntut peserta didik untuk menguasai empat kemampuan utama yang mencakup berpikir kritis, berkomunikasi efektif, berkolaborasi dengan baik, dan berpikir kreatif. Kondisi ini menunjukkan bahwa pendidikan telah bergeser dari pembelajaran yang berpusat pada pendidik menuju pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (Azizah et al., 2021). Sehingga untuk memenuhi tuntutan tersebut, maka pemerintah Indonesia saat ini telah melakukan penyempurnaan kurikulum diantaranya adalah melalui penerapan kurikulum merdeka.

Kurikulum merdeka telah diatur dalam peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan nomor 16 Tahun 2022, yang memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk berinteraksi, berpartisipasi, dan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam memenuhi kebutuhan dasar peserta didik. Selain itu, kurikulum ini juga menyesuaikan pembelajaran dengan minat dan bakat peserta didik, sehingga peserta didik diberi kebebasan untuk mengembangkan kemampuan dan kompetensinya menjadi lebih mandiri (Mulyasa, 2023).

Kualitas pembelajaran sangat bergantung pada pembelajaran yang dirancang dan diimplementasi oleh guru. Hal ini dikarenakan guru memiliki interaksi langsung dengan peserta didik sebagai subjek pembelajaran. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen menyatakan bahwa seorang guru wajib memiliki kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial, dan professional (Afrida et al., 2018). Sementara itu, Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007 menegaskan bahwa guru harus mampu memanfaatkan media pembelajaran dan sumber belajar yang sesuai dengan karakteristik peserta didik pada mata pelajaran yang diajarkan. Sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran secara menyeluruh (Sukiman, 2022).

Salah satu mata pelajaran sains yang diajarkan di sekolah menengah atas adalah kimia. Ilmu kimia adalah pengetahuan yang melibatkan konsep abstrak, perhitungan, dan pemahaman tentang konsep nyata, sehingga dalam proses pembelajaran peserta didik tidak cukup hanya dengan menghafal materi saja (A. Lestari et al., 2021). Mengingat materi kimia yang bersifat kompleks menyebabkan sampai saat ini kimia masih dipandang sebagai mata pelajaran yang sulit untuk dipelajari peserta didik. Seperti pada materi prinsip kimia hijau yang merupakan

salah satu topik pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk melakukan analisis dan pengamatan secara mendalam. Hal ini disebabkan oleh karakteristik dari topik ini mengaitkan konsep dan penerapan kimia dalam kehidupan sehari-hari seperti pada pengurangan limbah, penggunaan bahan baku terbarukan dan efisiensi energi dalam praktek kimia berkelanjutan (Suci et al., 2023). Untuk memperoleh kesulitan dalam proses pembelajaran, maka peneliti melakukan observasi berupa analisis kebutuhan peserta didik dengan menggunakan instrumen angket analisis kebutuhan peserta didik dan wawancara disekolah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia di SMAN 8 Muaro Jambi yaitu bapak Recky Aprialmi, M.Pd diperoleh informasi bahwa implementasi kurikulum merdeka dalam pembelajaran kimia masih menghadapi berbagai kendala. Salah satunya adalah kesulitan dalam menerapkan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik secara optimal, sehingga peserta didik belum sepenuhnya terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, motivasi belajar peserta didik juga terpantau rendah, yang ditunjukkan oleh minimnya semangat dan daya juang peserta didik dalam belajar. Dari hasil observasi lanjutan, ditemukan bahwa rata-rata nilai ulangan peserta didik pada materi prinsip kimia hijau hanya mencapai 60% yakni di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan, yaitu 70. Kondisi ini mengindikasikan perlunya suatu upaya peningkatan dalam proses pembelajaran.

Dari hasil angket kebutuhan peserta didik terdapat 72% peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami materi prinsip kimia hijau. Padahal 47% peserta didik menyatakan setuju dan 50% menyatakan sangat setuju bahwa mereka menyukai materi kimia hijau tersebut. Disamping itu, guru juga mengalami

kesulitan dalam mengajar materi prinsip kimia hijau, terutama dalam melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik. Proses pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik sering kali lebih terfokus pada hafalan dari pada pemahaman secara mendalam.

Salah satu aspek penting yang dapat mendukung proses pembelajaran adalah ketersediaan media pembelajaran yang memadai. Media pembelajaran yang digunakan guru pada materi prinsip kimia hijau hanya berupa video pembelajaran dari Youtube. Guru menyatakan tidak memiliki cukup banyak waktu dalam membuat media pembelajaran, karena dalam pembuatannya membutuhkan waktu yang lama terutama pada materi kimia hijau yang merupakan materi baru dalam kurikulum merdeka. Oleh karena itu, guru menyatakan butuh media pembelajaran tambahan pada materi prinsip kimia hijau yang mempunyai kontekstualisasi dekat dengan kehidupan peserta didik.

Berdasarkan hasil angket kebutuhan peserta didik juga didapatkan informasi bahwa 52,8% peserta didik menyatakan setuju dan 44,4% menyatakan sangat setuju bahwa mereka membutuhkan media pembelajaran yang lebih menarik untuk materi prinsip kimia hijau. Selain itu, 27,8% diantaranya menyatakan setuju dan 50% menyatakan sangat setuju bahwa mereka lebih tertarik menggunakan media digital dibandingkan media cetak. Hal ini juga didukung oleh pernyataan guru, dimana memang sudah seharusnya peserta didik mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi. Sehingga berdasarkan hasil analisis tersebut peneliti mengembangkan salah satu media pembelajaran *elektronik* yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk terlibat aktif dalam belajar berupa *e-LKPD* (Siregar et al., 2024).

*e-LKPD* adalah alat bantu pembelajaran dalam bentuk digital yang memuat tugas atau latihan bagi peserta didik dan dapat diakses melalui perangkat elektronik. Pendekatan pembelajaran yang dipandang tepat untuk *e-LKPD* ini adalah SSI. SSI merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan konsep kimia dengan persoalan atau isu sains yang bersifat terbuka (Zidny & Eilks, 2020). *e-LKPD* menjadi sangat efektif bila diintegrasikan dengan pendekatan berbasis SSI, karena banyak ditemukan isu sosial dan fakta terkait kimia yang dapat diangkat sebagai topik diskusi ilmiah dalam pembelajaran. Melalui pendekatan ini, diharapkan peserta didik tidak hanya belajar konsep ilmiah tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan analisisnya. Hal ini didukung oleh pendapat (Jayanti, 2024), yang menyatakan bahwa salah satu bentuk upaya yang dilakukan untuk mengatasi rendahnya ketertarikan peserta didik sekaligus melibatkan penyelidikan dalam pembelajaran kimia adalah melalui pengintegrasian SSI. Sehingga peserta didik tidak hanya memperdalam pemahaman tetapi juga meningkatkan relevansi dan kebermanfaatan dari pembelajaran kimia.

*e-LKPD* berbasis SSI ini dikembangkan dengan bantuan *liveworksheets*. *Liveworksheets* adalah sebuah website yang dapat diakses secara gratis melalui mesin pencari di internet. Melalui *liveworksheets*, pendidik dapat mengkonversi lembar kerja cetak menjadi lembar kerja *elektronik*. Penggunaan *e-LKPD* dengan menggunakan *liveworksheets* ini dapat diedit menjadi lebih menarik dengan menambahkan video atau gambar pendukung. Melalui bantuan *liveworksheets* peserta didik dapat lebih mudah memahami materi kimia khususnya pada materi prinsip kimia hijau. Dalam hal ini, pengembangan *e-LKPD* mendukung

penggunaan *smartphone* yang telah dimiliki oleh peserta didik untuk dimanfaatkan secara optimal dalam pembelajaran.

Mendukung hal tersebut penelitian yang telah dilakukan terkait pengembangan *e-LKPD* berbasis SSI berbantuan *liveworksheets* diantaranya penelitian yang dilakukan oleh (Aini et al., 2024) mengenai survey analisis kebutuhan pengembangan LKPD berbasis *socio-scientific issue* pada materi asam basa, menunjukkan bahwa sebagian besar pendidik dan peserta didik belum mengetahui pendekatan SSI dalam pembelajaran, Namun menyetujui dengan adanya pengembangan LKPD untuk meningkatkan berpikir kritis dan pembelajaran yang lebih bermakna. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Kirana & Arsih, 2024) mengenai pengembangan LKPD terintegrasi *socio-scientific issue* (SSI), dihasilkan bahwa LKPD yang terintegrasi dengan *socio-scientific issue* memiliki dampak positif pada proses belajar mengajar, hal ini karena membantu peserta didik menyadari risiko lingkungan di sekitar mereka. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Wati et al., 2021) mengenai pengembangan *e-LKPD* interaktif hukum newton Berbasis *Mobile Learning* menggunakan *liveworkseets* di SMA, telah menghasilkan *e-LKPD* yang valid, praktis dan memiliki dampak terhadap hasil belajar peserta didik di ranah kognitif dan motivasi belajar, sehingga *e-LKPD* ini layak untuk digunakan pada proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan *e-LKPD* Berbasis *Socio Scientific Issue* (SSI) Berbantuan *Liveworksheets* Pada Materi Prinsip Kimia Hijau di SMA”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana prosedur pengembangan *e*-LKPD berbasis SSI pada setiap langkah pengembangan model Lee & Owens?
2. Bagaimana kelayakan secara konseptual *e*-LKPD berbasis SSI berbantuan *liveworksheets* pada materi prinsip kimia hijau?
3. Bagaimana penilaian guru terhadap *e*-LKPD berbasis SSI berbantuan *liveworksheets* pada materi prinsip kimia hijau?
4. Bagaimana respon peserta didik terhadap *e*-LKPD berbasis SSI berbantuan *liveworksheets* pada materi prinsip kimia hijau?

## 1.3 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan pengembangan adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui prosedur pengembangan *e*-LKPD berbasis SSI pada setiap langkah pengembangan model Lee & Owens.
2. Untuk mengetahui kelayakan secara konseptual *e*-LKPD berbasis SSI berbantuan *liveworksheets* pada materi prinsip kimia hijau.
3. Untuk mengetahui penilaian guru terhadap *e*-LKPD berbasis SSI berbantuan *liveworksheets* pada materi prinsip kimia hijau.
4. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap *e*-LKPD berbasis SSI berbantuan *liveworksheets* pada materi prinsip kimia hijau.

#### 1.4 Batas Pengembangan

Agar penelitian ini terpusat dan terarah, maka peneliti memberikan batasan permasalahan sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran berupa *e-LKPD* menggunakan model pengembangan Lee & Owens
2. Permasalahan yang diangkat dalam *e-LKPD* ini difokuskan pada isu-isu sosial dan sains yang berkaitan dengan prinsip kimia hijau serta dekat dengan kehidupan peserta didik.
3. Produk yang dikembangkan bertujuan untuk membantu kelancaran pembelajaran kimia menjadi pembelajaran yang bersifat *student center* dengan bantuan *liveworksheets*.
4. Pengembangan *e-LKPD* ini dilakukan hanya sebatas uji coba kelompok kecil di kelas X Fase E6 SMAN 8 Muaro Jambi.

#### 1.5 Spesifikasi Produk

Adapun spesifikasi produk *e-LKPD* berbasis SSI berbantuan *liveworksheets* yang dikembangkan pada materi prinsip kimia hijau adalah sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan adalah *e-LKPD* berbasis pendekatan SSI Materi yang akan dirancang dalam pengembangan *e-LKPD* ini adalah materi prinsip kimia hijau yang disesuaikan dengan capaian pembelajaran (CP) dan tujuan pembelajaran (TP) pada kurikulum merdeka.
2. Produk yang dihasilkan mencakup berbagai elemen seperti cover, capaian pembelajaran (CP), tujuan pembelajaran (TP), materi prinsip kimia hijau, video pembelajaran, soal- soal latihan yang melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam menyelesaikan masalah nyata terkait prinsip kimia hijau.

3. *e-LKPD* yang dikembangkan ini memadukan beberapa unsur multimedia diantaranya adalah teks, gambar maupun video.
4. Produk didesain dengan aplikasi *canva dan* dikembangkan dengan bantuan *liveworksheets* dari situs *website* yang dapat diakses melalui tautan link melalui android atau *smartphone* yang terhubung dengan jaringan internet serta dapat dipelajari dimanapun dan kapanpun hanya secara *online*.

### **1.6 Manfaat Pengembangan**

Setelah melakukan pengembangan *e-LKPD* berbasis SSI berbantuan *liveworksheets* pada materi prinsip kimia hijau kelas X Fase E6 SMA. Peneliti berharap akan memberikan manfaat seperti berikut:

1. Bagi peserta didik, dapat membantu peserta didik untuk memahami materi prinsip kimia hijau serta menambah pengalaman belajar peserta didik yang lebih menarik dan menyenangkan dengan menggunakan *website* interaktif berupa *liveworksheets*.
2. Bagi guru, sebagai alat bantu untuk proses pembelajaran kimia dan menunjang pembelajaran kimia di kelas khususnya materi prinsip kimia hijau dengan *e-LKPD* yang berbasis SSI berbantuan *liveworksheets*.
3. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan, keterampilan, dan kreativitas dalam mengembangkan *e-LKPD* berbasis SSI serta dapat mengetahui kelayakan media yang dibuat agar selanjutnya dapat dikembangkan menjadi lebih baik.
4. Bagi sekolah, dapat dijadikan sebagai rujukan dalam menentukan media pembelajaran untuk diterapkan dalam proses belajar mengajar disekolah.

### **1.7 Definisi Istilah**

Adapun beberapa definisi istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *e-LKPD* merupakan lembar kerja dalam bentuk elektronik yang berisi ringkasan materi, petunjuk pembelajaran, penugasan, latihan soal dalam bentuk aktivitas peserta didik untuk mencapai standar kompetensi tertentu (Monica et al., 2023).
2. *SSI* merupakan pendekatan pembelajaran yang mengkaji persoalan atau isu-isu dalam kehidupan sosial yang berkaitan erat dengan sains dan bersifat terbuka (Suryani et al., 2024). Melalui penggunaan pendekatan *SSI*, permasalahan nyata di masyarakat dapat diintegrasikan sebagai jembatan untuk membantu peserta didik mengeksplorasi dan memahami konten sains yang lebih mendalam (Selamat, 2021).
3. *Liveworksheets* adalah platform digital berbasis *website* yang dapat diakses melalui situs *www. Liveworksheets.com* secara gratis. Platform ini memudahkan guru untuk mengubah lembar kerja cetak menjadi lembar kerja interaktif dan dilengkapi dengan fitur koreksi otomatis (Saparuddin, 2022).
4. Prinsip kimia hijau adalah pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi reaksi kimia yang berbahaya bagi manusia dan lingkungan (Krisdianti et al., 2023). Pada tahun 1998, Paul Anastas dan John C. Warner mengembangkan 12 prinsip sebagai panduan dalam praktik kimia diantaranya:
  - a. Mencegah Limbah
  - b. Memaksimalkan nilai ekonomi suatu atom
  - c. Sintesis kimia yang bahayanya sedikit
  - d. Mendesain proses yang melibatkan bahan kimia yang aman
  - e. Menggunakan pelarut dan kondisi reaksi yang lebih aman
  - f. Mendesain efisiensi energi
  - g. Menggunakan bahan baku terbarukan

- h. Mengurangi bahan turunan kimia
- i. Menggunakan katalis
- j. Mendesain bahan kimia dan produk yang terdegradasi setelah digunakan
- k. Menganalisis secara langsung untuk mencegah polusi
- l. Mencegah potensi kecelakaan