

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan merupakan pilar utama dalam pembentukan individu dan masyarakat. Pendidikan memiliki peran penting bagi kehidupan manusia yang meliputi pengembangan keterampilan, pembentukan karakter, dan persiapan untuk menghadapi tantangan masa depan. Melalui pendidikan, seseorang tidak hanya memperoleh pengetahuan tentang berbagai disiplin ilmu, tetapi juga mengembangkan keterampilan kritis, analitis, dan kreatif. Maka dari itu, reformasi pendidikan perlu memasukkan pendekatan yang lebih holistik, menekankan pada keterampilan abad ke-21, seperti pemecahan masalah, kolaborasi, dan pemikiran kreatif.

Salah satu pendekatan yang dapat diimplementasikan pada konteks pembelajaran abad 21 adalah Kurikulum Merdeka Belajar, yang dipengaruhi oleh pemikiran Ki Hajar Dewantara. Konsep ini didasarkan pada kebebasan belajar, penghargaan terhadap perbedaan individu, serta pendekatan personal dalam proses pembelajaran (Salassa dkk, 2023). Kurikulum merdeka belajar merupakan salah satu upaya untuk menyesuaikan kebutuhan peserta didik dan perkembangan zaman. Kebijakan yang dikeluarkan bertujuan untuk memberikan kebebasan dan fleksibilitas kepada sekolah, guru, dan siswa dalam menentukan cara belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan minat mereka. Penggunaan konsep kurikulum merdeka memberikan potensi besar bagi dunia pendidikan (Anam, 2023).

Menurut Sariati dkk (2020), ilmu kimia adalah ilmu yang secara detail menjelaskan tentang sifat, struktur, komposisi, reaksi dan perubahan zat. Ilmu kimia tidak hanya berfokus pada sains tetapi juga melibatkan disiplin ilmu lain seperti teknologi, rekayasa dan matematika. Seperti halnya pada materi larutan penyangga Khumairah dkk (2020), menjelaskan bahwa materi yang diajarkan guru saling berhubungan dan saling tergantung pada penjabaran, perhitungan dan percobaan. Sejalan dengan pendapat Syamsyurizal dkk (2022), bahwa konsep larutan penyangga berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Peserta didik memiliki kesempatan untuk belajar secara langsung melalui percobaan ilmiah sambil mengamati fenomena yang terjadi. Dengan pembelajaran secara langsung akan memberikan pengalaman kepada peserta didik untuk menghubungkan konsep larutan penyangga secara utuh. Oleh karena itu, guru diharapkan mampu mengintegrasikan materi larutan penyangga dengan kehidupan sehari-hari. Dalam proses integrasi ini melibatkan perpaduan ilmu sains, teknologi, rekayasa, dan matematika.

Kreativitas merupakan kemampuan yang bersifat fleksibel, terbuka dan adanya keinginan mencoba hal-hal baru, memiliki kemampuan untuk menjelaskan gagasan-gagasan dan memunculkan ide-ide yang kreatif (Pentury, 2017). Pentingnya kreativitas peserta didik tercantum dalam Undang-Undang No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menerangkan bahwa diharapkan potensi peserta didik agar berkembang menjadi manusia yang beriman dan bertakwa, berakhlak mulia, berilmu, cakap, kreatif, dan mandiri.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi kimia di SMAN 2 Muaro Jambi diperoleh hasil bahwa kurikulum yang digunakan adalah kurikulum

merdeka. Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan adalah 70. Dalam mata pelajaran kimia khususnya larutan penyangga 65% peserta didik mencapai KKM, sedangkan 45% sisanya tidak mencapai KKM. Beberapa kesulitan yang dihadapi guru adalah meningkatkan motivasi dan minat peserta didik selama proses pembelajaran. Faktor –faktor yang menyebabkan kurangnya motivasi dan minat belajar adalah peserta didik mengalami kesulitan untuk memahami konsep dan mekanisme larutan penyangga, dan membutuhkan pemahaman matematika yang kuat untuk mempelajari pH larutan penyangga. Selain itu, peserta didik kurang termotivasi untuk mengikuti pembelajaran kimia karena proses pembelajaran yang hanya menggunakan buku LKPD dan internet. Media yang sering digunakan adalah PPT dan tidak semua materi pembelajaran memiliki media ajar elektronik yang memadai. Dalam proses pembelajaran kimia, kreativitas peserta didik juga masih rendah. Dengan adanya kreativitas memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya dan juga peserta didik akan lebih termotivasi untuk belajar. Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan dapat diterapkan model pembelajaran PjBL-STEM dalam proses pembelajaran.

Model pembelajaran PjBL-STEM merupakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, kolaboratif, interdisipliner, dan berbasis teknologi (Suryadi, 2020). Model pembelajaran PjBL-STEM mampu memberikan peluang bagi peserta didik untuk mengeksplorasi kreativitasnya dengan mengintegrasikan bidang-bidang STEM (*Science, Technology, Engineering, dan Mathematics*). Model pembelajaran PjBL-STEM mendorong pembelajaran yang aktif. Peserta didik tidak hanya menerima informasi secara pasif tetapi juga terlibat dalam

proyek nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari (Suranti & Wahyuningsih, 2023). Hal ini membantu peserta didik untuk melihat keterkaitan antara teori dan aplikasi praktis, sehingga meningkatkan pemahaman dan retensi pengetahuan. PjBL-STEM juga mengembangkan keterampilan abad 21 seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi (Megawati dkk, 2023). Peserta didik dilatih untuk memecahkan masalah kompleks, bekerja dalam tim, dan mengkomunikasikan hasil temuannya secara efektif. Berdasarkan hal tersebut model pembelajaran PjBL-STEM sangat cocok diterapkan dalam suatu bahan ajar, yaitu Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (*e-LKPD*).

*e-LKPD* merupakan bahan ajar elektronik berupa lembar aktivitas yang berisikan materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang dikerjakan oleh peserta didik sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dirumuskan (Budi dkk, 2021). *e-LKPD* diintegrasikan dan disajikan melalui media elektronik sesuai kebutuhan perkembangan zaman yang terus mengalami pembaruan secara pesat. Kelebihan *e-LKPD* dibandingkan dengan LKPD cetak adalah dapat diakses melalui *smartphone*, pc/laptop dengan mudah. *e-LKPD* memuat beberapa fitur yang dapat mendukung proses belajar peserta didik seperti gambar, video dan pertanyaan yang dapat langsung dikerjakan tanpa mengakses *link* terlebih dahulu dan hasil dari pengisian lembar kerja dapat dilihat secara langsung oleh peserta didik yang akan dikirimkan melalui email masing-masing peserta didik (Zahroh, 2021).

Berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan peserta didik menunjukkan bahwa 70% peserta didik mengungkapkan bahwa konsep dalam materi larutan penyangga sulit dipahami. Kesulitan yang dihadapi peserta didik disebabkan oleh

konsep larutan penyangga yang mengharuskan pemahaman awal tentang konteks asam dan basa serta membutuhkan pemahaman matematika untuk mempelajari perhitungan pH larutan penyangga. Selain itu, penggunaan LKPD dan PPT dalam proses pembelajaran dianggap terlalu monoton. Sehingga perlu inovasi agar peserta didik semakin termotivasi dalam proses pembelajaran. Peserta didik lebih menyukai pembelajaran kimia yang diintegrasikan dalam kehidupan sehari-hari. Karena peserta didik dapat mengaitkan contoh-contoh larutan penyangga dengan situasi nyata. Kemudian sebanyak 90% peserta didik lebih tertarik jika menggunakan bahan ajar elektronik yang dapat diakses melalui *smartphone*/laptop yang mencakup teks, gambar, video dan animasi. Kemudahan dalam mengakses bahan ajar elektronik membantu siswa untuk dapat belajar dimana pun dan kapan pun tanpa harus membawa buku paket. Dari angket kebutuhan peserta didik didapatkan hasil bahwa 80% peserta didik tertarik dan menyatakan setuju jika dilakukan pengembangan *e*-LKPD berbasis PjBL-STEM pada materi larutan penyangga.

Beberapa penelitian dan pengembangan dalam bidang pendidikan juga telah memberikan hasil yang positif terhadap pengembangan *e*-LKPD berbasis PjBL-STEM. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Afridhonal & Effendi (2021), hasil pengembangan *e*-LKPD terintegrasi STEM-PjBL mampu meningkatkan ketertarikan, motivasi, kreatifitas, dan efektifitas serta mempengaruhi sikap peserta didik dalam pembelajaran. Kemudian Febrianto & Kurniawati (2023), menjelaskan bahwa model PjBL-STEM ini menuntut peserta didik untuk mengerjakan sebuah proyek dalam proses pembelajaran yang dikaitkan dengan proses sains, teknologi, rekayasa dan matematika dan

menunjukkan hasil bahwa *e*-LKPD terintegrasi STEM dengan model PjBL pada materi asam basa untuk kelas XI SMA yang dikembangkan valid dan praktis sebagai media pembelajaran. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Ma'sumah & Mitarlis (2021), menunjukkan bahwa LKPD berorientasi STEM dengan model PjBL materi larutan elektrolit non elektrolit dapat digunakan dalam membantu proses pembelajaran kimia. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD terintegrasi PjBL-STEM dapat digunakan dalam pembelajaran kimia.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti melakukan penelitian pengembangan dengan judul **“Pengembangan *e*-LKPD Berbasis PjBL-STEM pada Materi Larutan Penyangga untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa SMA”**.

## **1.2 Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pengembangan *e*-LKPD berbasis PjBL-STEM pada materi larutan penyangga untuk meningkatkan kreativitas siswa SMA?
2. Bagaimana kelayakan berdasarkan validasi ahli materi dan ahli media terhadap *e*-LKPD berbasis PjBL-STEM pada materi larutan penyangga untuk meningkatkan kreativitas siswa SMA?
3. Bagaimana penilaian guru terhadap *e*-LKPD berbasis PjBL-STEM pada materi larutan penyangga untuk meningkatkan kreativitas siswa SMA?
4. Bagaimana respons peserta didik terhadap *e*-LKPD berbasis PjBL-STEM pada materi larutan penyangga untuk meningkatkan kreativitas siswa SMA?

### 1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi penelitian pengembangan ini, peneliti membatasi masalah sebagai berikut:

1. Pada fase pelaksanaan pengembangan dilakukan hanya sebatas uji coba satu-satu dan dilanjutkan uji coba kelompok kecil.
2. Uji coba dilaksanakan di Fase F SMAN 2 Muaro Jambi.
3. Pada penelitian ini dilakukan sebatas untuk mengetahui potensi meningkatkan kreativitas peserta didik dari produk yang dikembangkan dilihat dari hasil validasi ahli dan penilaian guru.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui proses pengembangan *e*-LKPD berbasis PjBL-STEM pada materi larutan penyangga untuk meningkatkan kreativitas siswa SMA.
2. Untuk mengetahui berdasarkan validasi ahli materi dan ahli media terhadap *e*-LKPD berbasis PjBL-STEM pada materi larutan penyangga untuk meningkatkan kreativitas siswa SMA.
3. Untuk mengetahui penilaian guru terhadap *e*-LKPD berbasis PjBL-STEM pada materi larutan penyangga untuk meningkatkan kreativitas siswa SMA.
4. Untuk mengetahui respons peserta didik terhadap *e*-LKPD berbasis PjBL-STEM pada materi larutan penyangga untuk meningkatkan kreativitas siswa SMA.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang bisa diambil dari penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti, sebagai penambah pengetahuan dan pengalaman dalam mengembangkan *e-LKPD* berbasis PjBL-STEM pada materi larutan penyangga.
2. Bagi sekolah, sebagai sarana dan upaya untuk meningkatkan mutu sekolah melalui bahan ajar yang dikembangkan dan dapat digunakan untuk referensi dalam mengembangkan bahan ajar lainnya.
3. Bagi pendidik, tersedianya bahan ajar berupa *e-LKPD* berbasis PjBL-STEM yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran dan membantu proses pembelajaran pada materi larutan penyangga.
4. Bagi peserta didik, sebagai sarana untuk belajar guna mempermudah pemahaman konsep materi larutan penyangga dan meningkatkan kreativitas dalam belajar.

### 1.6 Spesifikasi Pengembangan

Adapun spesifikasi produk pengembangan *e-LKPD* berbasis PjBL-STEM pada materi larutan penyangga adalah:

1. *e-LKPD* berbasis PjBL-STEM dirancang dalam bentuk elektronik atau digital dengan menggunakan *Flip PDF Professional*.
2. *e-LKPD* berbasis PjBL-STEM didesain menggunakan aplikasi Canva dan berbantuan *google form* untuk menjawab soal-soal yang ada di *e-LKPD*.
3. *e-LKPD* berbasis PjBL-STEM memuat capaian pembelajaran, alur tujuan pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi, dan Lembar Kerja Peserta Didik yang berisi percobaan atau proyek mengenai materi larutan penyangga.

4. *e*-LKPD berbasis PjBL-STEM berisi materi dengan tampilan berupa teks, gambar, dan juga video.
5. *e*-LKPD yang dihasilkan berupa *link* yang dapat diakses menggunakan laptop/komputer dan *smartphone*.

### 1.7 Definisi Istilah

Untuk menghindari kesalahan penafsiran istilah dalam penelitian ini, maka penulis mencantumkan definisi istilah sebagai berikut:

a. Pengembangan

Pengembangan merupakan sebuah proses menciptakan atau meningkatkan produk baru atau yang sudah ada dalam proses pembelajaran yang melibatkan penelitian, perancangan, pengujian, dan perbaikan.

b. *e*-LKPD

*e*-LKPD merupakan lembar aktivitas peserta didik yang dibuat dalam bentuk elektronik yang mencakup berbagai jenis materi dan latihan pembelajaran yang diimplementasikan dari tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.

c. PjBL-STEM

PjBL-STEM merupakan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dimana peserta didik dituntut untuk merancang pembelajaran sendiri dengan menghasilkan produk yang terintegrasi dan memuat keterampilan *science, technology, engineering, dan mathematics*.

d. Kreativitas

Kreativitas merupakan kemampuan untuk menghasilkan ide atau konsep yang baru, orisinal, dan bermanfaat yang melibatkan kemampuan untuk

berpikir di luar batas konvensional, membuat koneksi baru antara ide-ide yang ada, dan menciptakan sesuatu yang baru atau berbeda.