

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan, maka kebutuhan manusia juga akan terus berkembang dan mengalami perubahan terutama dalam hal pendidikan. Sistem pendidikan nasional harus melakukan perubahan dengan sangat terencana dan terarah serta berkelanjutan sehingga diharapkan terjadinya pemerataan pendidikan dalam perkembangan yang dilakukan (Faiz & Faridah, 2022). Maka dari itu kurikulum yang merupakan aspek terpenting dalam pendidikan perlu dikembangkan mengikuti perkembangan yang terjadi pada ilmu pengetahuan (Sadewa, 2022). Pembaharuan pada kurikulum bukan hanya untuk menghadapi tantangan dimasa mendatang, perubahan tersebut juga sebuah respon dari tantangan yang sedang dihadapi saat ini. Perubahan kurikulum diikuti oleh berbagai perubahan lainnya, salah satunya yaitu perubahan yang terjadi pada proses pembelajaran.

Proses pembelajaran merupakan suatu kegiatan antara guru dan peserta didik dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Berhasil tidaknya mencapai tujuan pembelajaran ditentukan oleh guru, karena guru tidak hanya menyampaikan pembelajaran, melainkan lebih dari itu, seorang guru harus bisa membimbing peserta didik yang saling tumbuh dan berkembang baik sikap, fisik dan juga psikisnya. Dalam proses kegiatan belajar mengajar, guru harus bisa membuat suasana kegiatan belajar mengajar yang menyenangkan, sehingga peserta didik tidak cepat jenuh dan bosan (Wulandari et al., 2023). Pemakaian media pengajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang

baru, serta membangkitkan motivasi bagi peserta didik dalam proses belajar mengajar.

Dalam proses belajar mengajar perubahan kurikulum pendidikan dapat dilatarbelakangi oleh berbagai alasan dan faktor. Diantaranya karena ingin memperbaiki kualitas pendidikan, perkembangan zaman yang terus mengalami perkembangan pada bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, menyiapkan tantangan generasi bangsa dalam dunia kerja yang membutuhkan kemampuan dan keterampilan yang dapat diperoleh dari pendidikan. Oleh karena itu, melalui kurikulum dapat menghasilkan anak muda yang aktif dalam belajar (Ardianti, 2022). Kurikulum terbaru yang dikeluarkan untuk menciptakan generasi yang diharapkan bangsa untuk saat ini dan kedepannya. Kurikulum tersebut dinamakan dengan kurikulum merdeka.

Kurikulum merdeka adalah kurikulum dengan model pembelajaran yang bervariasi, sehingga peserta didik memiliki peluang untuk mengembangkan ide dan mengasah kemampuan mereka (Lara & Camellia, 2023). Kurikulum merdeka berdampak pada pemikiran siswa untuk dapat berpikir secara inovatif dalam menghadapi kondisi lingkungannya. Pada penerapan kurikulum ini, siswa dituntut untuk melaksanakan sebuah kegiatan berbasis proyek. Pembelajaran berbasis proyek adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan kegiatan proyek di dalam kelas. Pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning) merupakan pendekatan pembelajaran berdasarkan pada aktivitas dan tugas nyata, yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, serta diselesaikan secara kolaboratif oleh peserta didik (Goodman and Stivers dalam Asyhar, 2025).

Peserta didik diberikan dukungan dan arahan agar mampu bekerja sama dalam kelompok untuk meningkatkan kemampuan mereka. PjBL merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan masalah nyata sebagai pemicu proyek, melibatkan peserta didik secara berkelompok, dan berorientasi pada pembuatan produk sebagai solusi. Model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) melibatkan penggunaan alat, bahan serta fasilitas penunjang dalam penyelesaian tugas proyek kelompok untuk menghasilkan suatu produk. Pendekatan pembelajaran berbasis PjBL ini mampu mendorong peserta didik untuk berpikir secara kreatif. Pembelajaran ini tidak dapat dilakukan hanya melalui teori buku teks, namun perlu dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari peserta didik (Asyhar, 2025).

Peserta didik dapat membuat proyek berupa pupuk organik karena termasuk produk Zero Waste (pengolahan sampah organik) dalam prinsip kimia hijau. Pupuk merupakan suatu bahan berupa campuran bahan yang dipergunakan dalam meningkatkan kesuburan tanah dan memberikan nutrisi esensial kepada tanaman (Mansyur et al., 2021). Dengan dibatasinya volume pupuk kimia justru dapat menjadi peluang bagi para produsen pupuk organik (Antriyandarti et al., 2022).

Pupuk organik adalah salah satu jenis pupuk yang terbuat dari bahan-bahan alami dengan tujuan utamanya untuk meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah, dan penyedia nutrisi bagi tanaman (Ratriyanto et al., 2019). Pengolahan limbah kulit buah pisang menjadi pupuk organik merupakan salah satu contoh inovatif dalam pemanfaatan limbah organik sebagai nutrisi tanaman (Zuhri & Priyanto, 2024). Kulit pisang yang seringkali dianggap sebagai limbah rumah tangga dapat diolah menjadi pupuk organik yang kaya akan unsur hara seperti kalium, fosfor, dan nitrogen (Lohmousavi et al., 2020). Dengan memanfaatkan kulit

buah pisang sebagai pupuk organik, jumlah limbah organik yang masuk ke tempat pembuangan dapat dikurangi, sehingga berperan dalam menjaga kelestarian lingkungan (Zuhri & Priyanto, 2024). LKPD atau e-LKPD cocok sebagai alat pendukung dalam pembuatan proyek ini.

Menurut (Khairuddin, 2009) LKPD merupakan kumpulan dari lembaran yang berisikan kegiatan peserta didik yang memungkinkan peserta didik melakukan aktivitas nyata dengan objek dan persoalan yang dipelajari. LKPD berfungsi sebagai panduan belajar peserta didik dan juga memudahkan peserta didik dan guru melakukan kegiatan belajar mengajar. LKPD juga dapat didefinisikan sebagai bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang dicapai.

Seiring perkembangan zaman, LKPD dapat mengalami inovasi dalam segi penyajian yang mana salah satunya diintegrasikan dengan media elektronik atau teknologi yang dikenal dengan e-LKPD (Zahroh & Yuliani, 2021). e-LKPD dapat diakses secara mudah baik melalui pc/laptop maupun *smartphone*. Data pada e-LKPD didukung dengan gambar dan video serta pertanyaan pada e-LKPD dapat langsung dijawab seketika oleh peserta didik tanpa harus masuk ke link aktif menuju google form atau sejenisnya dan hasil pengerjaan e-LKPD oleh peserta didik setelah diklik menu “Finish” maka akan secara otomatis terkirimkan pada email pendidik. Dengan demikian, E-LKPD berfungsi sebagai alat yang mendukung pembelajaran tentang Green Chemistry.

Green Chemistry dapat meningkatkan kepedulian peserta didik pada lingkungan (Marganda, 2022). Dengan demikian, peserta didik dapat mendukung

upaya memperbaiki lingkungan juga. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kimia hijau dapat membantu siswa belajar lebih ramah lingkungan, terutama kimia (Putri, 2019). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan kimia hijau dalam LKPD dapat meningkatkan keterampilan proses sains. Hal ini disebabkan karena kegiatan praktikum mampu meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik (Fitriya & Mitarlis, 2020).

Menurut Nurcholis et al., (2021), melaporkan bahwa pemberian pupuk organik cair kulit pisang kepok memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat panen tanaman sawi hijau, begitu pula dengan hasil penelitian (Andarias et al., 2022) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair kulit pisang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan selada, yang meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun.

Hasil wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 3 Kota Jambi mengungkapkan bahwa siswa menghadapi kendala dalam memahami konsep Kimia Hijau, karena materi ini merupakan materi baru dalam kurikulum merdeka. Hal ini terlihat dari kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) dalam materi kimia belum sesuai. Selain itu, alat bantu belajar dan media yang digunakan selama pembelajaran seperti buku, video edukasi, presentasi, alat peraga dan LKPD cetak, Dimana LKPD ini mencakup ringkasan materi dan latihan soal, belum cukup membantu siswa secara mandiri. Sumber belajar yang belum efektif dalam mendorong siswa untuk aktif dan termotivasi dalam proses belajar. Oleh karena itu, perlu adanya kebutuhan akan sumber belajar yang lebih mendukung. Hal ini juga didukung oleh hasil survei angket kebutuhan peserta didik yang menunjukkan bahwa 53% peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi Kimia

Hijau, sehingga dibutuhkan sumber belajar yang dapat meningkatkan pemahaman dan kreativitas mereka.

Sebagai respon terhadap kondisi tersebut, e-LKPD berbasis PjBL yang dikembangkan ini memiliki keunggulan dibandingkan media sebelumnya karena dirancang untuk meningkatkan kreativitas peserta didik melalui pemanfaatan limbah organik kulit buah pisang dalam pembelajaran kimia hijau. Media ini juga dilengkapi dengan soal-soal berorientasi *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) serta dapat diakses secara digital melalui perangkat seperti *handphone* maupun laptop, sehingga lebih interaktif dan selaras dengan prinsip Kurikulum Merdeka. Dengan demikian, pengembangan media ini menjadi sebuah inovasi yang mendukung pencapaian tujuan pembelajaran secara lebih optimal dibandingkan media yang selama ini digunakan di SMAN 3 Kota Jambi.

Berdasarkan pemaparan latar belakang, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan penelitian yang berjudul **“Pengembangan e-LKPD Berbasis PjBL Dengan Pemanfaatan Limbah Organik Kulit Buah Pisang Pada Materi *Green Chemistry* Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa SMAN 3 Kota Jambi”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana keefektifan penggunaan e-LKPD berbasis PJBL untuk meningkatkan kreativitas siswa dalam memanfaatkan limbah organik kulit buah pisang?

2. Bagaimana cara guru mendukung kreativitas siswa melalui gotong royong dan berpikir kritis dalam mengembangkan proyek berbasis limbah organik?
3. Bagaimana dampak positif penggunaan limbah organik dalam pembelajaran terhadap kesadaran siswa akan pentingnya praktik ramah lingkungan?
4. Bagaimana kreativitas siswa dalam menjalankan kesadaran lingkungan melalui proyek berbasis limbah organik ?

1.3 Batas Pengembangan

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

1. Fokus pada penggunaan e-LKPD berbasis PJBL dalam konteks pembelajaran kimia di tingkat SMA, khususnya dalam memanfaatkan limbah organik kulit buah pisang.
2. Pembatasan peran guru dalam mendampingi peserta didik selama proses pengembangan proyek berbasis limbah organik.
3. Fokus pada dampak penggunaan limbah organik dalam pembelajaran terhadap kesadaran lingkungan siswa di kelas yang terlibat dalam proyek nyata. Sejalan dengan prinsip kimia hijau, yaitu pencegahan limbah, proses sintesis kimia yang lebih aman, dan perancangan bahan kimia yang aman yang mendukung keberlanjutan dan keselamatan lingkungan.
4. Pembatasan pada kreativitas peserta didik yang muncul dari proyek berbasis limbah organik dan bagaimana hal tersebut berkontribusi pada kesadaran lingkungan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui keefektifan penggunaan e-LKPD berbasis PJBL dalam meningkatkan kreativitas siswa dalam memanfaatkan limbah organik kulit buah pisang.
2. Untuk mengetahui cara guru mendukung kreativitas siswa melalui gotong royong dan berpikir kritis dalam mengembangkan proyek berbasis limbah organik.
3. Untuk mengetahui dampak positif penggunaan limbah organik dalam pembelajaran terhadap kesadaran siswa akan pentingnya praktik ramah lingkungan.
4. Untuk mengetahui kreativitas siswa dalam menjalankan kesadaran lingkungan melalui proyek berbasis limbah organik.

1.5 Spesifikasi Produk

Produk yang akan dikembangkan adalah Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (e-LKPD) dengan spesifikasi produk sebagai berikut :

1. Produk yang dihasilkan berupa e-LKPD yang dikembangkan peneliti yakni berbasis *Project Based Learning* berisikan cover, CP (Capaian Pembelajaran), TP (Tujuan Pembelajaran), materi *green chemistry* sesuai dengan kurikulum merdeka.
2. Aplikasi pendukung pada pengembangan e-LKPD adalah canva design berupa *liveworksheet*.

3. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik berbasis *Project Based Learning* pada materi Green Chemistry dapat diakses melalui link yang dapat diakses di handphone maupun laptop.

1.6 Manfaat Pengembangan

Adapun manfaat dari penelitian pengembangan e-LKPD berbasis PJBL untuk menunjang pembelajaran kimia di SMA yaitu:

1. Untuk guru, peran guru sebagai fasilitator sangat penting dalam mendukung kreativitas siswa.
2. Untuk siswa, penggunaan limbah organik dalam pembelajaran dapat meningkatkan kesadaran siswa akan pentingnya praktik ramah lingkungan.
3. Untuk peneliti, penggunaan e-LKPD berbasis PJBL (*Project-Based Learning*) dalam pembelajaran dapat secara signifikan meningkatkan kreativitas siswa dalam memanfaatkan limbah organik, seperti kulit buah pisang.

1.7 Definisi Istilah

1. E-LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) Merupakan kumpulan lembaran yang berisikan kegiatan peserta didik yang memungkinkan peserta didik melakukan aktivitas nyata dengan objek dan persoalan yang dipelajari. LKPD berfungsi sebagai panduan belajar peserta didik dan memudahkan peserta didik dan guru dalam kegiatan belajar mengajar.
2. *Project Based Learning* (PJBL) merupakan strategi pembelajaran dimana siswa harus membangun pengetahuan konten mereka sendiri dan mendemonstrasikan pemahaman baru melalui berbagai bentuk representasi.

3. Limbah Organik kulit buah pisang yang dianggap sebagai limbah rumah tangga merupakan upaya mendaur ulang limbah organik menjadi sumber nutrisi bagi tanaman.
4. Green Chemistry (Kimia Hijau) merupakan proses pembuatan produk dengan mengurangi atau menghilangkan penggunaan bahan kimia salah satunya dapat didaur ulang.
5. Kreativitas Siswa dalam pembelajaran adalah kemampuan siswa untuk menghasilkan sesuatu yang baru dan asli dalam proses belajarnya.