

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan sangat penting untuk membangun generasi penerus bangsa yang lebih berkarakter, cerdas, kritis dan mampu menghadapi tantangan zaman. Upaya yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia tertera dalam Permendikbud No. 69 Tahun 2013 tentang kompetensi dasar dan struktur kurikulum SMA/MA menyatakan bahwa peserta didik harus memiliki keterampilan pendidikan abad ke-21, yaitu keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*), kemampuan berpikir kreatif (*creativity*), berkolaborasi atau kemampuan bekerja sama (*collaboration*), dan keterampilan berkomunikasi (*communication*) (Maghfiro, 2024).

Kurikulum pendidikan Indonesia telah berkembang hingga mencapai kurikulum merdeka yang terintegrasi pendidikan abad ke-21. Dalam pendidikan abad ke-21, pembelajaran di kelas harus mendapat perhatian serius. Untuk menghadapi tantangan tersebut, peserta didik harus memiliki kompetensi-kompetensi dasar yang mampu dikuasai (Kusuma, 2024). Kegiatan pembelajaran dituntut untuk mengurangi penerapan metode ceramah untuk mentransfer pengetahuan dan memperbanyak proporsi kegiatan mengkonstruksi pengetahuan oleh peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran yang inovatif (Sujarwo, 2023). Dalam proses belajar mandiri, guru tidak bisa sepenuhnya digantikan oleh teknologi. Untuk itu diperlukan suatu metode pembelajaran yang memadukan peran guru dan teknologi yaitu bahan ajar yang mengintegrasikan teknologi dan internet.

Materi kimia merupakan salah satu materi pelajaran yang diajarkan dari jenjang sekolah menengah atas hingga universitas. Hal ini menunjukkan bahwa kimia merupakan topik baru bagi peserta didik sekolah menengah atas. Karena sifatnya yang abstrak, kimia dipandang sebagai mata pelajaran yang menantang di sekolah menengah atas dan tidak begitu disukai dan dianggap sulit. Seperti halnya pada materi kimia hijau yang merupakan materi baru dalam ilmu kimia di kurikulum merdeka. Kimia hijau adalah bidang ilmu kimia yang menghasilkan produk yang tidak berbahaya bagi lingkungan. Karakteristik dari materi ini berupa konsep yang sangat berkaitan dengan fenomena nyata yang sering ditemui di kehidupan sehari-hari. Namun berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia SMA Negeri 8 Muaro Jambi ditemukan bahwa materi kimia hijau di kelas X Fase E6 pada saat mempelajari materi kimia hijau ini peserta didik mengalami kesulitan tidak mampu fokus dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan materi kimia hijau cenderung lebih bersifat konseptual serta pelaksanaan praktikum mengenai materi tersebut yang jarang dilakukan khususnya pada materi kimia hijau ini. Peserta didik terlihat kurang aktif dalam proses pembelajaran, sehingga seringkali pula peserta didik mengalami miskonsepsi, serta kurang menariknya bahan ajar LKPD juga menjadi faktor yang menyebabkan peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil angket yang disebarakan kepada 28 peserta didik SMA Negeri 8 Muaro Jambi kelas X Fase E6, juga diketahui bahwa 60,7% peserta didik mengalami kendala dalam memahami materi kimia hijau, hal ini dikarenakan materi kimia hijau yang dipelajari 35,7% peserta didik merasa kekurangan waktu, 28,6% peserta didik menyatakan media pembelajaran yang digunakan kurang

menarik serta 21,4% peserta didik merasa kurangnya sumber belajar peserta didik. Pada analisis karakteristik diketahui bahwa peserta didik lebih tertarik menggunakan bahan ajar elektronik seperti *e-LKPD* dibandingkan *LKPD* cetak yang ditunjukkan 71,4% peserta didik setuju dan 14,3% peserta didik sangat setuju. Serta peserta didik lebih tertarik dengan bahan ajar berupa multimedia interaktif dengan persentase 64,3% setuju dan 28,6% sangat setuju.

Dari hasil wawancara juga diketahui bahwa Selama kegiatan pembelajaran, guru biasanya menyampaikan materi melalui sumber bacaan online. Namun, peserta didik hanya mencatat apa yang dibacanya dan jarang bertanya atau mengemukakan pendapat tentang apa yang dijelaskan oleh guru. Sehingga tidak adanya timbal balik antara guru dan peserta didik selama pembelajaran. Selain itu, peserta didik tidak terbiasa melakukan percobaan atau eksperimen. Peserta didik jarang dilatih untuk menghubungkan materi dengan objek nyata disekitarnya sehingga peserta didik tidak mempunyai sikap ilmiah dalam proses pembelajaran. Kurangnya minat, motivasi dan sikap kritis peserta didik terhadap pembelajaran kimia menyebabkan pembelajaran di kelas tidak berjalan dengan baik.

Berdasarkan permasalahan di atas yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan mengembangkan *e-LKPD* interaktif dengan menerapkan model pembelajaran yang inovatif agar guru mudah menyampaikan materi dan peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Salah satunya adalah dengan *e-LKPD* yang dapat diakses dimanapun dan kapanpun oleh peserta didik maupun guru dengan soal-soal yang membantu melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran *predict, observe,*

explain (POE). Sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Oktarina, 2023), dimana *e*-LKPD berbasis POE yang telah dikembangkan dinilai layak digunakan dan berada dalam kategori baik untuk melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik. *e*-LKPD berbasis POE memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan guru karena mempunyai langkah-langkah yaitu *predict, observe, explain* (Ningrum et al., 2022). Model ini memungkinkan peserta didik merumuskan hipotesis terhadap fenomena yang dihadapi (*predict*). Kemudian mencari pembuktian melalui pengamatan (*observe*) yang dilakukan dan secara berkelompok berdiskusi dan memberikan jawaban atas permasalahan dan pengamatan yang dilakukan (*explain*). Model pembelajaran POE digunakan agar dapat memberikan informasi kepada guru untuk mengetahui bagaimana cara berpikir peserta didik, menemukan ide serta memotivasi peserta didik untuk mencari pengetahuan konsep yang mereka miliki. Sehingga peserta didik akan lebih aktif dalam proses pembelajaran di kelas. Hal ini sejalan dengan tuntutan abad 21 yaitu *communication, collaboration, critical thinking* dan *creativity* (Oktarina, 2023).

Adapun pendekatan yang dipandang tepat untuk *e*-LKPD interaktif ini adalah *chemo-entrepreneurship* atau CEP. Bahan ajar berupa *e*-LKPD yang dapat dikaitkan dengan peristiwa nyata pada lingkungan sekitar peserta didik yang relevan terhadap materi kimia hijau salah satunya yaitu dengan pendekatan pembelajaran CEP. Pada Kurikulum Merdeka kegiatan belajar terdapat 25% kegiatan berupa proyek yang menghendaki peserta didik kreatif memilih dan secara mandiri melaksanakan kegiatan vokasi berupa wirausaha (Sofia, 2023).

Sejalan dengan pendapat Ni'mah & Kamaludin (2023) bahwa pembelajaran kimia akan lebih bermakna jika dapat diterapkan dalam kehidupan nyata.

e-LKPD berbasis POE dengan pendekatan CEP ini dikembangkan dengan bantuan *liveworksheets*. Hal ini didukung dari segi teknologi dimana peserta didik memiliki *smartphone* dan sebanyak 64,3 % setuju dan 14,3% sangat setuju untuk tertarik menggunakan *e*-LKPD berbantuan *liveworksheest*. Menurut Milaningsih (2023) teknologi canggih yang menarik untuk dijadikan sebagai media pembelajaran kimia yaitu melalui web bernama *liveworksheets*. *Liveworksheets* merupakan lembar kerja online berupa website interaktif yang dapat diakses dimana saja dengan kondisi internet aktif. *Liveworksheets* membuat peserta didik dapat menjawab pertanyaan di *e*-LKPD secara langsung. Bahan ajar dalam bentuk elektronik dapat menghemat waktu, memahami konsep secara lebih mendalam, dan dapat dioperasikan dengan menggunakan *smartphone*, sehingga dapat dijadikan solusi untuk mengatasi permasalahan dalam proses pembelajaran.

Adapun penelitian yang berkaitan dengan *e*-LKPD dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship* menggunakan *liveworksheets* adalah penelitian yang dilakukan oleh Milaningsih (2023) dengan mengenai pengembangan *e*-LKPD bermuatan *chemo-entrepreneurship* untuk menumbuhkan minat wirausaha peserta didik dengan bantuan *flipbook* dan *liveworksheet*. Penelitian yang dilakukan memperoleh tanggapan yang positif dari peserta didik. Sehingga secara umum penggunaan *e*-LKPD bermuatan *chemo-entrepreneurship* berbantuan *liveworksheet* dapat menumbuhkan minat wirausaha peserta didik melalui percobaan pembuatan produk kimia yang mengandung garam yang terhidrolisis.

e-LKPD tersebut dikategorikan layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran kimia.

Dari uraian latar belakang diatas, maka perlu diadakan suatu tindakan melalui penelitian pendidikan. Dalam hal ini peneliti ingin mengangkat suatu topik yang sesuai dengan kondisi saat ini yaitu penelitian yang berjudul **“Pengembangan *e-LKPD* Berbasis *Predict Observe Explain* (POE) dengan Pendekatan *Chemo-Entrepreneurship* Menggunakan *Liveworksheets* pada Materi Kimia Hijau Fase E SMA”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pengembangan *e-LKPD* berbasis POE dengan pendekatan CEP menggunakan *liveworksheets* pada materi kimia hijau?
2. Bagaimana kelayakan *e-LKPD* berbasis POE dengan pendekatan CEP menggunakan *liveworksheets* pada materi kimia hijau?
3. Bagaimana penilaian guru dan respon peserta didik setelah melakukan pembelajaran kimia menggunakan *e-LKPD* berbasis POE dengan pendekatan CEP menggunakan *liveworksheets* pada pokok bahasan kimia hijau yang dikembangkan?

1.3 Tujuan Penelitian

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

1. Untuk mengetahui proses pengembangan *e-LKPD* berbasis POE dengan pendekatan CEP menggunakan *liveworksheets* pada materi kimia hijau.

2. Untuk mengetahui kelayakan *e*-LKPD berbasis POE dengan pendekatan CEP menggunakan *liveworksheets* pada materi kimia hijau.
3. Untuk mengetahui penilaian guru dan respon peserta didik setelah melakukan pembelajaran kimia menggunakan *e*-LKPD berbasis POE dengan pendekatan CEP menggunakan *liveworksheets* pada materi kimia hijau.

1.4 Batasan Masalah

1. Pengembangan *e*-LKPD berbasis POE yang berorientasi CEP menggunakan *liveworksheets* yang dilakukan di kelas X Fase E6 SMA Negeri 8 Muaro Jambi.
2. Pengembangan *e*-LKPD berbasis POE yang berorientasi CEP menggunakan *liveworksheets* difokuskan pada materi kimia hijau.
3. Pada fase pelaksanaan pengembangan, uji coba yang akan dilakukan hanya sebatas uji coba kelompok kecil.

1.5 Spesifikasi Produk

Adapun spesifikasi produk *e*-LKPD berbasis POE dengan pendekatan CEP menggunakan *liveworksheets* pada pokok bahasan kimia hijau adalah:

1. Produk yang dikembangkan akan diujicobakan di kelas X Fase E6.
2. Produk dikembangkan dengan bantuan aplikasi canva dan *liveworksheets* dari *website*.
3. Materi yang akan dirancang pada pengembangan bahan ajar ini adalah materi kimia hijau.
4. Produk yang dikembangkan menggunakan model pembelajaran POE dengan pendekatan *chemo-entrepreneurship*.

5. Produk yang dihasilkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran atau dimanfaatkan peserta didik untuk belajar mandiri di rumah.
6. Kegunaan produk yang dikembangkan ini adalah sebagai media interaktif berupa bahan ajar yang dapat digunakan guru untuk memudahkan pembagian LKPD, pengoreksian jawaban, dan penilaian peserta didik. Sedangkan bagi peserta didik dapat menambah pengalaman belajar yang lebih menarik, menyenangkan, efisien, dan fleksibel.
7. Produk yang dikembangkan bisa diakses pada tautan *link* melalui android atau *smartphone* dengan jaringan internet aktif.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti, mengetahui prosedur, hasil validasi dan respon peserta didik terhadap *e-LKPD* berbasis POE dengan pendekatan CEP menggunakan *liveworksheets*.
2. Bagi sekolah, memberikan kontribusi sebagai referensi dalam pengembangan bahan ajar pembelajaran selanjutnya
3. Bagi guru, memudahkan guru membagikan LKPD, mengoreksi soal sehingga memudahkan penilaian, menghemat waktu, memahami konsep lebih dalam, dan dapat dioperasikan menggunakan *smartphone*. Sehingga dapat dijadikan acuan untuk mengembangkan LKPD berbantuan *liveworksheets* yang interaktif dan menyenangkan bagi peserta didik.
4. Bagi peserta didik, menambah pengalaman belajar peserta didik yang lebih menarik, menyenangkan dan tidak membosankan dengan menggunakan *website* interaktif yaitu *liveworksheets* sehingga mempermudah peserta

didik memahami konsep materi kimia hijau dan menumbuhkan minat kewirausahaan.

1.7 Definisi Istilah

1. LKPD didefinisikan sebagai bahan ajar cetak berupa lembaran kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang dicapai.
2. *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) merupakan pendekatan pembelajaran kimia yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik mengaplikasikan ilmu kimia dengan menghasilkan produk bernilai ekonomis yang membuat peserta didik menjadi terbiasa dan pada akhirnya dapat menumbuhkan motivasi berwirausaha. Menurut Milaningsih (2023), Pembelajaran CEP adalah pembelajaran yang dapat mendorong peserta didik untuk menghubungkan antara materi yang didapatkan dengan pengalaman yang dimilikinya.
3. *Predict, Observe, Explain* (POE) merupakan model pembelajaran efektif yang dapat merangsang keterlibatan dan pembelajaran peserta didik. Model POE melibatkan memprediksi, mengamati, dan menjelaskan, yang mengajak peserta didik untuk berpikir kritis dan mengembangkan pemahaman konseptual yang lebih dalam. Penerapan model POE ditemukan dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dan prestasi belajar (Arthamena, 2023).
4. Canva adalah aplikasi desain grafis *online* yang memungkinkan pengguna membuat desain secara profesional, *canva* tidak ribet karena sudah

menyediakan berbagai macam ukuran hingga template untuk desain yang anda inginkan dan bisa disesuaikan dengan tujuan pembuatan desainnya.

Canva juga dapat dibuka melalui *web*, *iphone* dan *android*.

5. *Liveworksheet* merupakan lembar kerja online dalam bentuk *website* interaktif yang dapat diakses di mana pun dengan kondisi internet aktif. *Liveworksheet* menjadikan peserta didik dapat menjawab soal dalam *e-LKPD* secara langsung. Bahan ajar dalam bentuk elektronik dapat menghemat waktu, memahami konsep lebih dalam, dan dapat dioperasikan menggunakan *smartphone*, sehingga dapat dijadikan solusi untuk mengatasi masalah dalam proses pembelajaran (Milaningsih, 2023).
6. Kimia hijau juga dikenal sebagai *green chemistry* adalah upaya untuk mendesain produk dan proses kimia untuk mengurangi atau menghilangkan penggunaan bahan kimia yang berbahaya bagi makhluk hidup. Berikut 12 prinsip *green chemistry* yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari:
 - 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.