

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam pendidikan, ilmu kimia menjadi salah satu mata pelajaran yang penting diajarkan kepada peserta didik SMA/MA. Hal ini dikarenakan ilmu kimia dapat meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik serta dapat merangsang pola pikir kreatif (Rachman dkk, 2017). Hanya saja pada kenyataannya masih banyak siswa yang mengalami kesulitan saat belajar kimia. Kesulitan siswa dalam memahami pembelajaran kimia disebabkan karena kimia merupakan konsep-konsep yang bersifat abstrak dan kompleks sehingga membutuhkan pemahaman yang mendalam untuk mempelajarinya (Sariati dkk, 2020). Kimia menjadi salah satu bidang ilmu yang tidak disenangi oleh peserta didik, karena dianggap sebagai pelajaran yang sulit dan membosankan oleh sebagian besar siswa (Priliyanti dkk, 2021).

Nurhidayatullah dan Prodjosantoso (2018) menyatakan bahwa materi kimia yang sifatnya abstrak dan secara intensif baru mulai diajarkan di jenjang SMA akan menyulitkan siswa dalam memahami konsep pada pelajaran kimia. Tidak semua anak dapat dengan mudah memahami konsep atau materi yang sifatnya abstrak, karena suatu pengetahuan khususnya materi kimia tidak dapat secara mudah dijelaskan dan ditransfer oleh guru kepada siswa. Siswa yang tidak dapat menangkap penjelasan suatu konsep kimia dengan baik, membuat siswa menjadi memikirkan atau menerka sendiri konsep tersebut sehingga dapat mengakibatkan miskonsepsi pada konsep selanjutnya. Miskonsepsi adalah suatu kesalahpahaman

terhadap suatu konsep. Miskonsepsi dalam pelajaran kimia hendaknya diminimalisasi dan bahkan harus dihilangkan. Miskonsepsi dapat dicegah dengan memberikan pemahaman konsep yang baik oleh guru kepada siswa. Dalam memberikan penjelasan konsep kimia kepada siswa hendaknya memberikan contoh atau penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga siswa akan lebih mudah memahami konsep materi yang disampaikan.

Materi larutan penyangga merupakan salah satu materi kimia yang dapat dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa akan lebih antusias dalam proses pembelajaran (Nurhidayatullah dan Prodjosantoso, 2018). Materi larutan penyangga mengandung konsep yang kompleks. Kompleks yang dimaksud ialah pada materi larutan penyangga didalamnya mencakup perhitungan, eksperimen, dan konsep. Dalam memahami materi siswa diharapkan memahami dan mengetahui konsep-konsep yang berhubungan pada materi serta mampu menerapkan konsep tersebut dalam memecahkan soal. Kesulitan siswa dalam memahami materi larutan penyangga terdapat pada konsep pengertian larutan penyangga, perhitungan pH dan pOH dalam larutan penyangga, prinsip kesetimbangan, atau fungsi larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari (Genes dkk, 2021).

Berdasarkan wawancara dengan guru kimia SMA Negeri 11 Muaro Jambi diperoleh informasi bahwa masih banyak siswa yang kurang aktif dan tidak mau berpartisipasi dalam pembelajaran sehingga suasana kelas tidak hidup, hal ini disebabkan pembelajaran yang dilakukan masih berpusat pada guru khususnya pada materi larutan penyangga. Selain itu masih banyak siswa yang kebingungan dan kesulitan dalam mengerjakan soal disebabkan siswa masih kurang memahami

konsep larutan penyangga, begitu pun dengan rasa ingin tahu siswa juga masih sangat kurang. Berdasarkan analisis angket kebutuhan siswa, diperoleh informasi bahwa 70% siswa menyatakan bahwa materi larutan penyangga cukup sulit dipahami. Hal ini dikarenakan bahan ajar yang terbatas, sehingga 60% siswa kurang menyukai pelajaran kimia.

Salah satu cara untuk menyelesaikan permasalahan ini adalah menciptakan pembelajaran yang menarik dan efektif, serta pembelajaran yang dapat dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa mudah untuk memahami konsep yang diajarkan. Salah satu pendekatan dalam pembelajaran kimia adalah *Chemistry Entrepreneurship (CEP)*. Menurut Supartono (2006), pembelajaran dengan pendekatan *CEP* akan mengajarkan siswa untuk menghubungkan langsung pada objek nyata atau fenomena yang ada disekitar kehidupan sehari-hari. Penerapan pembelajaran kimia dengan pendekatan *CEP* dapat membuat siswa lebih banyak mengingat konsep atau proses kimia yang dipelajari, serta diharapkan dapat membuat siswa lebih kreatif sehingga dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang sudah dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran kimia dengan pendekatan *CEP* juga tidak hanya berorientasi pada bidang akademik dan vokasional semata, tetapi juga mempraktekkannya untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Wibowo dan Ariyatun, 2018).

Salah satu pendukung dalam proses pembelajaran adalah penyediaan bahan ajar. Penyediaan bahan ajar dalam pembelajaran kontekstual berorientasi kewirausahaan sangat dibutuhkan dalam menumbuhkan semangat/jiwa kewirausahaan siswa. Modul merupakan salah satu bahan ajar yang digunakan sebagai fasilitator dalam penyampaian materi. Dalam perkembangan ilmu

ilmu pengetahuan dan teknologi seperti sekarang ini, media pembelajaran dikemas dalam bentuk elektronik atau biasa disebut dengan *e-Modul*. Saat ini, sebagian besar modul dibuat dalam bentuk cetak. Karena modul cetak cenderung monoton, hal ini mempengaruhi minat dan semangat siswa untuk menggunakannya. Salah satu cara agar modul dapat lebih diminati siswa adalah dengan menciptakan modul dalam bentuk elektronik yang dapat dijadikan suatu media interaktif karena dapat disisipi media lain seperti gambar, animasi, audio maupun video. Selain itu, seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat saat ini, hampir semua peserta didik SMA sudah tidak asing lagi dengan komputer atau media elektronik lainnya. Modul elektronik (*e-Modul*) hampir sama dengan *e-Book*. Perbedaannya hanya pada isi keduanya. *E-Book* adalah file digital yang berisi teks dan gambar yang cocok untuk distribusi elektronik dan ditampilkan pada layar monitor yang mirip dengan buku cetak. Sedangkan *e-Modul* adalah modul dalam bentuk digital, yang terdiri dari teks, gambar, atau keduanya yang berisi materi elektronika digital disertai dengan simulasi yang dapat dan layak digunakan dalam pembelajaran. Dengan menggunakan modul, peserta didik dapat belajar sesuai dengan tingkat kemampuannya (Herawati dan Muhtadi, 2018).

Modul elektronik dengan pendekatan *Chemo-Entrepreneurship* merupakan *e-Modul* yang dapat mengembangkan keterampilan siswa. Materi larutan penyangga sangat tepat bila dikembangkan dengan pendekatan pada *Chemo-Entrepreneurship* karena dalam kehidupan sehari-hari terdapat contoh penerapan konsep larutan penyangga dalam pembuatan produk. Contohnya seperti dalam pembuatan selai nanas.

Produksi nanas di provinsi Jambi merupakan salah satu keunggulan dan komoditas kebanggaan Jambi, bahkan dengan jenis nanasnya yang unggul sudah dipasarkan ke seantero Sumatera. Produksi tertinggi buah nanas berada di Kecamatan Sungai Gelam terdapat di Desa Tangkit Baru yaitu sebesar 10.101 ton/tahun dan produktivitasnya sebesar 162.92 ton/Ha (Asmaida dan Zarkasih, 2018). Menurut Kinanti dkk (2023), nanas madu merupakan buah yang sudah sering diolah menjadi selai. Dalam pembuatan selai nanas madu, pH memainkan peran penting karena dapat mempengaruhi stabilitas, kualitas, dan daya simpan produk. Selai dengan pH rendah memiliki daya tahan yang baik terhadap pertumbuhan mikroorganisme yang merugikan, serta memberikan tekstur yang lembut. Selai dengan pH yang tepat juga berinteraksi dengan bahan pengawet untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme dan mempertahankan rasa asam yang khas nanas madu. Menurut Koswara dkk (2017), untuk mendapatkan konsistensi dan kekentalan selai yang baik, buah yang akan diolah menjadi selai harus memiliki kandungan pektin dengan pH 3,4. Apabila pH lebih dari 3,4 maka dapat ditambahkan asam sitrat. Penambahan asam sitrat pada selai menyebabkan keasaman selai meningkat dan pH buah yang diolah menurun. Derajat keasaman selai berpengaruh terhadap daya simpan selai yang berhubungan dengan aktivitas mikroba. Semakin tinggi keasaman maka produk menjadi lebih awet. Selai memiliki konsistensi gel terbaik apabila memiliki nilai pH antara 3,0-3,4.

Dalam membuat selai nanas madu, bahan-bahan yang diperlukan adalah buah nanas, gula, dan asam sitrat. Kinanti dkk (2023) menyatakan bahwa proses pembuatan selai melibatkan pemurnian buah, penghancuran atau pemrosesan buah menjadi pasta, pemanasan untuk mengurangi kadar air dan untuk mencapai

tekstur yang diinginkan, dan penambahan gula serta bahan pengawet untuk meningkatkan masa simpan produk dan rasa yang diinginkan.

Modul elektronik pada materi larutan penyangga dengan pendekatan *Chemo-Entrepreneurship* dapat memberi kesempatan siswa untuk mengoptimalkan potensinya agar menghasilkan suatu produk. Modul elektronik materi larutan penyangga ini bukan hanya membimbing peserta didik untuk menerima ilmu pengetahuan, tetapi juga membekali keterampilan kepada peserta didik untuk mengaplikasikan pembelajaran menghasilkan suatu produk yang bernilai ekonomis (Herdini dkk, 2022).

Pada penelitian ini, peneliti membutuhkan sebuah aplikasi yang dapat membantu dalam mengembangkan *e-Modul* materi larutan penyangga. Hal itu dikarenakan penyusunan materi ajar didalam *e-Modul* akan lebih bagus jika dipadupadankan dengan pemanfaatan teknologi yang sudah sangat berkembang saat ini. Menurut Tanjung dan Faiza (2019), salah satu dari banyaknya aplikasi yang telah hadir dalam dunia teknologi ialah *canva*. *Canva* ialah alat bantu untuk mengembangkan kreativitas dan keterampilan, serta dapat membuat pembelajaran visual dan komunikasi menjadi mudah dan menyenangkan. Penggunaan aplikasi *canva* dapat mempermudah dan menghemat waktu guru dalam mendesain serta mempermudah guru dalam menjelaskan materi pembelajaran. Aplikasi *canva* juga dapat memudahkan peserta didik dalam memahami pelajaran dikarenakan *canva* dapat menampilkan teks, video, animasi, audio, gambar, grafik dan lain-lain sesuai dengan tampilan yang diinginkan dan dapat membuat peserta didik untuk fokus memperhatikan pelajaran karena tampilannya yang menarik. Oleh karena itu dengan pengembangan serta penjabaran yang akan disuguhkan dalam

mengembangkan penelitian ini, peneliti memilih menggunakan aplikasi *canva* yang diharapkan dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis teknologi.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Wikhdah, dkk (2015) mengenai pengembangan modul larutan penyangga berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* untuk kelas XI SMA/MA menunjukkan bahwa modul larutan penyangga berorientasi CEP yang dikembangkan dinyatakan valid atau layak digunakan sebagai sumber belajar dan dinyatakan efektif untuk menumbuhkan minat wirausaha dan meningkatkan pemahaman konsep siswa serta respon guru dan siswa sangat baik. Selanjutnya, pernah dilakukan penelitian oleh Herdini, dkk (2022) mengenai pengembangan *e-Modul* kimia koloid berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* menunjukkan bahwa produk *e-Modul* kimia koloid berorientasi CEP yang dikembangkan telah dinyatakan validator sangat valid, respon guru sangat baik dan respon peserta didik sangat menarik. Penelitian lainnya juga pernah dilakukan oleh Giri, dkk (2020) mengenai pengembangan modul elektrokimia dengan pendekatan kontekstual *Chemo-Entrepreneurship* menunjukkan bahwa modul hasil pengembangan materi elektrokimia dengan pendekatan kontekstual CEP untuk SMA kelas XII dikategorikan sangat layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Modul hasil pengembangan terbukti efektif untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Dari uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan dengan mengangkat judul **“Pengembangan *e-Modul* Materi Larutan Penyangga Dengan Pendekatan *Chemo-Entrepreneurship* (CEP) Di SMAN 11 Muaro Jambi”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana prosedur mengembangkan bahan ajar *e-Modul* materi larutan penyangga dengan pendekatan *Chemo-Entrepreneurship*?
2. Bagaimana kelayakan secara konseptual/teoritis *e-Modul* materi larutan penyangga dengan pendekatan *Chemo-Entrepreneurship*?
3. Bagaimana penilaian guru dan respon peserta didik terhadap *e-Modul* materi larutan penyangga dengan pendekatan *Chemo-Entrepreneurship*?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini terpusat dan terarah, maka peneliti membatasi masalah yang akan dibahas yaitu sebagai berikut:

1. Pengembangan *e-Modul* ini dilakukan di SMAN 11 Muaro Jambi.
2. Materi kimia yang dimuat pada *e-Modul* ini hanya pada materi Larutan Penyangga.
3. Uji coba yang dilakukan pada pengembangan ini hanya sebatas uji coba kelompok kecil.

1.4 Tujuan Pengembangan

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui prosedur mengembangkan *e-Modul* pada materi larutan penyangga dengan pendekatan *Chemo-Entrepreneurship*.

2. Untuk mengetahui kelayakan secara konseptual/teoritis terhadap *e-Modul* materi larutan penyangga dengan pendekatan *Chemo-Entrepreneurship*.
3. Untuk mengetahui penilaian guru dan respon peserta didik terhadap *e-Modul* materi larutan penyangga dengan pendekatan *Chemo-Entrepreneurship*.

1.5 Manfaat Pengembangan

Manfaat dari pengembangan ini adalah:

1. Bagi sekolah, memberikan kontribusi yang baik khususnya dapat dijadikan acuan untuk pengembangan media pembelajaran lainnya.
2. Bagi guru, membantu dalam proses belajar mengajar pada materi larutan penyangga.
3. Bagi siswa, mempermudah memahami konsep materi larutan penyangga dan menumbuhkan semangat *entrepreneurship*.
4. Bagi peneliti, mengetahui prosedur dalam mengembangkan *e-Modul* dengan pendekatan kontekstual berorientasikan *Chemo-Entrepreneurship*, mengetahui kelayakan bahan ajar *e-Modul* yang telah dikembangkan, mengetahui respon siswa dan guru terhadap bahan ajar *e-Modul* serta memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan kedepannya.

1.6 Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk ada dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan akan diujicobakan di SMAN 11 Muaro Jambi pada kelas XII IPA.
2. Produk dikembangkan dengan aplikasi *canva*.

3. Materi yang akan dirancang pada pengembangan media ini adalah materi larutan penyangga.
4. Materi yang dimuat didalam produk disesuaikan dengan kurikulum merdeka, capaian pembelajaran, dan tujuan pembelajaran..
5. Produk yang dihasilkan *e-Modul* berisikan cover, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi larutan penyangga, kegiatan pembuatan produk *Chemo-Entrepreneurship*, serta soal evaluasi.
6. Modul elektronik ini dikembangkan dengan pendekatan kontekstual berorientasi *Chemo-Entrepreneurship* yang didalamnya dilengkapi dengan materi dan langkah proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat, bernilai ekonomis, dan menumbuhkan semangat *enterpreneurship*.

1.7 Definisi Istilah

Adapun beberapa istilah yang perlu dijelaskan adalah sebagai berikut:

1. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang dirancang untuk menjadi alat bantu dalam pembelajaran terkait topik atau materi tertentu.
2. Modul elektronik adalah sebuah bahan ajar dalam bentuk elektronik yang berbentuk interaktif yang dipakai oleh guru.
3. *Chemo-Entrepreneurship* adalah pembelajaran kimia yang dikaitkan dengan benda nyata sehingga siswa dapat mempelajari proses pengolahan suatu materi menjadi suatu produk yang bermanfaat, bernilai ekonomis, dan menumbuhkan minat berwirausaha.

4. Larutan penyangga adalah sistem larutan yang dapat menjaga keseimbangan asam atau nilai pH larutan. Selain itu, larutan penyangga merupakan larutan yang pH nya tidak akan berubah sedikitpun meski ditambahkan air. Selain itu, meski ditambah asam atau basa, pH nya berubah sedikit atau tidak berubah secara signifikan.