

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan investasi sumber daya manusia jangka panjang yang mempunyai nilai strategis bagi kelangsungan peradaban manusia di dunia. Dengan pendidikan, manusia mampu mengembangkan dirinya sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi akibat adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (Hamid & Alberida, 2021). Dalam Perundang-undangan tentang Sistem Pendidikan No.20 tahun 2003, mengatakan bahwa Pendidikan merupakan “usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan sepiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat” (Pristiwati, Badariah, Hidayat, & Dewi, 2022).

Pendidikan yang inovatif serta berkualitas akan mendorong kreativitas seseorang terutama generasi muda untuk mengasah jiwa ingin tahunya selaku agen inovasi yang nantinya akan memberikan peranan penting serta menerapkan konsep dari pembangunan berkelanjutan (Safitri, Yunianti, & Rostika, 2022). Perkembangan pendidikan saat ini memasuki era globalisasi yang ditandai dengan adanya ilmu pendidikan dan teknologi. Globalisasi telah memicu kecenderungan pergeseran dalam dunia pendidikan dari pendidikan konvensional kearah pendidikan yang lebih terbuka dan dikenal dengan pendidikan abad 21 (Tjahyanti & Dewi, 2021). Sehingga penggunaan teknologi dalam pendidikan dan dengan

dorongan pembelajaran abad 21, memungkinkan kegiatan pembelajaran lebih variatif, menarik, mudah dan juga menyenangkan.

Dikeluarkannya Keputusan Menteri Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 56/M/2022 Tentang Pedoman Penerapan Kurikulum Dalam Rangka Pemulihan Belajar Pengembangan & Pembelajaran (2022) sebagai bentuk dukungan penuh terhadap perbaikan kurikulum di Indonesia mewujudkan Indonesia Maju yang berdaulat, mandiri dan berkepribadian melalui terciptanya Pelajar Pancasila yang bernalar kritis, kreatif, mandiri, beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, bergotong royong dan berkebhinnekaan global melalui Implementasi Kurikulum Merdeka. Tujuan dari pengajaran ini untuk memperkuat kemampuan literasi dan numerasi peserta didik serta pengetahuannya pada tiap mata pelajaran. Fase atau tingkat perkembangan itu sendiri berarti capaian pembelajaran yang harus dicapai oleh peserta didik, disesuaikan dengan karakteristik, potensi serta kebutuhan peserta didik. Kurikulum Merdeka memberi kebebasan dan berpusat pada peserta didik, guru dan sekolah bebas menentukan pembelajaran yang sesuai. Kurikulum Merdeka mengusung konsep “Merdeka Belajar” yang berbeda dengan kurikulum 2013 (Rahmadayanti & Hartoyo, 2022).

Kimia merupakan ilmu yang mempelajari tentang sifat, struktur materi, komposisi materi, perubahan, dan energi yang menyertai perubahan materi. Salah satu tujuan dari pembelajaran ilmu kimia adalah memahami konsep, prinsip, hukum dan teori kimia serta saling keterkaitannya dan penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi. Dari cakupan materi ilmu kimia, sebagian besar terdiri dari konsep-konsep yang bersifat abstrak. Hal ini

sesuai dengan karakteristik ilmu kimia itu sendiri, yaitu: (1) bersifat abstrak, (2) penyederhanaan dari keadaan yang sebenarnya dan, (3) berurutan ketiga karakter inilah yang membuat ilmu kimia termasuk salah satu ilmu yang sulit untuk dipelajari oleh peserta didik (Adawiyah, Laksmiwati, Supriadi, & Mutiah, 2021).

Dari penjelasan di atas, dapat dikatakan kimia merupakan ilmu yang bersifat abstrak. Sehingga peserta didik menganggap kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang sulit. Hal ini dikarenakan dalam pemahaman konseptual kimia idealnya dilandaskan pada hakikat kimia yang terdiri dari tiga aspek kajian yakni makroskopis, sub mikroskopis dan simbolik. Ketiga aspek ini dikenal dengan istilah multipel representasi. (Zulkifli, 2022). Pemahaman kimia membutuhkan kemampuan berfikir menggunakan tiga level representasi yang berbeda tapi saling berhubungan yaitu makroskopik, sub mikroskopik, dan simbolik. Pemahaman representasi menjadi penting dalam pembelajaran dikarenakan penyampaian informasi suatu masalah sering diwakili dalam berbagai macam bentuk sebagai contoh penyampaian informasi dalam bentuk visual yaitu video dan simulasi, verbal yaitu kalimat, matematika dalam bentuk simbol, angka, grafik hasil penelitian dan gambar (Tima & Sutrisno, 2020).

Multipel representasi merupakan bentuk representasi yang memadukan antara teks, gambar nyata, atau grafik. Pembelajaran dengan multipel representasi dapat menjembatani proses pemahaman peserta didik terhadap konsep kimia. Representasi kimia dikembangkan berdasarkan urutan dari fenomena yang diamati, persamaan reaksi, model atom dan molekul dan simbol. Tiga tingkat representasi kimia tersebut yaitu, Tingkat makroskopis yang bersifat nyata dan mengandung bahan kimia yang tampak dan nyata. Tingkat submikroskopis juga nyata tetapi tidak

tampak yang terdiri dari tingkat partikular yang dapat digunakan untuk menjelaskan pergerakan elektron, molekul, partikel atau atom. Tingkat terakhir adalah tingkat simbolik yang mencakup berbagai jenis representasi gambar dan aljabar (Syahri & Yusniadar, 2021).

Salah satu materi kimia adalah hidrokarbon. Hidrokarbon adalah suatu materi yang cukup abstrak namun juga banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari (Herlina, 2020). Materi ini membutuhkan pemahaman konsep yang kuat dan bersifat komprehensif. Dalam materi hidrokarbon peserta didik dituntut untuk dapat mengenal hidrokarbon, mengetahui tata nama hidrokarbon, isomer, serta sifat dan kegunaan hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari (Septryanesti & Lazulva, 2019). Hidrokarbon juga merupakan salah satu materi kimia yang memuat aspek representasi paling lengkap diantaranya yaitu representasi makroskopik, sub mikroskopik, dan simbolik. Oleh karena itu, seorang guru dapat menyajikan ketiga aspek representasi tersebut ke dalam pembelajaran agar peserta didik dapat memahami materi hidrokarbon secara utuh (Zulkifli, 2022).

Konsep materi hidrokarbon merupakan pembangun konsep-konsep pada materi selanjutnya seperti materi turunan pada alkana, benzena dan turunannya, serta makromolekul sehingga kesalahan konsep materi hidrokarbon akan berdampak pada pembangun konsep materi selanjutnya. Adanya permasalahan tersebut maka diperlukan proses pembelajaran yang optimal dengan menggunakan bahan ajar atau media pembelajaran seperti modul. Penggunaan bahan ajar dalam bentuk modul yang cocok digunakan dalam proses pembelajaran adalah modul yang bermuatan multirepresentasi kimia (Fahmi & Fikroh, 2022).

Modul disusun untuk membantu peserta didik mencapai tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas. Bahan ajar dalam bentuk modul dapat dikombinasikan dengan bahan ajar multimedia interaktif dalam bentuk *E-modul*. *E-modul* merupakan bahan ajar berupa modul yang ditampilkan dalam format elektronik yang diharapkan dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik. Hal ini dikarenakan *e-modul* melibatkan tampilan gambar, audio, video dan animasi. Selain itu *e-modul* dapat digunakan oleh peserta didik secara mandiri di sekolah maupun di rumah (Adawiyah, Laksmiwati, Supriadi, & Mutiah, 2021). Penyajian bahan ajar yang memanfaatkan teknologi dan multimedia terus berkembang dari waktu ke waktu. *E-modul* dikembangkan dengan menambahkan beberapa fitur yang spesifik seperti tautan hypertext, fungsi pencarian, dan multimedia (Tjahyanti & Dewi, 2021).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di SMA Negeri 2 Kota Jambi dengan Guru Mata Pelajaran Kimia, Ibu Afrianita Simatupang, S.Pd. Diperoleh informasi bahwa sekolah ini menggunakan dua kurikulum, Kurikulum 2013 yang masih digunakan untuk peserta didik di kelas XII dan Kurikulum Merdeka digunakan untuk peserta didik di Fase E dan Fase F atau yang disebut sebagai Fase E dan Fase F. Beliau mengatakan bahwa dalam proses pembelajaran kimia khususnya materi Hidrokarbon peserta didik terbilang masih kurang berminat dikarenakan kesulitan memahami konsep Hidrokarbon karena materi yang sangat abstrak sehingga peserta didik sulit memahami konsep materi, peserta didik membutuhkan pemahaman lebih untuk mengaitkan suatu bentuk molekul (submikroskopik) yang cukup abstrak ke keseharian (makroskopik), kesulitan ini dapat dilihat dari persentase peserta didik yang mencapai ketuntasan hanya sekitar

40% dengan KKTP 70. Sejalan dengan rendahnya ketuntasan ini, dapat dilihat bahwa pada hasil *pretest* yang dilakukan di Fase F-1 SMAN 2 Kota Jambi yang memperoleh ketuntasan hanya satu peserta didik. Dan berdasarkan angket kebutuhan peserta didik, diperoleh kurangnya minat, motivasi dan gaya belajar peserta didik mempelajari materi hidrokarbon.

Berdasarkan hasil observasi diperoleh sumber belajar di SMAN 2 Kota Jambi umumnya hanya menggunakan bahan ajar berupa cetak, internet, dan video pembelajaran dari *YouTube*. Dan penggunaan media pembelajaran saat ini di SMAN 2 Kota Jambi masih belum efektif dalam pembelajaran kimia materi hidrokarbon. Penggunaan buku cetak serta alur tujuan pembelajaran yang belum mencapai level kognitif C4-C6 pada Taksonomi Bloom dan belum baik dalam merepresentasikan 3 level representasi kimia. Beliau menyatakan bahwa jenis media pembelajaran yang paling dibutuhkan untuk mendukung pembelajaran efektif dalam pembelajaran hidrokarbon adalah jenis media yang dapat menampilkan aspek-aspek abstrak materi hidrokarbon dengan baik. Sejalan dengan hal tersebut, pada angket kebutuhan peserta didik, diperoleh bahwa peserta didik belum pernah menggunakan e-modul dalam pembelajaran hidrokarbon.

Dari hasil wawancara didapatkan informasi bahwa semua peserta didik memiliki *smartphone* dan memiliki akses internet yang baik serta menggunakannya dalam mengakses pembelajaran baik di sekolah maupun di rumah. Selaras dengan itu, hasil pengisian angket yang telah dilakukan di SMA Negeri 2 Kota Jambi pada kelas XI Fase F 1. Didapatkan bahwa seluruh responden menyatakan kepemilikan *smartphone* dari 27 peserta didik pengguna android dengan persentase 52% setuju dan 48% sangat setuju. Sebanyak 59% peserta didik setuju dan 41% sangat setuju.

menggunakan *smartphone* untuk waktu yang cukup lama, dan 59% peserta didik setuju dan 30% peserta didik sangat setuju memanfaatkan *smartphone* untuk mengerjakan tugas sekolah.

Mendukung hal tersebut penelitian yang telah dilakukan terkait pengembangan *e-modul* berbasis Multipel representasi oleh Sinaga et al., (2023) menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis representasi kimia yang dikembangkan pada materi kesetimbangan kimia memperoleh penilaian guru sangat baik dan respon peserta didik sangat baik. Dan diperoleh hasil tes berupa *pretest* dan *posttest* diperoleh adanya peningkatan kemampuan multipel representasi peserta didik yang sejalan dengan meningkatnya pemahaman peserta didik pada materi kesetimbangan kimia. Hasil yang didapatkan media pembelajaran yang dikembangkan dikatakan valid atau layak. Selanjutnya (Arsyka & Wahyuni, 2021) dengan judul Pengembangan *E-Modul* Berbasis Multiple Representasi pada Pembelajaran *Flipped Classroom* Materi Laju Reaksi telah menghasilkan *e-modul* yang valid atau layak untuk digunakan.

Selanjutnya sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fahmi et al., (2022) menunjukkan bahwa mengenai pengembangan modul bermuatan multirepresentasi materi hidrokarbon dengan hasil yang diperoleh pada penelitian tersebut ialah media yang dikembangkan tergolong sangat baik. Dan penelitian oleh (Hurrahman, Erlina, Melati, Enawaty, & Sartika, 2022) dalam pengembangan *e-modul* berbasis multipel representasi dengan bantuan teknologi *augmented reality* untuk pembelajaran materi bentuk molekul menggunakan model ADDIE. Penelitian ini membahas tentang mengembangkan media pembelajaran yang inovatif yaitu mengembangkan *e-modul* yang berbasis multipel representasi yang bertujuan untuk

peserta didik belajar secara mandiri dan lebih efektif jika diimplementasikan dalam pembelajaran. Hasil dari penelitiannya yaitu dengan menggunakan media pembelajaran *e-modul* yaitu sangat menarik motivasi peserta didik, menyenangkan dan peserta didik lebih dapat memvisualisasikan konsep.

Penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya merupakan penelitian pengembangan dan juga uji efektivitas media berbasis multipel representasi dengan hasil yang menunjukkan keberhasilan. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti ialah pada bagian materi yang mana penulis akan mengembangkan media pembelajaran pada materi hidrokarbon. Selain itu, media yang akan dikembangkan juga berbeda, yang mana penulis akan mengembangkan media pembelajaran materi hidrokarbon berupa modul elektronik.

Dari uraian di atas peneliti bermaksud mengembangkan media pembelajaran berbasis multipel representasi yang dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep materi hidrokarbon dengan mengangkat berjudul **“Pengembangan *e-Modul* Berbasis Multipel Representasi Pada Materi Hidrokarbon di Fase F SMA”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka dirumuskan masalah yang akan diteliti sebagai berikut:

- 1.1.1 Bagaimana proses pengembangan *e-modul* berbasis multipel representasi pada materi hidrokarbon di fase F SMA?
- 1.1.2 Bagaimana hasil validasi *e-modul* berbasis multipel representasi pada materi hidrokarbon di fase F SMA yang dikembangkan?

- 1.1.3 Bagaimana penilaian guru dan respons peserta didik terhadap *e-modul* berbasis multipel representasi pada materi hidrokarbon di fase F SMA yang dikembangkan?

1.3 Tujuan Penelitian

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

- 1.3.1 Untuk menganalisis proses pengembangan *e-modul* berbasis multipel representasi pada materi hidrokarbon di fase F SMA.
- 1.3.2 Untuk menganalisis hasil validasi *e-modul* berbasis multipel representasi pada materi hidrokarbon di fase F SMA.
- 1.3.3 Untuk menganalisis penilaian guru dan respon peserta didik terhadap *e-modul* berbasis multipel representasi pada materi hidrokarbon di fase F SMA.

1.4 Batasan Pengembangan

Agar penelitian ini terpusat dan terarah, maka peneliti memberi batasan permasalahan, adapun batasan masalah yang akan dibahas adalah pada fase pelaksanaan pengembangan, uji coba yang dilakukan hanya sebatas uji coba kelompok kecil di Fase F SMAN 2 Kota Jambi dan hanya sebatas melihat respon peserta didik terhadap *e-modul* berbasis multipel representasi yang dikembangkan.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian pengembangan *e-Modul* berbasis multipel representasi dalam pembelajaran Hidrokarbon diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- 1.5.1 Bagi Peneliti, mengetahui proses pengembangan *e-modul* berbasis multipel representasi yang telah dikembangkan, hasil validasi, penilaian guru dan respon peserta didik terhadap *e-modul* berbasis multipel representasi pada materi hidrokarbon.
- 1.5.2 Bagi Sekolah, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi rujukan dalam menentukan media pembelajaran untuk diterapkan dalam proses belajar mengajar sehingga pembelajaran di sekolah menjadi lebih baik.
- 1.5.3 Bagi Guru, membantu proses pembelajaran pada materi hidrokarbon
- 1.5.4 Bagi peserta didik, membantu peserta didik untuk lebih mudah mengaitkan tiga level representasi kimia terutama pada materi hidrokarbon.

1.6 Spesifikasi Produk

Adapun spesifikasi produk *e-Modul* berbasis multipel representasi dalam pembelajaran hidrokarbon yang dikembangkan adalah:

- 1.6.1 Produk yang dihasilkan dari penelitian ini berupa bahan ajar *e-modul* berbasis multipel representasi untuk materi hidrokarbon, memuat materi dengan tamilan berupa teks, gambar dan video, serta dilengkapi latihan soal.
- 1.6.2 Bahan ajar *e-Modul* berbasis multipel representasi dalam pembelajaran hidrokarbon berisikan halaman awal, kata pengantar, daftar isi, peta konsep, identitas modul, Capaian Pembelajaran, Alur Tujuan Pembelajaran, Tujuan Pembelajaran, deskripsi singkat, petunjuk penggunaan *e-Modul*, penjelasan multipel representasi, Kegiatan Pembelajaran yang dapat dilakukan oleh peserta didik disesuaikan dengan kurikulum merdeka, evaluasi, daftar pustaka dan profil pengembang.

- 1.6.3 Untuk mendesain *e-modul* menggunakan *canva*, website *molview.org* dan *Wondershare EdrawMax* berbentuk elektronik dikembangkan menggunakan *Flip Pdf Professional* yang dapat di akses *online* ataupun *offline*.
- 1.6.4 Konten materi hidrokrbon dalam *e-modul* berbasis model pembelajaran SiMaYang Tipe II disajikan menurut karakteristik konsepnya.

1.7 Defenisi Istilah

Agar terhindar dari kesalahpahaman istilah, maka diberikan defenisi istilah sebagai berikut:

- 1.7.1 Pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada, atau memanfaatkan teknologi baru.
- 1.7.2 *e-Modul* merupakan suatu bahan ajar eletonik yang dirancang dengan menambahkan beberapa elemen tampilan yaitu animasi, video, audio dan teks. *E-Modul* ini bertujuan untuk membantu peserta didik belajar lebih mudah, efektif dan hemat biaya.
- 1.7.3 Multipel representasi yaitu bentuk representasi yang menghubungkan tiga tingkat representasi, yaitu makroskopis, submikroskopos dan simbolik
- 1.7.4 Hidrokarbom merupakan salah satu bab materi dalam pelajaran kimia SMA Fase F kurikulum merdeka edisi revisi semester genap. Adapun cakupan dan karakteristik materi berupa teori, konsep dan simbolik.