

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan sebuah aspek penting dalam kehidupan manusia. Pendidikan memiliki peranan yang sangat besar dalam membentuk sebuah karakter, perkembangan ilmu dan mental seorang anak yang akan menjadi seorang manusia untuk melakukan interaksi terhadap lingkungannya baik secara individu ataupun makhluk sosial. Dalam dunia pendidikan banyak sudah mengalami perubahan akibat dari kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Sehingga banyak sudah berbagai perkembangan yang terjadi, termasuk perkembangan kurikulum. Kemendikbud telah melakukan revolusi pendidikan dengan mengusung konsep merdeka belajar baik itu di tingkat dasar, menengah hingga perguruan tinggi. Kurikulum merdeka mengutamakan pendidikan berkarakter agar peserta didik memiliki jiwa berdasarkan nilai-nilai yang terkandung pada sila Pancasila di dalam kehidupannya (Safitri et al., 2022).

Pendidikan karakter dapat diartikan dengan pendidikan nilai, pendidikan budi pekerti, pendidikan moral, dan pendidikan watak (Irawati et al., 2022). Di dalam kompetensi profil pelajar Pancasila memuat faktor internal yang berkaitan dengan jati diri, ideologi, dan cita-cita bangsa Indonesia, serta terdapat juga faktor eksternal yang berkaitan dengan konteks kehidupan dan tantangan bangsa Indonesia di abad ke-21 yang sedang menghadapi masa revolusi industri 4.0. Adapun di dalam profil pelajar Pancasila memiliki beragam kompetensi yang dirumuskan menjadi enam dimensi kunci. Keenamnya saling berkaitan dan menguatkan sehingga upaya mewujudkan profil pelajar Pancasila yang utuh membutuhkan berkembangnya seluruh dimensi tersebut secara

bersamaan. Keenam dimensi tersebut adalah, (1) Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, (2) Berkebinekaan global, (3) Bergotong-royong, (4) Mandiri, (5) Bernalar kritis, (6) Kreatif. Dimensi-dimensi tersebut menunjukkan bahwa profil pelajar Pancasila tidak hanya berfokus pada kemampuan kognitif saja, tetapi juga dengan sikap dan perilaku sesuai jati diri sebagai bangsa Indonesia sekaligus warga dunia (Satria, 2022).

Projek penguatan profil pelajar pancasila dimuat dalam kurikulum merdeka belajar untuk mendorong tercapainya profil pelajar pancasila dengan menggunakan pendekatan berbasis proyek. Isi dari proyek P5 ini adalah tujuan, langkah, media pembelajaran, dan asesmen yang dibutuhkan untuk melaksanakan projek penguatan profil pelajar Pancasila. Seperti yang disebutkan pada (Satria, 2022) dalam kegiatan projek penguatan profil pelajar pancasila ini, peserta didik memiliki kesempatan untuk mempelajari tema-tema atau isu penting seperti perubahan iklim, anti radikalisme, kesehatan mental, budaya, wirausaha, teknologi, dan kehidupan berdemokrasi sehingga peserta didik dapat melakukan aksi nyata dalam menjawab isu-isu tersebut sesuai dengan tahapan belajar dan kebutuhannya.

Ada beberapa sekolah masih menggunakan bahan ajar dalam bentuk buku cetak sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran. Karena penggunaan buku cetak yang cenderung monoton, hal ini juga dapat mempengaruhi minat dan semangat peserta didik dalam belajar di kelas. Salah satu cara agar bahan ajar lebih diminati peserta didik yaitu dengan menciptakan modul dalam bentuk elektronik yang dapat dijadikan suatu media interaktif karena dapat berisi media lain seperti gambar, animasi, audio maupun video. Selain itu, dengan perkembangan zaman teknologi yang semakin pesat hampir semua

peserta didik terutama jenjang SMA memiliki media elektronik seperti *handphone*, laptop, komputer atau media elektronik lainnya. Oleh karena itu dapat dikembangkan modul elektronik (*e-Modul*) untuk pembelajaran.

Modul adalah suatu bahan ajar yang disusun secara sistematis berdasarkan kurikulum yang digunakan dan dimanfaatkan oleh peserta didik dalam memahami materi yang disajikan secara mandiri, serta membantu peserta didik mencapai kompetensi yang diharapkan dalam proses belajar (S.Sirate & Ramadhana, 2017). Isi modul tidak hanya berupa materi pelajaran namun juga terdapat kegiatan kerja yang dapat dimanfaatkan oleh peserta didik. Di dalam modul hendaknya berisi 7 hal, yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja, dan evaluasi (Fauzan, 2021).

e-Modul adalah sumber belajar yang berisi materi, batasan-batasan, metode, dan cara mengevaluasi yang dirancang sistematis dan menarik supaya mencapai kompetensi yang sesuai kurikulum secara elektronik (Ricu Sidiq & Najuah, 2020). Selanjutnya menurut Samiasih et al. (2013) mendefinisikan *e-Modul* merupakan modul yang berbasis teknologi komputer dan berisi penggalan-penggalan dengan pertanyaan di setiap penggalan agar membuat pengguna lebih mudah memahami materi. Penggunaan *e-Modul* oleh peserta didik akan dapat mengubah perspektif buruk peserta didik terhadap materi yang dipelajari dan mendapatkan tanggapan positif dari peserta didik. Sehingga, dengan memanfaatkan kemajuan teknologi, *e-Modul* dapat menjadi solusi atas permasalahan yang ada dalam modul cetak. Pengembangan *e-Modul* ini sejalan dengan tantangan zaman di era teknologi yang memanfaatkan internet dan kecanggihan dari teknologi tersebut seperti *android*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Herawati &

Muhtadi (2018), *e-Modul* merupakan bahan ajar yang efektif sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Penggunaan *e-Modul* juga sering digunakan dalam proses pembelajaran salah satunya dalam proses pembelajaran kimia.

e-Modul dapat dikembangkan dengan sebuah pendekatan ataupun model pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat mendukung pembelajaran yaitu dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*Project-based learning*). Model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) merupakan model pembelajaran berbasis proyek. Model pembelajaran PjBL dapat memupuk keingintahuan peserta didik dan membangun pemahaman peserta didik tentang ide-ide dalam ilmu sains, serta memungkinkan peserta didik untuk memecahkan masalah dan menjadi warga negara yang bertanggung jawab dengan literasi sains. PjBL dapat memberikan pengalaman belajar secara langsung kepada peserta didik melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah. Penggunaan model pembelajaran PjBL berorientasi pada masalah yang otentik sehingga peserta didik akan dapat mengaitkan konsep kimia dengan fenomena yang terjadi di sekitar (Ratnawati et al., 2023). Pembelajaran berbasis proyek harus dikerjakan oleh peserta didik baik dikerjakan secara individu ataupun kerja kelompok. Pembuatan proyek tersebut dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu secara kolaboratif sehingga didapatkan sebuah produk. Salah satu materi kimia yang bisa menggunakan model pembelajaran PjBL yaitu materi *green chemistry* (kimia hijau) dengan menggunakan *e-Modul* sebagai bahan ajarnya.

Kimia hijau atau dikenal dengan *green chemistry* berkaitan dengan hal-hal untuk mengurangi terbentuknya limbah atau sampah, penggunaan katalis, penggunaan pelarut atau pereaksi (*reagents*) yang aman, penggunaan material awal yang dapat diperbaharui,

peningkatan efisiensi energi, penggunaan bahan yang ramah lingkungan serta dapat di daur ulang. Materi kimia hijau ini merupakan salah satu materi baru dalam Kurikulum Merdeka. Tujuannya untuk menghasilkan keterampilan berpikir kritis, seperti menganalisis berbagai gejala ilmiah dan mengevaluasinya dalam kehidupan sehari-hari (Ratnawati et al., 2023). *Green chemistry* merupakan konsep belajar yang mengaitkan materi dengan permasalahan lingkungan yang disebabkan oleh proses dan produk kimia. Dimana pendekatan *green chemistry* memiliki 12 prinsip yang bertujuan untuk melindungi lingkungan sekitar dari pencemaran yang dilakukan oleh manusia khususnya menggunakan bahan kimia yang memiliki potensi mencemari lingkungan sekitar. Prinsip dari *green chemistry* ini digunakan untuk menciptakan sebuah produk tanpa menggunakan bahan-bahan berbahaya serta tidak mencemari lingkungan. Dalam penelitian ini, peneliti hanya menggunakan tiga prinsip *green chemistry* yaitu pencegahan limbah, menggunakan bahan baku terbarukan, dan mendesain bahan kimia dan produk yang terdegradasi setelah dipakai. Ke tiga prinsip *green chemistry* ini berkaitan dengan masalah lingkungan yang sering kita ditemui di lingkungan sekitar, seperti banyaknya penggunaan plastik yang berdampak buruk sehingga menimbulkan sampah plastik yang dapat merugikan kesehatan dan pencemaran lingkungan sekitar. Maka dalam penelitian ini peneliti akan merancang suatu proyek yang ramah lingkungan dan aman bagi makhluk hidup serta manusia yaitu pembuatan plastik biodegradable.

Menurut Anastas dan Warner dalam S. Rahmawati & Khamidinal, (2019), *green chemistry* merupakan sebuah konsep yang dicetuskan oleh US EPA (*Environment Protection Agency*). Konsep ini merupakan konsep teknologi kimia inovatif untuk mengurangi atau menghilangkan penggunaan timbulnya bahan kimia berbahaya dalam

desain, pembuatan dan penggunaan produk kimia. Adapun tujuan utama dari konsep *green chemistry* adalah untuk mendesain bahan kimia atau proses kimia yang kurang berbahaya bagi manusia ataupun lingkungan sekitar. Bahan kimia yang berbahaya dapat digantikan dengan bahan yang lebih aman digunakan untuk mengurangi limbah. Prinsip-prinsip kimia ramah lingkungan tersebut perlu diperkenalkan kepada peserta didik menggunakan sebuah media pembelajaran seperti salah satunya e-modul yang berbasis proyek.

Berdasarkan observasi hasil wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 3 Tanjung Jabung Barat diketahui bahwa kurikulum yang digunakan di dalam proses pembelajaran di sekolah yaitu menggunakan kurikulum merdeka. Di SMA Negeri 3 Tanjung Jabung Barat Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) peserta didik yang harus dicapai pada mata pelajaran kimia yaitu 70. Namun, ada beberapa peserta didik yang masih belum mencapai KKM yang telah ditetapkan. Hal ini dikarenakan kurangnya minat peserta didik terhadap materi kimia khususnya materi kimia hijau. Guru juga menyebutkan belum pernah menggunakan modul ajar dalam bentuk modul elektronik (*e-modul*), sehingga peneliti ingin meningkatkan belajar peserta didik dengan mengembangkan bahan ajar yang lebih menarik menggunakan *e-modul* berbasis proyek. Adapun sumber belajar yang digunakan dalam proses belajar yaitu seperti buku cetak, PPT dan video pembelajaran yang bersumber dari youtube. Dengan sumber belajar yang hanya menggunakan buku yang disediakan sekolah saja dirasa guru masih kurang maksimal dalam proses pembelajaran, untuk mengatasi permasalahan tersebut perlunya suatu bahan ajar yang mampu meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajar peserta didik di kelas. *e-Modul* yang dikembangkan berbentuk *flipbook* yang disusun menggunakan aplikasi *Canva* dengan

produk akhir yang dihasilkan yaitu sebuah proyek dengan menerapkan prinsip *green chemistry* yaitu pembuatan plastik biodegradable yang ramah lingkungan dan terurai oleh mikroorganisme sehingga tidak menimbulkan sampah plastik.

Berdasarkan analisis kebutuhan peserta didik pada kelas X MIPA 1 SMA Negeri 3 Tanjung Jabung Barat, seluruh responden menyatakan kepemilikan *handphone*/Hp dengan persentase sebanyak 100%. Sebanyak 75% peserta didik merasa kesulitan dalam memahami materi kimia khususnya materi kimia hijau. Kemudian sebanyak 65% peserta didik menyukai dan bersemangat apabila belajar menggunakan modul elektronik (*e-Modul*). Serta sebanyak 90% peserta didik tertarik untuk memahami materi kimia Kimia Hijau dengan menggunakan *e-modul* berbasis proyek menggunakan prinsip *green chemistry* yang dapat merangsang pola pikir peserta didik.

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang di atas, peneliti ingin mengangkat satu topik yang sesuai kondisi yang dihadapi saat ini yaitu penelitian yang berjudul **“Pengembangan *e-Modul* Proyek Berbasis Penguatan Profil Pelajar Pancasila Pada Materi *Green Chemistry* Di SMA”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan pada latar belakang maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan *e-Modul* proyek berbasis penguatan profil pelajar pancasila pada materi *green chemistry* di SMA?
2. Bagaimana kelayakan secara teoritis dari ahli materi dan ahli media terhadap pengembangan *e-Modul* proyek berbasis penguatan profil pelajar pancasila pada materi *green chemistry* di SMA?

3. Bagaimana penilaian guru terhadap pengembangan *e-Modul* proyek berbasis penguatan profil pelajar pancasila pada materi *green chemistry* di SMA?
4. Apakah produk *e-Modul* proyek berbasis penguatan profil pelajar pancasila pada materi *green chemistry* di SMA dapat digunakan dengan berbagai tingkat kemampuan peserta didik?
5. Bagaimana respon peserta didik terhadap pengembangan *e-Modul* proyek berbasis penguatan profil pelajar pancasila pada materi *green chemistry* di SMA?

1.3 Batasan Masalah

Diperlukan batasan masalah agar penelitian ini terarah dan terpusat, maka peneliti membatasi permasalahan sebagai berikut:

1. Pengembangan *e-Modul* terbatas hanya pada kelas X Fase E di SMA Negeri 3 Tanjung Jabung Barat yaitu kelas X Fase E3 dan hanya dilakukan di tahap uji coba produk pada kelompok kecil (12 orang).
2. Dalam penelitian ini materi yang diajarkan adalah *green chemistry*.
3. Pengembangan *e-Modul* ini difokuskan hanya beberapa prinsip dari prinsip *green chemistry* yaitu prinsip pertama (mencegah limbah), prinsip ke lima (penggunaan bahan baku terbarukan), dan prinsip ke sepuluh (mendesain bahan kimia dan produk yang terdegradasi setelah dipakai).
4. Penelitian ini menggunakan 4 dimensi profil pelajar pancasila, yaitu: (1) bertakwa, beriman kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia; (2) bergotong royong; (3) bernalar kritis; (4) kreatif.
5. Pengembangan *e-Modul* di desain menggunakan aplikasi *Canva* dan *Heyzine Flipbook*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan di atas, maka tujuan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui proses pengembangan *e-Modul* proyek berbasis penguatan profil pelajar pancasila pada materi *green chemistry* di SMA.
2. Untuk mengetahui tingkat kelayakan secara teoritis dari ahli materi dan ahli media terhadap pengembangan *e-Modul* proyek berbasis penguatan profil pelajar pancasila pada materi *green chemistry* di SMA.
3. Untuk mengetahui penilaian guru terhadap pengembangan *e-Modul* proyek berbasis penguatan profil pelajar pancasila pada materi *green chemistry* di SMA.
4. Untuk mengetahui produk *e-Modul* proyek berbasis penguatan profil pelajar pancasila pada materi *green chemistry* di SMA dapat digunakan dengan berbagai tingkat kemampuan peserta didik.
5. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap pengembangan *e-Modul* proyek berbasis penguatan profil pelajar pancasila pada materi *green chemistry* di SMA.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian pengembangan *e-Modul* ini adalah sebagai berikut:

1. **Bagi peserta didik**, *e-Modul* ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dalam mempelajari pelajaran kimia khususnya materi *green chemistry* dan membantu peserta didik untuk mengetahui dan menerapkan prinsip *green chemistry* dalam kehidupan sehari-hari.

2. **Bagi guru**, e-Modul ini bisa digunakan sebagai alat bantu guru untuk menjelaskan materi lebih efektif dan menambah sumber bahan ajar untuk menunjang pembelajaran kimia di kelas khususnya materi *Green chemistry* dengan e-Modul proyek.
3. **Bagi sekolah**, e-Modul ini diharapkan dapat memberikan inovasi bagi sekolah dalam mengembangkan sumber pembelajaran khususnya pada mata pelajaran kimia.
4. **Bagi peneliti**, e-Modul ini dapat membantu dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peneliti dalam pengembangan bahan ajar yang tepat sebagai persiapan menjadi seorang guru.

1.6 Spesifikasi Produk

Adapun spesifikasi produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Materi yang digunakan pada pengembangan bahan ajar ini adalah materi *green chemistry* dengan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) yang didalamnya terdapat penguatan profil pelajar Pancasila kemudian disesuaikan dengan capaian pembelajaran (CP) dan tujuan pembelajaran (TP) pada silabus dengan kurikulum yang digunakan yaitu kurikulum merdeka.
2. Produk yang dihasilkan berupa e-Modul berbantuan aplikasi *canva* dan *Heyzine Flipbook* yang dapat digunakan melalui *smartphone*/hp dan laptop/komputer.
3. Produk berisikan konten yang berupa teks, gambar, video, kuis menggunakan *link wordwall* dan soal evaluasi menggunakan *google forms*.
4. Produk yang dihasilkan berisi *cover*, daftar isi, pendahuluan (berisi: identitas modul, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, profil pelajar Pancasila), peta konsep,

kuis, uraian materi *green chemistry*, proyek mandiri, dan asesmen formatif dalam bentuk soal evaluasi.

5. Produk yang dihasilkan dapat diakses menggunakan tautan *link* melalui *smartphone*/hp yang terhubung ke jaringan internet sehingga dengan mudah digunakan oleh peserta didik secara mandiri dan kapan saja (diluar jadwal sekolah).

1.7 Definisi Istilah

Adapun istilah-istilah yang digunakan oleh peneliti dalam melakukan pengembangan *e-Modul* ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan merupakan suatu usaha yang dilakukan secara terarah dan terencana untuk membuat dan memperbaiki, sehingga menjadi produk yang semakin bermanfaat untuk meningkatkan kualitas sebagai upaya menciptakan mutu yang lebih baik.
2. *e-Modul* merupakan modifikasi dari modul konvensional dengan memadukan pemanfaatan teknologi informasi, sehingga modul lebih menarik dan interaktif dengan menambahkan fasilitas multimedia (gambar, animasi, audio, dan video) di dalamnya.
3. *Green chemistry* (Kimia hijau) adalah pendekatan terhadap perancangan, proses pembuatan, dan pemanfaatan produk kimia sedemikian rupa sehingga dapat meminimalkan atau bahkan menghilangkan bahaya yang diakibatkan oleh zat kimia terhadap lingkungan, termasuk manusia.
4. *Project Based Learning* (PjBL) adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai sarana pembelajaran untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan yang dicapai peserta didik.

5. *Canva* adalah aplikasi desain grafis yang digunakan untuk membuat grafis media sosial, presentasi, poster, dokumen dan konten visual lainnya. *Canva* tersedia secara online yang dapat digunakan pada perangkat android, IOS, desktop, dan PC.
6. *Heyzine Flipbook* adalah aplikasi yang berguna untuk menciptakan e-modul berbasis flipbook. Program berbasis web bernama Heyzine Flipbook dapat mengubah file PDF menjadi buku, brosur, katalog, majalah, brosur digital serta dapat diakses secara gratis maupun berbayar tanpa perlu mengunduh aplikasi.