

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan proses yang disengaja yang dirancang untuk membantu manusia mengembangkan keterampilan mereka yang berbeda sehingga mereka dapat menjadi manusia yang berkualitas (Rahman et al., 2022; Zakso, 2022). Setiap warga negara berhak atas pendidikan yang memadai dengan tujuan meningkatkan kualitas hidupnya, menurut Pasal 31 Ayat 1 Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.

Pendidikan sangat penting bagi kehidupan manusia karena memberikan pelatihan dan pengembangan. Ini dianggap berhasil ketika pendidik secara efektif membimbing, memfasilitasi, dan mendukung peserta didik dalam mencapai tujuan mereka. Oleh karena itu, pendidikan berkontribusi signifikan terhadap pembangunan suatu negara, dengan kualitas bangsa sangat dipengaruhi oleh kekuatan sistem pendidikannya.

Pendidikan di Indonesia saat ini masih menghadapi banyak masalah, seperti kesenjangan antar daerah, kualitas pendidik yang buruk, dan ketidakmerataan fasilitas belajar, tetapi juga ada kemajuan, terutama dalam hal penggunaan teknologi. Teknologi seperti internet dan *e-learning*, yang memungkinkan pembelajaran dari mana saja, telah menjadi sahabat baru dalam pendidikan. Namun, masalah seperti akses internet yang tidak merata masih menjadi masalah. Pendidikan karakter juga sangat penting untuk keterampilan *softskill* dan

pembentukan kepribadian yang kuat. Di Indonesia, pendidikan tidak lagi terbatas pada institusi pendidikan formal. Sekarang ada banyak kursus *Online*, pelatihan, dan aktivitas lain yang membantu mendapatkan pengetahuan. Pendidikan menjadi lebih canggih dengan kemajuan teknologi dan berfokus pada pengembangan keterampilan selain pendidikan.

Dalam pendidikan kejuruan, penting sebagai sarana bagi peserta didik untuk mengasah pemahaman tentang keahlian kerja, kemandirian, beserta efisiensi. Kemajuan teknologi informasi memainkan peran besar dalam Kegiatan pengajaran dan pembelajaran. Salah satu contoh penggunaan teknologi informasi untuk pendidikan adalah penggunaan modul elektronik, atau e-modul. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa e-modul efektif sebagai media pembelajaran karena memungkinkan peserta didik untuk mempelajari materi secara otodidak. Saat ini, e-modul merupakan jenis bahan ajar yang paling banyak dikembangkan seiring dengan kemajuan teknologi informasi.

E-modul atau modul elektronik memainkan peran penting dalam pendidikan kejuruan dengan menyediakan pengetahuan dan keterampilan yang praktis bagi peserta didik. Menurut Santyasa (2009), modul pembelajaran adalah metode yang efektif dan efisien, mendorong peserta didik menjadi pembelajar yang aktif dan mencapai kompetensi yang diinginkan.

Sekolah menerapkan sistem kurikulum untuk menyesuaikan pembelajaran dengan perkembangan dunia. Kurikulum dirancang untuk mencakup semua aspek pendidikan dan tidak hanya berfungsi untuk menyampaikan materi, tetapi juga harus sesuai dengan kebutuhan masyarakat yang berkembang. Kurikulum berfungsi

sebagai panduan untuk mewujudkan pendidikan yang lebih baik juga optimal di masa depan. Penerapan rancangan pembelajaran di sekolah harus menyesuaikan dengan keadaan dan kebutuhan lingkungan serta menjadi pedoman bagi semua pihak terkait. Proses pengembangan kurikulum mencakup perencanaan, pelaksanaan, serta pengawasan. Di Indonesia, kurikulum pendidikan nasional mengalami pembaruan berkala untuk mengikuti dinamika pendidikan dan tuntutan zaman. Sejak 1947, kurikulum telah mengalami beberapa revisi besar, termasuk pada tahun 1952, 1964, 1968, 1975, 1984, 1994, 2004, 2006, 2014, dan 2017, dengan setiap perubahan didasarkan pada prinsip-prinsip Pancasila dan Undang-Undang Dasar 1945.

Pada tanggal 11 Februari 2022, pemerintah meluncurkan Kurikulum Merdeka secara Online, sebagai respon terhadap kondisi Indonesia pada saat itu. Krisis kesehatan global akibat COVID-19, yang telah berlangsung hampir tiga tahun semenjak 2020, berdampak signifikan pada sektor pendidikan. Perubahan sistemik diperlukan untuk mengatasi tantangan tersebut, dan salah satu fokus utama adalah kurikulum. Kurikulum yang ideal harus fleksibel dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan serta karakteristik peserta didik. Alih-alih menjadi pedoman yang kaku, kurikulum harus berfungsi sebagai kerangka yang dapat dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan belajar yang beragam. Kurikulum Merdeka dirancang oleh Kemendikbud Ristek sebagai langkah penting dalam pemulihan pembelajaran setelah krisis yang berkepanjangan. Dalam penerapan kurikulum ini, satuan pendidikan harus mempertimbangkan pencapaian target pembelajaran peserta didik dalam situasi khusus.

Kurikulum Merdeka menawarkan berbagai pendekatan kegiatan belajar-mengajar yang memotivasi, di sekolah maupun di lingkungan sekitar. Materi disusun dengan alokasi waktu yang memadai untuk pengembangan keterampilan peserta didik (Antonius Alijoyo, 2022). Pendidik diberikan kebebasan untuk memilih metode pengajaran yang berbeda, yang dapat meningkatkan keinginan untuk motivasi dan efektivitas belajar peserta didik. Program pendidikan ini, yang dipilih di Indonesia dan dirancang sesuai dengan standar pendidikan nasional, bertujuan untuk mengembangkan kreativitas, produktivitas, dan inovasi peserta didik (Leny, 2022). Dengan penerapan Kurikulum Merdeka, diharapkan peserta didik akan mempunyai lebih banyak waktu untuk meningkatkan kualitas dan mencapai potensi terbaik mereka. Kurikulum ini menekankan pengembangan bakat dan minat peserta didik selama proses belajar. Kurikulum Merdeka Belajar memfokuskan pada pengembangan profil peserta didik berdasarkan Pancasila, termasuk keyakinan, ketaatan kepada Tuhan Yang Maha Esa, sikap terpuji, kemandirian, kerja sama, serta kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Pembelajaran berbasis proyek dianggap lebih efektif daripada ceramah satu arah untuk memperkuat profil tersebut (Darlis et al., 2022). Kurikulum Merdeka sangat relevan dengan pembelajaran berbasis proyek karena menekankan penciptaan karya baru dan pengalaman belajar langsung (Budiono et al., 2021).

Perkembangan teknologi telah membawa perubahan besar dalam dunia pendidikan, dengan berbagai alat dan bahan ajar seperti tablet, platform virtual, perangkat lunak pendidikan, dan buku digital yang kini mudah diakses. Teknologi modern memungkinkan pengajaran yang berkelanjutan serta akses yang terus-

menerus bagi peserta didik dan pendidik (Marin et al., 2020). Inovasi teknologi ini memengaruhi model pendidikan terintegrasi yang berfokus pada penyelesaian masalah bagi peserta didik.

Pendidik sering menghadapi tantangan terkait materi pelajaran, seperti memberikan informasi yang terlalu spesifik atau tidak spesifik sama sekali, materi yang terlalu rumit atau terlalu sederhana, menyajikan materi dalam urutan yang kurang sesuai, atau menggunakan jenis bahan/materi ajar yang tidak tepat dengan tujuan untuk pembelajaran peserta didik. Buku harus selalu dan sering diperbarui setiap semester atau tahun. Menggunakan materi yang menarik, seperti modul inovatif, dapat membuat proses pembelajaran lebih efektif. Modul yang baik harus relevan dengan materi yang diajarkan dan dilengkapi dengan ilustrasi serta media pembelajaran lain yang memadai untuk memperkuat pemahaman.

Model PJBL(*Project Based Learning*) atau pembelajaran proyek yaitu metode yang memungkinkan untuk mendorong peserta didik belajar secara kolaboratif dan mengembangkan karakter mereka melalui aktivitas proyek. Metode ini memfasilitasi peserta didik dalam mengatasi masalah nyata, menghadapi tantangan, dan memahami isu-isu dengan lebih mendalam. Pendekatan ini menggabungkan unsur konstruktivisme dan kolaboratif, serta berfokus pada pembelajaran yang mengedepankan peran aktif peserta didik, di mana mereka dapat bekerja sama, membangun pengetahuan, dan memecahkan masalah. Proyek bisa dilakukan secara individu atau kelompok, dan melibatkan tugas berbasis masalah yang memungkinkan peserta didik memanfaatkan pengalaman praktis untuk memperoleh pengetahuan baru.

Dalam pembelajaran pemrograman web, proyek-proyek sering kali menjadi bagian penting, memungkinkan peserta didik menerapkan keterampilan dan pengetahuan yang telah mereka pelajari. Pembelajaran berbasis proyek dapat mendorong partisipasi aktif peserta didik dan membantu mereka memperoleh keterampilan yang berguna di dunia kerja.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu lembaga pendidikan yang bertanggungjawab menciptakan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan, keterampilan, dan keahlian sehingga lulusannya dapat mengembangkan kinerja apabila terjun dalam dunia kerja (Arif Rifai & Barnawi, 2012:13). Tujuan utama dari SMK adalah untuk mempersiapkan peserta didik dengan keterampilan yang sesuai dengan tuntutan industri dan memungkinkan mereka untuk beradaptasi dengan kemajuan teknologi.

Pada SMK, terdapat beberapa jurusan, salah satunya PPLG (Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim), yang sebelumnya dikenal sebagai "Rekayasa Perangkat Lunak". Sejak penerapan Kurikulum Merdeka, program ini berfokus pada teknologi informasi dan komunikasi, khususnya pemrograman komputer. Program PPLG memiliki dua mata pelajaran utama: GIM dan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), dengan elemen pemrograman web sebagai bagian dari RPL. Pendidik dapat menggunakan berbagai model pembelajaran untuk mengajarkan elemen pemrograman web, salah satunya adalah model pembelajaran berbasis proyek/PjBL, yang memungkinkan peserta didik bekerja secara mandiri atau dalam kelompok.

SMK Negeri 1 Beringin, yang terletak di Jalan Pendidikan No.3 Emplasmen Kualanamu, Kab.Deli Serdang, Sumatera Utara, telah menerapkan Kurikulum Merdeka dengan pendekatan pembelajaran berbasis proyek di kelas 10, 11, dan 12, terutama dalam mata pelajaran produktif. Penelitian ini akan fokus pada kelas XI di jurusan PPLG, khususnya pada elemen pemrograman web.

Berdasarkan wawancara dengan ibu Irmala, S. Kom, pendidik bidang studi Produktif RPL pada jurusan PPLG di SMK Negeri 1 Beringin menemukan bahwa ada masalah dalam pembelajaran pemrograman web karena peserta didik harus menggabungkan bahan ajar yang satu dengan lain. Misalnya, modul cetak harus dikombinasikan dengan video Youtube. Selain itu, keterbatasan interaktivitas e-modul terletak pada fakta bahwa e-modul yang ada dalam bentuk digital masih belum memiliki tingkat interaktivitas yang sempurna atau kompleks. E-modul hanyalah file digital yang sederhana tanpa fitur interaktif, yang dapat menyebabkan pengguna kurang aktif selama proses pembelajaran. E-modul interaktif memiliki banyak manfaat sebagai sumber belajar, salah satunya adalah bahwa fitur-fiturnya dirancang secara interaktif untuk mendukung komunikasi dan interaksi antara pendidik dan peserta didik (Wulandari et al., 2021). Selain itu, masih ada peserta didik yang kurang aktif dan kurang memahami pembelajaran, serta sangat penting untuk membuat konten e-modul tetap relevan selama proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil angket peserta didik kelas XI PPLG 1 di SMK Negeri 1 Beringin, ditemukan beberapa permasalahan, yaitu 1) E-Modul yang digunakan masih kurang interaktif; 2) 58,1% atau 18 peserta didik sering menemui kesulitan dalam memahami konsep atau topik dan 41,9% atau 13 peserta didik tidak menemui

kesulitan dalam memahami konsep atau topik; 3) 35,5% atau 11 Peserta didik telah mencapai pemahaman yang baik terhadap materi yang diajarkan dalam kurun waktu belajar ini dan 64,5% atau 20 peserta didik belum mencapai pemahaman yang baik terhadap materi; 4) 29% atau 9 peserta didik mampu mengidentifikasi aplikasi dari konsep-konsep yang telah dipelajari dalam situasi dunia nyata dan 71% atau 22 peserta didik belum mampu mengidentifikasi aplikasi dari konsep-konsep yang telah dipelajari dalam situasi dunia nyata; 5) 32,3% atau 10 peserta didik aktif menggunakan sumber daya digital atau e-modul yang diberikan untuk belajar di luar kelas dan 67,7% atau 21 peserta didik kurang aktif menggunakan sumber daya digital atau e-modul yang diberikan untuk belajar di luar kelas; 6) 67,7% atau 21 peserta didik mencari bahan lain selain buku disediakan disekolah untuk memahami materi yang diajarkan, misalnya, internet, majalah buku lainnya dan 32,3% atau 10 peserta didik mencari bahan ajar lain selain buku yang disediakan disekolah untuk memahami materi yang diajarkan, misalnya, internet, majalah, dan buku lainnya; 7) 58,1% atau 18 Peserta didik mengalami kesulitan mempelajari materi JavaScript dan 41,9% atau 13 peserta didik tidak mengalami kesulitan mempelajari materi JavaScript.

Dampak dari masalah ini sangat beragam, di mana peserta didik menemui kesulitan dalam memahami konsep atau topik, kesulitan dalam memahami konsep atau topik dapat menghambat proses pembelajaran peserta didik dan menurunkan tingkat pemahaman mereka terhadap materi pelajaran, selain itu kesulitan dalam mempelajari materi khusus seperti JavaScript. Pemahaman yang kurang baik terhadap materi dapat mengakibatkan penyerapan informasi yang tidak optimal dan

keterbatasan dalam menerapkan konsep-konsep dalam kehidupan nyata. Keterbatasan dalam mengidentifikasi aplikasi konsep dalam dunia nyata dapat mengurangi relevansi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari peserta didik (Mustofa et al., 2023). Selain itu, kurangnya aktivitas dalam menggunakan sumber daya digital dapat menghambat pengembangan keterampilan teknologi dan aksesibilitas terhadap informasi penting dalam proses pembelajaran (Haniko et al., 2023).

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti mengajukan judul Penelitian “Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Web dengan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Pada Elemen Pemrograman Web di SMK Negeri 1 Beringin”. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dan interaktivitas e-modul serta mendukung proses pembelajaran peserta didik. Dukungan dari 87,1% atau 27 peserta didik yang tertarik belajar melalui media ajar dibandingkan metode konvensional, dan 12,9% atau 4 peserta didik tidak tertarik belajar melalui media ajar dibandingkan metode konvensional, 80,6% atau 25 peserta didik yang setuju untuk mengembangkan e-modul dengan menggunakan PjBL (*Project Based Learning*), dan 19,4% atau 6 peserta didik tidak setuju untuk mengembangkan e-modul dengan menggunakan PjBL (*Project Based Learning*), walaupun demikian ini menunjukkan potensi positif dari pengembangan ini. Oleh karena itu, peneliti berencana untuk membangun modul pembelajaran digital yang interaktif berbasis web, dengan harapan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan e-modul sebagai bahan ajar untuk mendukung proses pembelajaran.

1.2. Identifikasi Masalah

Berikut identifikasi masalah yang dilihat dari permasalahan yang menjadi landasan penelitian ini, yaitu:

1. E-Modul Kurang Interaktif. E-Modul yang dibuat/diberikan dari pendidik kurang interaktif/kompleks, artinya E-modul hanya berupa file pdf yang sederhana tanpa fitur interaktif. Hal ini dapat menyebabkan pengguna kurang aktif selama proses pembelajaran.
2. Peserta didik sering kesulitan memahami konsep atau topik JavaScript.
3. Peserta didik belum mencapai pemahaman materi yang baik.
4. Peserta didik kesulitan mengidentifikasi aplikasi dari konsep yang telah dipelajari dalam situasi dunia nyata.
5. 21 Peserta didik (67,7%) tidak aktif menggunakan bahan ajar digital atau e-modul di luar kelas.
6. Peserta didik mencari bahan ajar lain selain buku yang disediakan sekolah seperti internet, youtube dan sebagainya.
7. Peserta didik kesulitan dalam mempelajari materi JavaScript.

1.3. Pembatasan Masalah

Berikut batasan-batasan dalam penelitian ini, yakni:

1. E-modul interaktif yang dikembangkan berbasis web dengan model pembelajaran *Project Based Learning* di mata pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak dengan elemen pemrograman web.
2. Pengembangan web ini menggunakan *Software* Wordpress .
3. E-modul hanya dapat diakses secara *Online* atau dengan internet.

4. E-Modul disarankan dibuka melalui Laptop/PC saja. Hal ini karena tampilan di gadget tidak seoptimal di laptop/PC, meskipun masih bisa diakses dengan jelas di gadget.
5. E-Modul yang dibuat terintegrasi dengan *Google Spreadsheet* dan *Google Drive*
6. Dalam e-modul ini tidak terdapat form *login* atau *sign in* untuk pendidik dan peserta didik.
7. Tugas proyek atau terkait proyek dalam pemrograman web yang dimasukkan ke dalam e-modul interaktif sama dengan hasil observasi pada penelitian yaitu tentang *JavaScript*.
8. Uji coba lapangan ini secara khusus berfokus pada pengembangan dan evaluasi e-modul berbasis web dengan model PjBL untuk materi pemrograman web.
9. Uji coba e-modul hanya dilaksanakan pada SMK Negeri 1 Beringin hanya pada kelas XI PPLG-1 di SMK Negeri 1 Beringin.
10. E-modul interaktif hanya dapat digunakan oleh satu sekolah saja.

1.4. Rumusan Masalah

Berikut Rumusan Masalah yang berdasarkan dari latar belakang masalah diatas, yaitu:

1. Bagaimana hasil pengembangan e-modul interaktif berbasis web dengan model *Project Based Learning* pada elemen pemrograman web di kelas XI PPLG-1 di SMK Negeri 1 Beringin?

2. Bagaimana uji kelayakan e-modul interaktif berbasis web dengan model *Project Based Learning* pada elemen pemrograman web di kelas XI PPLG-1 di SMK Negeri 1 Beringin?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap e-modul interaktif berbasis web dengan model *Project Based Learning* pada elemen pemrograman web di kelas XI PPLG-1 di SMK Negeri 1 Beringin?
4. Bagaimana efektivitas pengembangan e-modul interaktif web dengan model *Project Based Learning* pada elemen pemrograman web di kelas XI PPLG-1 di SMK Negeri 1 Beringin?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian yaitu:

1. Mengetahui hasil pengembangan e-modul interaktif web dengan model *Project Based Learning* pada elemen pemrograman web di kelas XI PPLG-1 pada SMK Negeri 1 Beringin.
2. Mengetahui uji kelayakan e-modul interaktif web dengan model *Project Based Learning* pada elemen pemrograman web di kelas XI PPLG-1 pada SMK Negeri 1 Beringin.
3. Mengetahui respon peserta didik terhadap e-modul interaktif web dengan model *Project Based Learning* pada elemen pemrograman web.
4. Mengetahui efektivitas e-modul interaktif web dengan model *Project Based Learning* pada elemen pemrograman web di kelas XI PPLG-1 pada SMK Negeri 1 Beringin.

1.6. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, diharapkan penelitian ini dapat menawarkan manfaat langsung dan tidak langsung. Manfaat yang diharapkan meliputi:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan landasan dan referensi untuk penelitian berikutnya. Selain itu, hasil penelitian ini dapat digunakan untuk penelitian dan eksplorasi tambahan.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Pendidik

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi berguna bagi pendidik dan mendukung peserta didik dalam pembelajaran berbasis web di kelas XI melalui penggunaan e-modul sebagai sumber belajar. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan ketersediaan materi pembelajaran interaktif terkait dengan pemrograman web.

b. Bagi Peserta Didik

Penelitian ini diharapkan untuk membantu peserta didik memahami dan menguasai konsep pemrograman web dengan lebih baik melalui penggunaan e-modul yang interaktif. E-modul ini dirancang untuk meningkatkan pemahaman praktis peserta didik dan menyediakan konten yang menarik serta memudahkan pembelajaran mandiri dari lokasi mana pun.

c. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan memberikan referensi baru dalam penerapan metode pembelajaran di sekolah. Melalui penggunaan e-modul yang interaktif,

sekolah dapat meningkatkan kualitas proses belajar mengajar dan mendukung peningkatan pemahaman peserta didik terhadap materi pemrograman web. Hal ini juga diharapkan dapat mendorong lebih banyak peserta didik untuk aktif menggunakan sumber daya digital dan mengurangi ketergantungan pada bahan ajar tambahan.

d. Bagi Universitas

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kurikulum dan metode pendidikan di SMK Negeri 1 Beringin dengan mengembangkan e-modul interaktif berbasis web menggunakan model pembelajaran berbasis proyek untuk pemrograman web. Selain itu, Penelitian ini bermaksud untuk meningkatkan reputasi universitas sebagai pendukung inovasi dan pendidikan berkualitas tinggi di sekolah menengah kejuruan.

e. Bagi Peneliti

Pada penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan tentang pemrograman web yang dikembangkan dan bahan ajar yang inovatif. Serta menambah pengetahuan mengenai proses pembuatan e-modul pembelajaran.

