

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan investasi penting dan menjadi prasyarat peradaban sebuah bangsa. Esensinya bahwa pendidikan merupakan jalan penguatan dan penanaman nilai budaya bangsa (Hadiansah, 2022: 2). Menurut Yamin (2009) dalam (Hadiansah, 2022: 2), arti pendidikan dalam pandangan Paulo Freire dan Ki Hadjar Dewantara adalah sebagai jalan memanusiakan manusia. Dalam arti lain menurut Nurkholis (2013) dalam (Febrina et al., 2020), pendidikan merupakan suatu proses yang dilakukan dengan tujuan mencapai keseimbangan dan kesempurnaan dalam konteks masyarakat. Pendidikan yang berkualitas menjadi kebutuhan penting bagi suatu bangsa agar dapat menghadapi revolusi industri 4.0 dengan tantangan kompleks yang muncul dalam persaingan global. Sulistiyo dkk (2014) dalam (Febrina et al., 2020) mengartikan pendidikan sebagai perjalanan belajar untuk mencapai kesempurnaan sebagai manusia.

Peranan pendidikan sangat signifikan dalam kehidupan individu dan masyarakat secara menyeluruh. Dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 menjelaskan tentang pentingnya pendidikan dalam beberapa aspek, diantaranya aspek spiritual, kepribadian, kecerdasan, dan keterampilan. Melalui beberapa aspek tersebut tujuan utama pendidikan yaitu untuk mengembangkan potensi dan keterampilan siswa. Dimana pendidikan yang efektif memberikan peluang kepada individu untuk mengasah dan mengembangkan bakat serta keterampilan mereka.

Demi mewujudkan tujuan utama pendidikan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Kemendikbudristek), Nadiem Anwar Makarim, meluncurkan kurikulum merdeka pada tanggal 11 Februari 2022 (Hadiansah, 2022: 36) yang disiarkan secara langsung melalui kanal Youtube Kemendikbud RI. Kurikulum merdeka ini merupakan kurikulum yang jauh lebih ringkas, sederhana dan lebih fleksibel untuk mendukung *learning loss recovery* akibat pandemi Covid-19.

Maka dari itu, sistem pembelajaran yang diterapkan juga semakin berkembang dan menerapkan kurikulum baru yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas belajar tersebut. Hal ini menjadi fokus pada materi yang paling penting, penggunaan teknologi dalam pembelajaran, dan peningkatan aksesibilitas untuk pembelajaran berani. Harapannya, langkah-langkah ini akan membantu mengatasi penurunan kualitas belajar yang mungkin terjadi selama pandemi.

Pada pembelajaran abad 21 saat ini ditandai dengan penggunaan teknologi informasi komunikasi yang semakin canggih dalam segala aspek kehidupan termasuk dalam proses pendidikan (Siddiq, dkk, 2020 dalam Dermawan, 2020). Dunia pendidikan perlu memanfaatkan kemajuan teknologi dalam proses pembelajaran untuk mengikuti perkembangan zaman yang sangat pesat (Dermawan, 2020). Pemanfaatan teknologi dalam proses belajar mengajar di bidang pendidikan memiliki daya tarik sendiri. Pemanfaatan teknologi itu sendiri dalam dunia pendidikan diwujudkan berupa fasilitas kegiatan pembelajaran, hal tersebut menjadi tantangan sekaligus peluang bagi guru agar mampu menggunakan teknologi sebagai media pembelajaran. Menurut Miarso (2005) dalam (Kustandi & Darmawan, 2022: 97) menyatakan bahwa teknologi pendidikan merupakan teori

dan praktik dalam desain, pengembangan, pemanfaatan dan pengelolaan serta penilaian proses dan sumber untuk belajar.

Menurut Sadirman (1993) dalam (Kustandi & Darmawan, 2022: 4), media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima, dan jika media tersebut membawa pesan atau informasi yang bertujuan untuk pembelajaran atau memiliki tujuan pembelajaran, maka media tersebut disebut sebagai media pembelajaran. Media pembelajaran berfungsi sebagai alat yang mendukung proses belajar dan mengajar, membantu mengklarifikasi makna pesan yang disampaikan, dan meningkatkan kualitas serta kelengkapan tujuan pembelajaran. Dengan kata lain, media pembelajaran memiliki peran penting sebagai sarana untuk meningkatkan aktivitas dalam proses belajar dan mengajar. Dalam pelaksanaan proses belajar mengajar terdapat dua unsur utama, yaitu metode mengajar dan media pembelajaran.

Menurut Hamalik (1986) dalam (Kustandi & Darmawan, 2022) mengemukakan bahwa penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap siswa. Salah satu media pembelajaran yang dapat dikembangkan untuk membangkitkan motivasi dan semangat belajar adalah modul. Modul adalah salah satu bentuk materi ajar yang telah terstruktur. Namun, modul cetak memiliki keterbatasan hanya berisi gambar dan teks. Oleh karena itu, diperlukan penambahan elemen animasi dan video untuk memvisualisasikan kontennya (Zeny, 2018 dalam Putri Septiara, 2022). Definisi modul adalah sebagai media cetak yang dilengkapi dengan instruksi untuk pembelajaran mandiri. Modul ini mengandung bagian-bagian yang disusun secara terstruktur untuk mendukung

proses belajar mandiri siswa. Secara umum, modul dapat diartikan sebagai materi ajar yang sistematis, dirancang untuk digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dengan mengikuti pedoman dan materi yang telah ditentukan oleh guru (Nalarita & Listiawan, 2018) dalam (Putri Septiara, 2022) pembelajaran yang dikemas menjadi modul elektronik atau biasa disingkat menjadi *e-modul*.

E-modul merupakan penggabungan istilah modul dalam bentuk bahan ajar elektronik (Simarmata, 2017 dalam Oktavia et al., 2020). Sedangkan, menurut Fitriyani & Hunaepi (2016) dalam (Oktavia et al., 2020), *e-modul* merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang dalam sistem elektronik untuk mencapai tujuan yang diharapkan dalam pembelajaran. Modul dalam format elektronik mempunyai banyak manfaat untuk media belajar. Hal tersebut mendorong terjadinya perpaduan antara teknologi cetak dengan teknologi komputer dalam kegiatan pembelajaran.

Selain itu, *e-modul* dapat dihadirkan sebagai materi pembelajaran mandiri yang tersusun secara terstruktur dalam suatu unit pembelajaran tertentu. Setiap aktivitas pembelajaran di dalamnya terkait dengan tautan (*link*) sebagai navigasi, yang bertujuan meningkatkan interaktifitas peserta didik dengan program. Modul ini juga dilengkapi dengan video tutorial, animasi, dan audio untuk memperkaya pengalaman belajar (Oktavia et al., 2020).

Perpaduan materi ajar dengan media komputer atau elektronik diyakini dapat meningkatkan daya tarik dan tantangan dalam proses pembelajaran bagi peserta didik. Hal ini disebabkan oleh adaptabilitas bahan ajar terhadap perkembangan teknologi, yang dapat membuat pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien, serta dinilai lebih menyenangkan oleh peserta didik (Wena, 2010; Prastowo, 2011

dalam Najuah, 2020). Pengoptimalkan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran juga dapat memberikan dukungan bagi guru dan peserta didik dalam menyajikan serta memahami materi. Dengan adanya bahan ajar multimedia seperti *e-modul*, modifikasi materi dengan tampilan yang menarik menjadi lebih memungkinkan (Munir, 2013 dalam Najuah, 2020).

Berdasarkan Mertarsari (Febrina & Astriani, 2020) menyatakan bahwa penggunaan *e-modul* dalam bentuk *web* dapat menjamin pengendalian siswa, akses yang bebas, konteks yang bebas, dan relatif bebas dari konvensi sosial. Modul elektronik berbasis *web* dapat dijelaskan sebagai materi ajar modul yang disajikan secara elektronik dan dipublikasikan melalui suatu situs *web* dengan menggunakan sistem manajemen konten (*Content Management System/CMS*) untuk menyajikan materi. Menurut Hidayat (2010) dalam (Oktavia et al., 2020), *web* dapat diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan gabungan dari semuanya baik bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan halaman. Sedangkan, menurut Setianto (2008) dalam (Oktavia et al., 2020) *web* adalah sebuah tempat di internet yang terdiri atas kumpulan gambar, video dan *file-file* lain yang ditempatkan dalam *server web*, sehingga bisa diakses secara *online* oleh siapapun melalui jaringan internet.

Berdasarkan observasi yang dilakukan bersamaan dengan kegiatan Asistensi Mengajar di kelas XI RPL selama 3 bulan dapat dianalisis bahwa minat peserta didik dalam proses pembelajaran masih kurang. Kurangnya semangat selama proses pembelajaran dikarenakan kurangnya bahan ajar serta dapat diamati ketika

siswa tidak mempersiapkan untuk mengikuti pembelajaran, mereka lebih fokus dengan *handphone* pada saat guru memulai pembelajaran. Selama proses pembelajaran guru menggunakan media Youtube yang kurang terstruktur dan tidak menyediakan buku panduan khusus, akibatnya peserta didik kesulitan memahami pembelajaran yang tidak terstruktur, akibatnya siswa hanya bisa mengikuti pembelajaran tanpa pemahaman yang memadai tentang materi yang diajarkan terutama dalam mata pelajaran Pemrograman *Web* di program keahlian Rekayasa Perangkat Lunak kelas XI di SMK Negeri 1 Labang.

Sementara itu, peneliti juga melakukan wawancara dengan guru Kompetensi Keahlian di SMK Negeri 1 Labang menjelaskan bahwa penerapan teknologi sebagai bahan ajar sudah diterapkan hanya saja kurang bervariasi. Akibatnya siswa menjadi bosan dan kurang memahami materi. Selain itu, tidak ada buku panduan khusus untuk siswa untuk memahami materi pemrograman *web*. Sehingga, hal tersebut menjadi tantangan kepada pendidik untuk menciptakan sumber belajar atau media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan yang membuat peserta didik lebih mudah memahami pelajaran.

Dalam hal ini berdasarkan beberapa studi literasi akan dilakukan pengembangan *e-modul* berbasis *web* menggunakan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*). Pemilihan tersebut didasarkan pada pendapat Khairiyah (2019) dalam (Alda J Manurung, 2023), pembelajaran dengan pendekatan STEM cocok untuk diterapkan pada pembelajaran sekolah menengah yang subjek dalam pembelajarannya membutuhkan pengetahuan yang kompleks. Pendekatan STEM merupakan perpaduan antara empat bidang ilmu, yaitu pengetahuan, teknologi, rekayasa, dan matematika yang meliputi proses

kemampuan berpikir kritis, kolaborasi dan analisis siswa serta memadukan bidang-bidang tersebut dalam kehidupan sehari-hari (Zuryanty, 2020 dalam Alda J Manurung, 2023). Menurut (Alda J Manurung, 2023), STEM merupakan integrasi dari empat disiplin ilmu menjadi satu disiplin yang menyatukan karir akademik peserta didik, terutama dalam bidang sains dan matematika. Keempat elemen STEM, yaitu *Sains*, Teknologi, Teknik, dan Matematika, membentuk kesatuan yang merinci makna sebagai berikut: *Sains* merupakan studi sistematis tentang sifat dan perilaku alam semesta dengan menggunakan pengamatan, percobaan, pengukuran, dan formulasi hukum konsep untuk menggambarkan fakta-fakta umum. Teknologi adalah pengetahuan yang terkait dengan proses penciptaan dan penggunaan secara teknis, serta hubungannya dengan kehidupan, masyarakat, dan lingkungan. Penerapannya mencakup mata pelajaran seperti seni industri, teknik, ilmu terapan, dan ilmu murni. Teknik merujuk pada seni membuat aplikasi praktis untuk pengetahuan dari ilmu murni, seperti fisika, kimia, atau dalam konstruksi mesin, jembatan, bangunan, tambang, kapal, dan pabrik kimia. Matematika mencakup sekelompok ilmu terkait, seperti aljabar, geometri, dan kalkulus, yang berkaitan dengan studi bilangan, kuantitas, bentuk, dan ruang, serta penggunaan notasi khusus.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul **“PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS *WEB* DENGAN PENDEKATAN STEM PADA MATERI PEMROGRAMAN *WEB* DI SMKN 1 LABANG”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan *e-modul* berbasis *web* berbantuan pendekatan STEM pada materi pemrograman *web* di SMK Negeri 1 Labang?
2. Bagaimana kelayakan produk *e-modul* berbasis *web* berbantuan pendekatan STEM pada materi pemrograman *web* di SMK Negeri 1 Labang?
3. Bagaimana respon siswa terhadap produk *e-modul* pada mata pelajaran Pemrograman *Web*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah di uraikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan *e-modul* berbasis *web* berbantuan pendekatan STEM pada materi pemrograman *web*.
2. Mengetahui kelayakan *e-modul* berbasis *web* berbantuan pendekatan STEM pada materi pemrograman *web*.
3. Mengetahui respon siswa terhadap bahan ajar *e-modul* pada mata pelajaran Pemrograman *Web*.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

1. Bahan ajar *e-modul* pada mata pelajaran Pemrograman *Web* didesain menggunakan *Corel Draw* sehingga tampilan menjadi menarik.

2. Bahan ajar *e-modul* terdapat materi pokok tentang pemrograman *web* yang dirumuskan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan ringkasan materi.
3. Bahan ajar *e-modul* terdapat komponen-komponen yang memungkinkan peserta didik untuk lebih mudah memahami materi karena memadukan *text*, gambar dan video tutorial.
4. *E-modul* pada materi pemrograman *web* yang sudah menjadi sebuah aplikasi pembelajaran berupa *website* yang dapat diakses secara *online* melalui komputer dan *smartphone*.

E. Batasan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang ada, peneliti membatasi permasalahan tersebut pada:

1. Bahan ajar terbatas pada mata pelajaran Pemrograman *Web*.
2. Menguji kualitas bahan ajar pada mata pelajaran Pemrograman *Web*.
3. Mengetahui respon pendidik terhadap bahan ajar *e-modul* pada mata pelajaran Pemrograman *Web*.

F. Pentingnya Penelitian

Pengembangan bahan ajar dilakukan sebagai sarana untuk membantu siswa agar berhasil dalam memahami materi pemrograman *web*. Adapun pentingnya *e-modul* adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

- a. Media pembelajaran berbasis *web* dapat memberikan wawasan tambahan dalam merancang bahan ajar pembelajaran khususnya *e-modul* berbasis *web*.

2. Bagi Peserta Didik

- a. Peserta didik dapat diharapkan belajar menggunakan media pembelajaran yang baru yang lebih menarik dan lebih terstruktur.
- b. Peserta didik diharapkan dapat belajar secara mandiri di rumah, mempersiapkan untuk pembelajaran besok sebelum guru memaparkan materi.

3. Bagi Pendidik

- a. Media pembelajaran ini diharapkan memudahkan pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran.

G. Definisi Istilah

Adapun definisi istilah yang di temukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *E-Modul*

Media pembelajaran cetak, seperti modul, dapat diubah penyajiannya menjadi bentuk elektronik, yang kemudian dikenal sebagai modul elektronik atau *e-modul*. Istilah modul elektronik merujuk pada gabungan dari istilah modul dalam format bahan ajar elektronik. *E-modul* atau modul elektronik merupakan suatu perangkat pembelajaran yang mengandung materi, metode, batasan-batasan, dan cara evaluasi. Modul ini dirancang dalam format sistem elektronik dengan tujuan mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan.

2. *Web*

Website adalah kumpulan halaman informasi yang dapat diakses melalui internet dan tersedia untuk pengguna di seluruh dunia selama mereka terhubung ke jaringan internet. *Website* dapat memuat berbagai jenis konten, termasuk teks, gambar, suara,

animasi, dan lainnya. Dengan beragam konten tersebut, sebuah *website* dapat menjadi sumber informasi yang menarik dan bermanfaat untuk berbagai tujuan, seperti pendidikan, hiburan, komunikasi, bisnis, dan masih banyak lagi. *Website* berperan penting dalam era digital sebagai alat untuk berbagi informasi, berkomunikasi, dan menjalankan berbagai jenis aktivitas *online*.

3. Pendekatan STEM

Pengembangan *e-modul* berbasis *web* menggunakan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*). Pembelajaran dengan pendekatan STEM cocok untuk diterapkan pada pembelajaran sekolah menengah yang subjek dalam pembelajarannya membutuhkan pengetahuan yang kompleks. Pendekatan STEM merupakan perpaduan antara empat bidang ilmu, yaitu pengetahuan, teknologi, rekayasa, dan matematika yang meliputi proses kemampuan berpikir kritis, kolaborasi dan analisis siswa serta memadukan bidang-bidang tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

4. Pemrograman *Web*

Pemrograman *web* melibatkan pengembangan aplikasi atau situs *web* yang dapat diakses melalui *browser web*. Aplikasi ini sering kali dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman skrip seperti *HTML, CSS, JavaScript, PHP*, dan bahasa-bahasa pemrograman *web* lainnya. Tujuan utama pemrograman *web* adalah menciptakan pengalaman interaktif dan informatif untuk pengguna yang dapat diakses melalui berbagai perangkat, seperti komputer, *tablet*, dan ponsel dengan menggunakan perangkat lunak *browser*.