

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai salah satu wujud dari Program Merdeka Belajar, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi telah meluncurkan Kurikulum Merdeka yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Kurikulum Merdeka merupakan kurikulum yang diterbitkan oleh pemerintah Indonesia sebagai wujud inisiatif dalam mengembangkan sistem kurikulum yang lebih mandiri sekaligus kontekstual bagi peserta didik di seluruh wilayah Indonesia. Melalui kurikulum ini, guru dan siswa diberi keleluasaan untuk berinovasi, belajar secara mandiri, serta mengembangkan kreativitasnya (Sherly *et al.*, 2021). Keberhasilan pelaksanaan Kurikulum Merdeka sangat ditentukan oleh sejauh mana pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dilakukan. Hal ini dapat dilihat dari dikembangkannya beragam platform yang berperan penting dalam menunjang proses penerapan Kurikulum Merdeka (Nugraha, 2022).

Teknologi hadir sebagai salah satu sarana yang berperan dalam menunjang jalannya kegiatan pembelajaran, mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Seiring dengan semakin meluasnya pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan, kondisi ini turut memengaruhi proses pembelajaran yang kini banyak mengintegrasikan teknologi di dalamnya, salah satunya dalam bentuk media pembelajaran. Media pembelajaran pada dasarnya merupakan alat yang berfungsi membantu kelancaran proses belajar mengajar, khususnya dalam memperjelas penyajian pesan dan informasi, sehingga proses maupun hasil belajar dapat

berlangsung lebih optimal dan meningkat (Kustandi & Darmawan, 2020). Oleh sebab itu, para pendidik dituntut untuk mampu memahami sekaligus mengintegrasikan teknologi ini secara optimal, guna menciptakan proses belajar yang bermakna dan sesuai dengan kebutuhan siswa (Belva Saskia Permana *et al.*, 2024).

Pemahaman mengenai teknologi informasi juga memegang peranan yang sangat penting bagi para siswa pada jenjang SMA/SMK/ sederajat. Salah satu aspek kunci dalam teknologi informasi adalah penguasaan pemrograman *website*. Adapun pentingnya mempelajari pemrograman *website* bagi siswa mencakup beberapa hal, yaitu: (1) terbentuknya keterampilan berbasis teknologi; (2) tumbuhnya kreativitas dan inovasi; (3) meningkatnya penguasaan terhadap teknologi; (4) terjalannya keterhubungan dengan dunia nyata; serta (5) terbukanya peluang kerja di bidang teknologi (Rhifky Wayahdi *et al.*, 2024). Pemahaman terhadap teknologi *website* serta berbagai teknologi terkait lainnya dapat memberikan keunggulan kompetitif tersendiri bagi siswa, khususnya dalam menghadapi persaingan saat mencari pekerjaan (Wayahdi *et al.*, 2023).

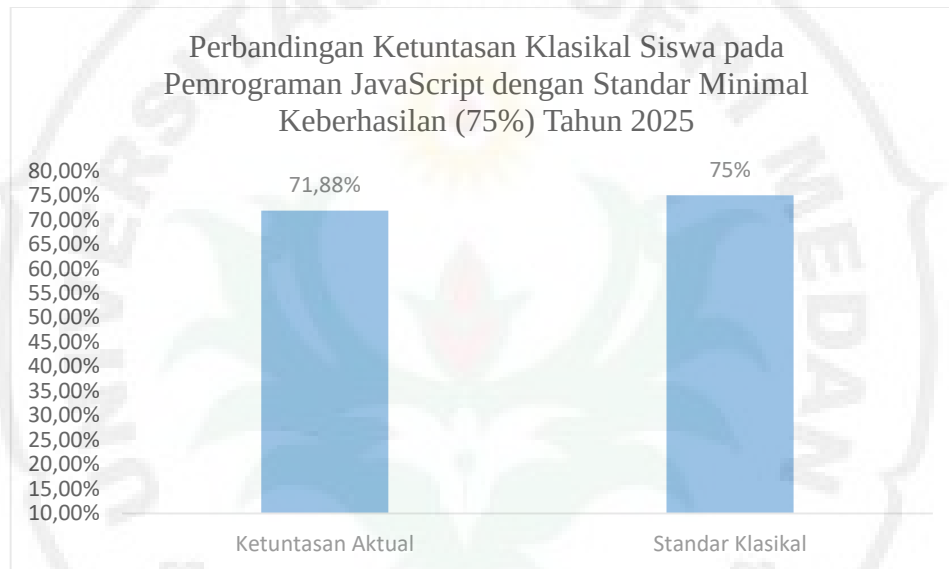
Berdasarkan survei tahunan yang dilakukan oleh Stack Overflow (2024), diketahui bahwa lima bahasa pemrograman yang paling banyak digunakan oleh para pengembang secara berurutan adalah JavaScript, HTML/CSS, SQL, Python, dan TypeScript. Sementara itu, penggunaan bahasa pemrograman lainnya tercatat berada di bawah angka 35%. Dewasa ini, hampir semua sektor industri dan bisnis telah mengandalkan teknologi web untuk meningkatkan efisiensi, mempermudah komunikasi, serta memperluas aksesibilitas. Dengan demikian, kemampuan dalam

menguasai dasar-dasar pengembangan web menjadi bekal yang kokoh bagi siswa untuk menghadapi beragam tantangan di dunia kerja modern (Mardiansyah *et al.*, 2025).

Berdasarkan Capaian Pembelajaran (CP) pada elemen Pemrograman Web mata pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak Fase F, peserta didik diharapkan mampu memahami konsep dan menerapkan perintah HTML, CSS, pemrograman JavaScript, bahasa pemrograman *server-side* serta implementasi *framework* pada pembuatan web statis dan dinamis untuk beragam kebutuhan yang kontekstual. Selain itu, peserta didik juga mampu mendokumentasikan dan mempresentasikan web statis dan dinamis yang telah dikembangkan. Meskipun demikian, luasnya cakupan materi dalam CP Fase F (mulai dari HTML, CSS, hingga *framework*) dijabarkan lebih lanjut melalui serangkaian tujuan pembelajaran yang esensial, salah satunya adalah menerapkan pemrograman JavaScript.

Namun, pencapaian tujuan pembelajaran tersebut mengalami kendala, terutama jika diukur dari aspek ketuntasan klasikal. Analisis hasil belajar siswa SMK Negeri 1 Tanjung Pura pada Pemrograman JavaScript kelas XI menunjukkan masalah yang signifikan. Ini dibuktikan oleh fakta bahwa dari 32 siswa, terdapat 9 siswa (28,13%) yang dinyatakan tidak tuntas, meskipun nilai rata-rata kelas secara nominal mencapai 79. Dengan persentase ketuntasan klasikal yang hanya mencapai 71,88%, angka ini belum memenuhi standar keberhasilan klasikal minimal 75% yang idealnya harus dicapai agar proses pembelajaran dikatakan berhasil (Mulyasa, 2013: 131 dalam Yusuf & Pujiastutik, 2017). Gambar 1 memvisualisasikan perbandingan ketuntasan klasikal siswa Pemrograman JavaScript dengan standar

keberhasilan minimal. Visualisasi ini secara jelas menunjukkan kesenjangan antara ketuntasan aktual yang hanya mencapai 71,88% dan standar minimal klasikal 75%, mengindikasikan bahwa siswa mengalami kendala dalam mencapai tujuan pembelajaran.



Gambar 1 Perbandingan Ketuntasan Klasikal Siswa Pemrograman JavaScript Tahun 2025

Berdasarkan pengamatan guru dalam mengajar mata pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak, ada beberapa materi yang sulit dipahami oleh sebagian siswa, terutama materi JavaScript. Materi JavaScript ini lebih menantang karena melibatkan logika pemrograman yang memerlukan pemahaman tentang cara kerja kode dan algoritma. Media guru cukup membantu, tetapi guru menyadari bahwa hasil belajar siswa pada materi ini belum maksimal.

Dalam proses pembelajaran, terdapat banyak faktor yang turut mendukung kelancaran interaksi belajar antara peserta didik dan pendidik. Salah satu di antaranya adalah media yang dimanfaatkan selama proses pembelajaran berlangsung. Dalam konteks pembelajaran, penggunaan media pembelajaran dapat

berperan sebagai stimulus yang mendorong respons positif dari peserta didik. Berdasarkan observasi terhadap siswa, 20 dari 32 siswa (62,5%) siswa merasa kesulitan jika hanya mengandalkan penjelasan guru dan lebih mudah memahami materi jika ada contoh praktik langsung.

Untuk Mata Pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) elemen Pemrograman Web, sistem pendidikan menerapkan rasio 70:30 (70% untuk praktik dan 30% untuk teori). Namun, nyatanya sesi praktik yang diadakan di sekolah masih terbatas bagi siswa. Penggunaan satu komputer oleh dua siswa menyebabkan pembagian waktu praktik yang tidak optimal. Siswa harus bergantian, yang berarti waktu efektif untuk mengetik, menguji kode, dan memperbaiki *bug* berkurang hingga 50%. Jika durasi praktikum adalah 90 menit, maka waktu interaksi langsung setiap siswa dengan komputer hanya sekitar 45 menit. Dampaknya, proses belajar menjadi terputus-putus. Siswa yang menunggu giliran bisa kehilangan fokus atau lupa dengan langkah-langkah yang baru saja dijelaskan, yang membuat mereka sulit untuk mendalami materi.

Meskipun sekolah memiliki laboratorium komputer, fasilitas tersebut tidak hanya digunakan oleh siswa jurusan Rekayasa Perangkat Lunak, melainkan juga oleh jurusan lain. Hal ini mengakibatkan keterbatasan jadwal akses. Keterbatasan ini menghambat siswa untuk mendapatkan waktu praktik yang memadai dan berulang. Faktanya bahwa hanya 5 dari 32 siswa yang memiliki komputer pribadi di rumah, hal tersebut membatasi kesempatan mereka untuk berlatih secara mandiri. Meskipun demikian, siswa menunjukkan inisiatif tinggi dengan mencari sumber

belajar tambahan di internet, didukung oleh data bahwa 31 siswa memiliki *smartphone* dengan akses internet untuk belajar.

Berdasarkan masalah tersebut peneliti ingin mengembangkan media pembelajaran yang mengintegrasikan materi, latihan, dan *Integrated Development Environment* (IDE) *online* sehingga siswa dapat mempraktikkan teori secara langsung tanpa harus mengunduh atau menginstal perangkat lunak. Para siswa akan diberikan teori, contoh dan juga latihan *script* melalui media pembelajaran berbasis *website*, sehingga memudahkan dalam proses belajar bagi para peserta didik baik itu menggunakan komputer maupun *smartphone*. Selain itu media pembelajaran ini dapat digunakan dengan mudah serta tidak terbatas oleh waktu, yang berarti dapat digunakan di mana pun dan kapan pun karena media pembelajaran ini memanfaatkan jaringan internet.

Adapun penelitian ini relevan dengan penelitian Saidah, Lathifatus (2023) yang berjudul *Pengembangan Media Berbasis Website Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sumber dan Bentuk Energi*. Penelitian ini mengembangkan dan menguji media pembelajaran berbasis web pada materi sumber dan bentuk energi untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, penelitian dari Peprizal & Syah (2020) yang berjudul *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik*. Penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran berbasis web. Kedua penelitian tersebut membuktikan bahwa media berbasis web memiliki potensi dalam mendukung peningkatan hasil belajar. Meskipun demikian, masih sedikit penelitian yang secara

husus meneliti efektivitas media pembelajaran berbasis *website* pada materi JavaScript.

Penelitian ini penting untuk dilaksanakan sebagai upaya untuk menggali lebih dalam potensi media berbasis *website* dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa, khususnya pada materi JavaScript. Berangkat dari hal tersebut, peneliti pun melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Website* pada Mata Pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak di SMK Negeri 1 Tanjung Pura”.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun berbagai permasalahan yang berhasil diidentifikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Rendahnya hasil belajar peserta didik yang disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa pada materi JavaScript.
2. Materi pemrograman web menuntut adanya sesi praktik, namun keterbatasan akses terhadap laboratorium menyebabkan siswa kesulitan memperoleh waktu praktik yang memadai dan dapat dilakukan secara berulang.
3. Belum semua siswa memiliki perangkat komputer atau laptop pribadi yang dapat digunakan untuk berlatih.
4. Diperlukan adanya media pembelajaran yang mampu mendorong pemahaman peserta didik guna meningkatkan hasil belajar, khususnya pada materi Pemrograman JavaScript.

1.3 Pembatasan Masalah

Adapun batasan masalah yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Media yang dikembangkan hanya mencakup mata pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak fase F materi Pemrograman JavaScript yang terdapat dalam tujuan pembelajaran 3.3 menerapkan pemrograman JavaScript.
2. Media pembelajaran dikembangkan dengan menggunakan *framework* Laravel dan fitur *Integrated Development Environment* (IDE) *online* yang tertanam di *website* untuk mendukung praktik siswa.

1.4 Rumusan Masalah

Mengacu pada uraian latar belakang di atas, dapat dirumuskan beberapa permasalahan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan media pembelajaran berbasis *website* yang dikembangkan pada materi Pemrograman JavaScript?
2. Bagaimana akseptasi pengguna terhadap media pembelajaran berbasis *website* yang dikembangkan?
3. Bagaimana efektivitas media pembelajaran berbasis *website* yang dikembangkan terhadap hasil belajar siswa pada materi Pemrograman JavaScript?

1.5 Tujuan

Berdasarkan atas perumusan masalah, tujuan dilaksanakan penelitian pengembangan media pembelajaran ini adalah:

1. Untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis *website* pada materi Pemrograman JavaScript yang layak digunakan.
2. Untuk mengetahui akseptasi media pembelajaran berbasis *website* melalui tanggapan guru dan siswa pada pembelajaran Pemrograman JavaScript.
3. Untuk mengukur efektivitas media pembelajaran berbasis *website* terhadap hasil belajar siswa pada materi Pemrograman JavaScript.

1.6 Manfaat

Penelitian ini diharapkan mampu menghadirkan beberapa manfaat, baik secara teoretis maupun praktis, yaitu sebagai berikut:

1.6.1 Secara Teoritis

Dalam konteks teoritis, penelitian ini memberikan sumbangan penting pada perkembangan ilmu pengetahuan, terutama dalam kaitannya dengan penelitian, pengembangan, dan penerapan media pembelajaran. Peningkatan kualitas media pembelajaran merupakan kontribusi berharga terhadap bidang pendidikan, khususnya ranah teknologi pendidikan. Melalui penelitian ini, dapat diperoleh referensi yang dapat digunakan sebagai landasan bagi penelitian-penelitian berikutnya dalam domain serupa.

1.6.2 Secara Praktis

Secara praktis, kegunaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peserta didik

Menambah media pembelajaran dan membantu meningkatkan pemahaman konsep JavaScript. Peserta didik dapat belajar secara interaktif dan mandiri kapan saja serta di mana saja, sehingga memudahkan mereka dalam memahami materi yang kompleks seperti JavaScript melalui contoh langsung dan latihan yang tersedia.

2. Bagi Guru

Penelitian ini memberikan lebih banyak pilihan bagi guru dalam menentukan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan serta konteks pembelajaran di kelas. Penelitian ini juga berperan sebagai motivator bagi pengembangan kreativitas guru, khususnya dalam inovasi pembelajaran. Dengan adanya temuan dan rekomendasi dari penelitian ini, diharapkan guru dapat melatih kepekaan terhadap permasalahan di dalam kelas dan mengembangkan solusi yang inovatif untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

3. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber motivasi bagi para guru di sekolah tersebut. Dengan memperlihatkan keberhasilan dan manfaat positif dari penerapan media pembelajaran berbasis *website*, diharapkan guru-guru lainnya akan termotivasi untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam menciptakan dan menerapkan media pembelajaran yang tidak hanya aktif, dan inovatif, tetapi juga kreatif, efektif, dan menyenangkan.

1.7 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran berbasis *website* pada mata pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak di SMK Negeri 1 Tanjung Pura, yang secara spesifik berfokus pada materi Pemrograman JavaScript. Produk ini dirancang sebagai solusi untuk masalah keterbatasan praktik dan pemahaman siswa. Karakteristik produk ini adalah sebagai berikut.

1. Produk ini berfungsi sebagai media pembelajaran yang menyediakan materi, contoh, dan latihan dalam format digital.
2. Dapat diakses menggunakan komputer maupun *smartphone*.
3. Terintegrasi dengan *Integrated Development Environment* (IDE) *online* sehingga siswa dapat melakukan praktik pemrograman secara langsung tanpa perlu mengunduh atau menginstal perangkat lunak.
4. Materi mencakup konten teori, video, latihan dan kuis.
5. Produk ini dikembangkan menggunakan *framework* Laravel.
6. Produk ini memiliki dua peran pengguna, yaitu siswa (untuk belajar) dan guru (untuk mengelola konten, kuis, pengguna, sesi live serta melihat hasil belajar siswa).
7. Produk ini dapat digunakan di mana pun dan kapan pun selama terhubung ke jaringan internet.

1.8 Pentingnya Pengembangan

Pengembangan media berbasis *website* ini sangat penting karena bertujuan untuk mengoptimalkan proses pembelajaran yang terhambat, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Pemrograman JavaScript. Dampak

jika kondisi ideal tidak tercapai (yaitu, tanpa media pembelajaran yang memadai) adalah:

1. Nilai rata-rata siswa pada materi JavaScript masih tergolong rendah, dengan 28% siswa (9 dari 32 siswa) tidak tuntas pada tahun 2025.
2. Siswa menghadapi hambatan dalam praktik langsung karena keterbatasan akses laboratorium komputer sekolah dan kepemilikan perangkat pribadi yang minim.
3. Sebagian besar siswa merasa lebih mudah memahami materi jika ada contoh praktik langsung.

Pengembangan media ini turut memberikan kontribusi terhadap persoalan yang lebih luas, yakni upaya peningkatan kualitas pembelajaran pada era Kurikulum Merdeka. Sebagaimana diketahui, kurikulum ini sangat mengandalkan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi guna menghadirkan pengalaman belajar yang efektif sekaligus relevan bagi peserta didik. Dengan mengembangkan media berbasis *website*, penelitian ini menyediakan alat yang dapat membantu guru mengintegrasikan teknologi ke dalam proses belajar-mengajar, sejalan dengan visi Kurikulum Merdeka.

1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Adapun asumsi dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pembelajaran akan lebih efektif jika siswa terlibat aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri, yang didukung oleh media interaktif seperti IDE *online*.
2. Teknologi dapat membantu proses pembelajaran dengan menyediakan alat yang memperjelas penyampaian pesan dan meningkatkan proses belajar.

3. Media berbasis *website* memiliki potensi untuk meningkatkan hasil belajar siswa, sebagaimana ditunjukkan oleh penelitian relevan sebelumnya.
4. Mayoritas siswa menunjukkan inisiatif dan kemampuan mereka dalam mencari sumber belajar tambahan secara mandiri.

Meskipun produk ini dirancang untuk mengatasi berbagai permasalahan yang telah diidentifikasi, pengembangan media pembelajaran berbasis *website* ini tetap memiliki sejumlah keterbatasan sebagaimana diuraikan berikut ini.

1. Penggunaan media ini sangat bergantung pada ketersediaan internet.
2. Media ini memiliki keterbatasan dalam memberikan umpan balik secara langsung dari guru. Interaksi dua arah tetap dibutuhkan untuk memperdalam pemahaman konsep.
3. Produk ini dikembangkan berdasarkan kebutuhan dan kondisi siswa di SMK Negeri 1 Tanjung Pura. Hasil dan efektivitas media mungkin berbeda jika digunakan di sekolah lain dengan karakteristik yang berbeda.
4. Media yang dikembangkan hanya mencakup beberapa topik inti dari materi JavaScript.