

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi memberikan dampak yang luas terhadap berbagai aspek kehidupan manusia. Saat ini, hampir setiap bidang kehidupan telah memanfaatkan teknologi, digunakan secara langsung atau pun tidak langsung. Penggunaan perangkat komputer, alat telekomunikasi, serta berbagai media informasi lainnya menjadi salah satu bentuk penerapan teknologi yang membantu mempercepat dan mempermudah proses penyampaian informasi (Sya'bandyah & Yuliaty, 2022).

Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi sebagai media pembelajaran bertujuan untuk membantu siswa dalam memahami informasi yang disampaikan oleh guru. Ariska dan Susilo (2023) menjelaskan media pembelajaran punya beberapa fungsi utama. Pertama, media berguna untuk alat bantu, yaitu teknologi dapat digunakan untuk mendukung kegiatan pembelajaran siswa maupun pendidik, seperti dalam penyusunan administrasi, pembuatan grafik, dan pengelolaan basis data. Kedua, media berfungsi sebagai sumber ilmu pengetahuan karena dapat dimanfaatkan untuk memperoleh berbagai informasi serta menjadi bagian dari pengetahuan yang perlu dikuasai oleh siswa. Ketiga, media juga berperan sebagai sumber belajar dan sarana pembelajaran yang membantu kelancaran proses belajar mengajar antara pendidik dan siswa.

Media pembelajaran yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi memiliki keunggulan dibandingkan dengan media pembelajaran lainnya. Salah satu kelebihan media pembelajaran berbasis TIK bagi siswa adalah dapat mendorong minat untuk belajar secara mandiri. Ini penting karena di pembelajaran tatap muka secara langsung, kegiatan belajar di kelas masih sering didominasi guru, hal tersebut membuat siswa cenderung kurang aktif pada pembelajaran (WB, Prayoga, & Chandra, 2024).

Dalam proses pembelajaran, ketika pendidik menyampaikan materi secara langsung, siswa sering kali hanya mendengarkan dan mencatat tanpa terlibat aktif. Bahkan, dalam beberapa kondisi, sebagian siswa justru melakukan aktivitas lain seperti bercanda, mengantuk, atau tidak memperhatikan penjelasan guru. Keadaan tersebut dapat menyebabkan materi yang disampaikan tidak terserap secara optimal, sehingga proses pembelajaran menjadi kurang efektif serta menghabiskan waktu dan tenaga.

Pemanfaatan media berbasis teknologi informasi dan komunikasi memungkinkan akses terhadap informasi dan komunikasi dilakukan dengan lebih cepat, mudah, dan fleksibel. Melalui media TIK, pendidik tidak harus selalu menjelaskan seluruh materi secara rinci di kelas, tetapi dapat mengarahkan siswa untuk mencari dan mempelajari materi secara mandiri melalui laman web. Dengan demikian, siswa dapat memperoleh berbagai sumber belajar secara lebih lengkap, seperti modul, buku elektronik, maupun video pembelajaran. Selain itu, keberadaan media pembelajaran berbasis TIK juga dapat membuat siswa agar lebih aktif dalam

mengembangkan potensi dan pengetahuannya melalui berbagai informasi yang tersedia.

Pembelajaran berbasis TIK memungkinkan siswa agar tidak hanya belajar pada materi yang diberikan guru. Peran pendidik pada kondisi ini lebih diarahkan sebagai pendamping, yaitu memberi bimbingan dan memberi dukungan siswa pada proses pembelajaran sesuai dengan kemampuan intelektualnya serta melatih keterampilan berpikir kritis pada materi yang dipelajari. Pembelajaran berbasis TIK memiliki keunggulan dari segi fleksibilitas waktu dan tempat, karena aktivitas belajar dapat dilakukan kapan pun dan di mana pun melalui bantuan perangkat elektronik. Penggunaan media tersebut juga berpotensi meningkatkan keaktifan dan kreativitas siswa dalam mengembangkan gagasan, pengetahuan, serta cara berpikirnya.

Teknologi yang memungkinkan dapat diterapkan pada bidang pendidikan yaitu *artificial intelligence* atau kecerdasan buatan. Teknologi tersebut memungkinkan mesin untuk berpikir dan mengambil keputusan secara komputasi (Baiti & Nugroho, 2013).

Chatbot merupakan program komputer yang dirancang untuk menangani proses percakapan antara manusia dan sistem secara otomatis. Dalam perkembangannya, teknologi chatbot telah banyak digunakan pada sistem pelayanan pelanggan di berbagai instansi maupun bidang bisnis. Penggunaan chatbot memberikan beberapa keuntungan, di antaranya mampu memberikan tanggapan secara cepat, dapat digunakan setiap saat, serta memiliki biaya operasional yang lebih rendah

dibandingkan dengan penggunaan tenaga manusia secara langsung (Pandu Dewonoto Laut Santoso, 2021).

Chatbot bisa digunakan sebagai salah satu sumber untuk belajar yang bisa diakses melalui perangkat Android, komputer, maupun laptop. Media ini mudah digunakan karena bentuk interaksinya menyerupai percakapan singkat seperti aplikasi chat. Selain itu, chatbot juga dapat digunakan kapan saja selama terhubung dengan perangkat dan jaringan yang mendukung, sehingga memberikan kemudahan bagi siswa dalam memperoleh informasi pembelajaran secara lebih fleksibel (Saritosa et al., 2022, p. 19).

Tujuan utama penggunaan chatbot adalah memberikan pengalaman interaksi yang menyerupai percakapan manusia. Melalui chatbot, pengguna dapat mengajukan pertanyaan, memperoleh informasi, serta meminta bantuan sesuai kebutuhan. Dalam penggunaannya, chatbot dapat diterapkan melalui berbagai media komunikasi, seperti aplikasi pesan instan, web, email, forum daring, maupun komunikasi suara melalui telepon (Bahartyan, 2014:35).

Pemanfaatan teknologi *chatting* dengan bot dalam media pembelajaran akan bisa mengembangkan pemahaman siswa di proses pembelajaran, Pengguna chatbot banyak yang telah diterapkan pada dunia Pendidikan yaitu : Penelitian yang dilakukan oleh Anisa Fauziah, Endang M. Kurnianti, dan Otib Satibi Hidayat (2022) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Website Chatbot Berbasis Pemecahan Masalah Pada Materi Penyajian Data Untuk Kelas IV Sekolah Dasar” mengembangkan media pembelajaran berbasis website chatbot. Hasil

menunjukkan media website chatbot bisa digunakan supaya membantu siswa dalam memecahkan masalah pada materi penyajian data.

Website chatbot ini dikembangkan sebagai media yang membimbing siswa dalam memahami penyajian data melalui instruksi dan pertanyaan interaktif. Hasil uji coba pada siswa kelas IV SDN Kapuk 05 Pagi menunjukkan bahwa media memperoleh skor 90,9% pada *one to one evaluation*, 84% pada *small group evaluation*, dan 82,1% pada *field test*, dengan kategori sangat baik dan sangat layak. Penilaian guru juga mencapai 93,75% pada kategori yang sama. Media ini dapat diakses melalui gawai, laptop, atau komputer, sehingga mendukung pembelajaran yang fleksibel dan mendorong siswa belajar secara mandiri.

Pengembangan kurikulum yang di keluarkan oleh kemendikbud tentang kurikulum Merdeka yang tercantum pada latar belakang kurikulum Merdeka, kurikulum Merdeka menngasih kebebasan dan fleksibilitas terhadap satuan pendidikan, guru, dan siswa untuk membuat kurikulum dengan sesuai kondisi, potensi, dan kebutuhan di sekolah. Kurikulum merdeka memberikan peluang berbagi inovasi diberikan kepada guru untuk meningkatkan kualitas Pendidikan. teknologi yang sedang hangat saat ini yang dapat menjadi peluang di terapkan pada bidang Pendidikan yaitu chatbot. Penyampaian materi menggunakan media chatbot dapat memberikan kemudahan kepada guru maupun siswa, Chatbot dapat digunakan diberbagai tempat dan situasi. Hal ini memberikan efisensi waktu bagi guru dan siswa. Chatbot juga memberikan sebuah peluang untuk menarik minat siswa dalam pembelajaran .

Pemrograman Web merupakan salah satu mata pelajaran penting dalam jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), karena materi ini berkaitan langsung dengan kemampuan siswa dalam memahami dan mengembangkan aplikasi berbasis web, Dalam pendidikan kejuruan, pembelajaran berbasis web memiliki peran penting untuk mendukung pelaksanaan belajar, khususnya di mata pelajaran Pemrograman Web. Dengan begitu pembelajaran berbasis web, pendidik dapat memberikan variasi dalam pendekatan, strategi, dan metode pembelajaran. Selain itu, pembelajaran berbasis web juga dapat membantu siswa dalam memahami materi, membuat objek pembelajaran lebih konkret, memvisualisasikan tahapan pembelajaran, serta meningkatkan efisiensi proses belajar mengajar (Meiliyanthi, Firdaus, & Purnamawati, 2022).

Pemrograman Web dapat dikolaborasikan dengan chatbot sebagai salah satu media pembelajaran yang membantu siswa dalam memahami materi serta menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pembelajaran. Melalui chatbot, siswa dapat memperoleh penjelasan, contoh penerapan, dan referensi pendukung yang dapat membantu mereka dalam menemukan jawaban secara lebih mandiri. Menurut Dhafa Alifandra (2022, 3) Dalam proses pembelajaran mandiri, siswa dapat memanfaatkan chatbot sebagai mentor virtual yang memberikan bantuan ketika mereka mengalami kesulitan dalam memahami suatu konsep pembelajaran. Penggunaan chatbot pada materi pemrograman web tidak sebatas hanya penyampaian media pembelajaran, siswa dapat langsung menanyakan berbagai permasalahan dan fungsi sintaks secara langsung, Ini memberikan cara belajar yang lebih menyenangkan dan personal.

Teknologi chatbot dengan kecerdasan buatan (AI) telah mulai banyak diteliti dan digunakan dalam pendidikan sebagai media percakapan interaktif dengan pengguna. Melalui teknologi chatbot, siswa dapat memperoleh jawaban atas pertanyaan yang diajukan secara real-time. Selain itu, chatbot juga dapat memberikan penjelasan tambahan dan membantu siswa memperdalam pemahaman terhadap konsep materi yang sedang dipelajari (Analisis Penggunaan AI Chatbot, 2023).

Dalam implementasinya, integrasi antara *mobile learning* dan chatbot menjadi sebuah kombinasi yang menarik karena siswa dapat belajar melalui aplikasi di ponsel sekaligus berinteraksi dengan “guru virtual” kapan pun diperlukan. Penelitian-penelitian tentang pengembangan aplikasi berbasis Android untuk pembelajaran menunjukkan bahwa aplikasi Android mampu membantu proses pembelajaran agar tidak terbatas oleh ruang dan waktu (Irma Nurhalimaha et al., 2024).

Dalam melakukan pengembangan media pembelajaran peneliti juga melakukan wawancara kepada guru untuk mengambil informasi terhadap relevansi penelitian dari hasil wawancara terhadap guru mata pelajaran di SMK Swasta Jambi Medan, dikonfirmasi bahwa dibutuhkan sebuah media pembelajaran fleksibel agar dapat mendukung belajar mandiri di luar jam sekolah. Selain itu, penggunaan teknologi seperti media interaktif diyakini dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Selain hasil dari mewawancari guru, obsevasi yang dilakukan melalui penyebaran angket kepada kelas XI RPL di SMK Swasta Jambi Medan. Hasil dari

observasi menyatakan sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran pemrograman web. Sebanyak 86% siswa setuju dan sangat setuju bahwa mereka sering kesulitan memahami sintaks HTML, CSS, dan JavaScript, dan 65% siswa menyatakan kesulitan mengerjakan tugas tanpa bimbingan guru. Bahkan, 90% siswa merasa pembelajaran di kelas saja tidak cukup untuk memahami materi pemrograman web.

Dari sisi kebutuhan, siswa juga menunjukkan minat yang tinggi terhadap media pembelajaran tambahan. Sebanyak 95% siswa membutuhkan media tambahan selain buku dan penjelasan guru, 85% siswa membutuhkan media yang bisa diakses kapan saja di luar jam sekolah, serta 95% siswa menginginkan adanya media yang dapat memberikan contoh kode secara langsung. Selain itu, 90% siswa menyatakan membutuhkan media yang dapat ditanya ketika mengalami kesulitan.

Sebanyak 80% siswa lebih bersemangat belajar menggunakan aplikasi di smartphone dibandingkan hanya buku teks, dan 85% siswa menyatakan ingin ada aplikasi yang menarik serta mudah digunakan. Lebih lanjut, 85% siswa setuju dan beberapa sangat setuju bahwa chatbot seperti dapat sangat membantu mereka memahami pembelajaran lebih mudah.

Hasil observasi ini memperkuat bahwa siswa memiliki kekurangan dalam memahami materi pemrograman web, serta menunjukkan adanya kebutuhan terhadap media pembelajaran yang lebih interaktif, fleksibel, dan memanfaatkan teknologi. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran berbasis chatbot

menjadi solusi yang relevan untuk mendukung pembelajaran pemrograman web di SMK Swasta Jambi Medan.

Dari latar belakang di atas, Topik penelitian ini dinilai relevan untuk dikembangkan karena sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) Fase F Kurikulum Merdeka untuk jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), yang memfokuskan *skill* siswa dalam memahami konsep dan dapat menerapkan struktur serta sintaks HTML, CSS, dan JavaScript dalam pembuatan situs web statis dan dinamis secara kontekstual (Kemendikbudristek, 2022). Proses pembelajaran pada mata pelajaran Pemrograman Web menuntut kegiatan praktik langsung dan kemampuan pemecahan masalah melalui proyek berbasis kode.

Dalam hal tersebut, media chatbot pada aplikasi Android menjadi salah satu solusi pembelajaran yang sesuai karena memungkinkan siswa berinteraksi secara *real-time*, memperoleh penjelasan kode pemrograman, serta mendapatkan umpan balik terhadap kesalahan sintaks secara langsung. Maka akan dikembangkan media ajar yaitu **“Pengembangan Media Pembelajaran Pemrograman Web Dilengkapi Chatbot Berbasis Android Pada Program Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak Di SMK Swasta Jambi Medan”**

1.2 Identifikasi Masalah

Dari permasalahan yang dibahas pada latar belakang, maka diidentifikasi beberapa masalah-masalah sebagai berikut:

1. Kurangnya variasi media pembelajaran inovatif di SMK Swasta Jambi Medan, khususnya pada mata pelajaran Pemrograman Web.
2. Tingginya tingkat kesulitan siswa dalam memahami sintaks HTML, CSS, dan JavaScript, yang bersifat abstrak.
3. Belum adanya media pembelajaran berbasis chatbot yang dikembangkan dan diuji secara spesifik untuk materi Pemrograman Web di tingkat SMK.

1.3 Pembatas Masalah

Berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi, maka penelitian ini perlu dibatasi agar pembahasan lebih terarah dan sesuai dengan tujuan penelitian.

1. Materi pembelajaran dibatasi pada Capaian Pembelajaran Fase F Kurikulum Merdeka untuk mata pelajaran Pemrograman Web pada program keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), yaitu memahami konsep dan menerapkan perintah HTML, CSS, dan JavaScript dalam pembuatan situs web statis dan dinamis sederhana sesuai kebutuhan kontekstual.
2. Subjek penelitian terbatas pada siswa kelas XI Program Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) di SMK Swasta Jambi Medan, yang mengikuti pembelajaran Pemrograman Web pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026.

3. Penilaian media pembelajaran hanya difokuskan pada aspek kelayakan ahli materi, ahli media, dan respon siswa) serta efektivitas berdasarkan hasil belajar kognitif (pretest–posttest).
4. Penelitian ini difokuskan pada capaian pembelajaran Fase F, khususnya kemampuan memahami konsep dan menerapkan perintah HTML, CSS, JavaScript, bahasa pemrograman server-side, serta implementasi framework dasar dalam pembuatan web statis dan dinamis yang kontekstual.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Seperti apa proses pengembangan media pembelajaran pemrograman web dilengkapi chatbot berbasis Android pada program keahlian rekayasa perangkat lunak pada siswa kelas XI RPL Di SMK Swasta Jambi Medan?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran pemrograman web dilengkapi chatbot berbasis Android pada program keahlian rekayasa perangkat lunak pada siswa kelas XI RPL Di SMK Swasta Jambi Medan?
3. Bagaimanakah efektivitas media pembelajaran pemrograman web dilengkapi chatbot berbasis Android pada program keahlian rekayasa perangkat lunak pada siswa kelas XI RPL Di SMK Swasta Jambi Medan?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan media pembelajaran pemrograman web dilengkapi chatbot berbasis Android pada program keahlian rekayasa perangkat lunak di SMK swasta jambi medan yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan guru.
2. Menganalisis kelayakan media pembelajaran dilengkapi chatbot berbasis Android yang sudah dikembangkan berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, dan respons siswa.
3. Mengetahui efektivitas Media Pembelajaran pemrograman web dilengkapi chatbot berbasis Android di program keahlian rekayasa perangkat lunak(RPL) pada siswa kelas XI RPL Di SMK Swasta Jambi Medan

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Membantu siswa dalam memahami pembelajaran pada mata pelajaran Pemrograman Web.
 - b. Menjadi bahan referensi dan dapat menambah wawasan bagi pembaca ataupun peneliti yang ingin membuat Media Belajar Berbasis Chatbot Pada Materi Pemrograman Web.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi sekolah, diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran bagi siswa.

- b. Bagi guru, diharapkan media ini dijadikan guru sebagai alternatif atau menambah jenis media pembelajaran yang digunakan saat proses pembelajaran dikelas.
- c. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menjadi sarana untuk menambah pengetahuan dan pengalaman dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis chatbot pada materi Pemrograman Web.

1.7 Spesifikasi Produk

Media yang dikembangkan di penelitian ini merupakan perangkat lunak chatbot berbasis Android yang berfungsi sebagai media pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif pada mata pelajaran Pemrograman Web untuk siswa SMKS Jambi Medan. Berikut spesifikasi media yang di inginkan sebagai berikut:

1. Fungsionalitas :

- a. Chatbot dapat menjawab pertanyaan siswa seputar materi pemrograman web (HTML, CSS, dan JavaScript).
- b. Dapat memberikan penjelasan konsep, contoh kode, serta umpan balik terhadap pertanyaan siswa secara real time.
- c. Memiliki fitur kuis atau latihan soal untuk mengukur pemahaman siswa.

2. Antarmuka (User Interface):

- a. Desain sederhana, intuitif, dan mudah digunakan oleh siswa SMK.
- b. Tampilan menarik dengan elemen visual yang mendukung pembelajaran.

3. Kinerja Sistem :

- a. Dapat berjalan dengan pada perangkat Android minimal versi 8.0 (Oreo).
- b. Memerlukan koneksi internet untuk berinteraksi dilengkapi chatbot AI.

- c. Konsumsi data ringan agar tetap efisien saat digunakan di lingkungan sekolah.

4. Konten Pembelajaran :

- a. Materi mencakup konsep dasar hingga penerapan sintaks pemrograman web, disusun sesuai capaian pembelajaran fase F pada Kurikulum Merdeka.
- b. Soal kuis dan materi bersumber dari buku teks dan referensi guru mata pelajaran Pemrograman Web di SMK Swasta Jambi Medan.

Melalui spesifikasi tersebut, aplikasi ini dirancang untuk menjadi media pembelajaran yang membantu pembelajaran mandiri siswa secara efektif, interaktif, dan mudah diakses, bisa digunakan dikelas maupun di luar kelas.

1.8 Pentingnya Pengembangan

Pengembangan aplikasi chatbot berbasis Android ini memiliki urgensi yang tinggi dalam konteks pembelajaran di SMK, terutama pada program keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Adapun alasan pentingnya pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Mendukung implementasi Kurikulum Merdeka.

Kurikulum Merdeka mendorong pembelajaran yang berpusat pada siswa dan menuntut adanya fleksibilitas serta kemandirian belajar. Chatbot sebagai media pembelajaran bisa membantu siswa belajar sesuai kecepatan dan waktu mereka sendiri.

2. Menjawab kebutuhan pembelajaran digital.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, siswa butuh media belajar yang bisa diakses kapan saja dan di mana saja. Penggunaan aplikasi berbasis Android menjawab kebutuhan karena mudah dijangkau .

3. Meningkatkan efektivitas dan hasil belajar.

Media pembelajaran berbasis chatbot memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dibandingkan metode biasa, karena menghadirkan elemen interaksi digital dan respon instan. Hal ini dapat meningkatkan hasil, rasa ingin tahu, dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Dengan demikian, pengembangan media ini bukan hanya penting untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran, tetapi juga menjadi inovasi yang relevan dengan kebutuhan pendidikan vokasi di zaman digital.

1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Dalam proses pengembangan media pembelajaran berbasis chatbot pada mata pelajaran Pemrograman Web, penelitian ini didasarkan pada beberapa asumsi yang dianggap mendukung kelancaran pelaksanaan penelitian. Selain itu, penelitian ini juga memiliki keterbatasan yang perlu dijelaskan agar ruang lingkup pengembangan menjadi lebih jelas dan hasil penelitian dapat dipahami secara proporsional. Asumsi dan keterbatasan ini disusun untuk membatasi faktor-faktor di luar kendali peneliti serta sebagai acuan dalam menafsirkan hasil pengembangan media pembelajaran yang dilakukan.

1. Asumsi

- a. Siswa memiliki perangkat Android dan akses internet yang stabil selama proses pembelajaran berlangsung.

- b. Guru dan siswa memiliki kemampuan dasar dalam menggunakan aplikasi berbasis Android.
- c. Materi pemrograman web yang digunakan dalam chatbot sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan pembelajaran di SMK Swasta Jambi Medan.
- d. Pihak sekolah mendukung penggunaan teknologi pembelajaran berbasis online selama kegiatan belajar.

2. Keterbatasan Pengembangan

- a. Aplikasi hanya dapat digunakan secara online, karena sistem chatbot memerlukan koneksi internet untuk mengirim dan menerima respons dari server AI.
- b. kurasi jawaban chatbot bergantung pada layanan AI yang digunakan dan konteks pertanyaan yang diberikan oleh siswa.
- c. Pengujian efektivitas aplikasi dilakukan secara terbatas pada satu sekolah, sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasi ke seluruh SMK