

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Menurut (Indonesia P. , 2003) pendidikan merupakan sesuatu yang disengaja dan direncanakan agar membuat lingkungan belajar di mana siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memperoleh akhlak mulia, kecerdasan, pengendalian diri, kepribadian, kekuatan spiritual keagamaan, dan keterampilan yang dibutuhkan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Pada masa ini pendidikan memiliki fungsi penting dalam memajukan bangsa dan negara sehingga diperlukan perhatian khusus dari berbagai pihak, seperti orang tua, wali, dan siswa itu sendiri juga turut andil untuk terwujudnya keberhasilan dan kemajuan pendidikan Indonesia. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) membantu siswa mempersiapkan diri untuk memasuki lapangan kerja tingkat menengah dan melanjutkan pendidikan ke jenjang yang sesuai dengan jurusan mereka. Pembelajaran juga dapat dilakukan diluar sekolah seperti terjun langsung ke dunia nyata dalam kegiatan praktik industri yang bisa meningkatkan pengalaman dalam bekerja.

Pendidikan di Indonesia harus memperhatikan revolusi 4.0 yang sedang terjadi di dunia. Pemerintah harus mengkaji keterkaitan pendidikan vokasi dengan upaya adaptasi terhadap perubahan, peluang, dan tantangan era industri 4.0 dengan tetap memperhatikan faktor manusia. Sebab peluang dan tantangan Industri 4.0 memacu inovasi dan pengembangan pendidikan vokasi. Program pendidikan di sekolah

kejuruan perlu dikaitkan dengan lingkungan industri yang berubah dengan cepat, baik dari sumber data serta keterampilan yang diajarkan.

Pembelajaran abad 21 ditandai dengan adanya pergeseran paradigma dalam pendidikan yang memfokuskan pada pembelajaran yang berpusat pada siswa, kolaborasi, kreativitas, kritis, dan kemampuan berpikir abstrak. Penggunaan teknologi dan inovasi dalam pendidikan dan kemampuan interpersonal setiap peserta didik sangatlah penting sehingga diperlukan kolaborasi antara pendidikan dan teknologi yang ada untuk menciptakan sebuah suasana belajar yang aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan. Banyak cara yang dapat dilakukan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan. Menggunakan media pendidikan adalah salah satu caranya. Guru harus memiliki beragam keterampilan karena merupakan salah satu komponen penting dalam proses belajar mengajar, menciptakan lingkungan yang mendukung untuk belajar adalah salah satunya. Sumber belajar yang digunakan saat ini tentu saja harus mengikuti perkembangan zaman dimana ilmu pengetahuan dan teknologi semakin berkembang. Penggunaan media pembelajaran khususnya media pembelajaran multimedia sebagai hasil kemajuan teknologi diharapkan dapat membantu kelancaran dan keberhasilan proses pembelajaran. Media pembelajaran berbasis komputer merupakan pembelajaran yang menggunakan alat bantu berupa komputer. Motivasi belajar siswa dapat ditingkatkan melalui pembelajaran komputer yang interaktif. Dengan latihan, hal ini dapat memecahkan masalah siswa yang kesulitan memahami ide-ide teoretis. Pemanfaatan

komputer dan smartphone untuk menciptakan sumber daya pendidikan adalah salah satu cara untuk mengatasi masalah ini.

Berikut daftar nilai peserta didik berdasarkan hasil yang di peroleh dari Mata Pelajaran Kontruksi Utilitas Gedung

Tabel 1.1 Perolehan Nilai Ujian Gambar Konstruksi Utilitas Gedung dan Plumbing pada semester genap tahun ajaran 2023-2024

Nilai	Jumlah Siswa	Persentase %	Kategori
<75	12	50	Tidak Kompeten
75-80	7	29,16	Cukup Kompeten
81-90	3	12,5	Sangat Kompeten
91-100	2	8,3	Kompeten
Jumlah	24	100	

Sumber: Guru mata pelajaran Kontruksi Utilitas Gedung

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada tanggal 7 april 2023 dengan guru di SMKN 5 Medan. SMK Negeri 5 Medan saat ini berusaha untuk meningkatkan kualitas pendidikan di dalam sekolah dan pendidikan ekstrakurikuler nya. Kurikulum merdeka sudah diterapkan pada sekolah ini, dimana kurikulum ini memiliki tujuan agar siswa memiliki pemahaman materi pembelajaran dengan mudah dan kemudahan untuk mengakses materi pembelajaran dengan cepat untuk memaksimalkan proses pembelajaran, sehingga media pembelajaran dibutuhkan sebagai sarana belajar. Elemen Gambar Konstruksi Utilitas Gedung dan Plumbing adalah mata pelajaran yang penting untuk dipahami secara baik, namun fakta di lapangan menunjukkan bahwa siswa-siswi yang berada pada kelas Gambar Konstruksi Utilitas Gedung dan Plumbing masih banyak yang tidak kompeten. Dalam proses pembelajaran, pendidik di SMKN 5

Medan masih menggunakan metode pembelajaran yang lama dan ceramah. Siswa merasa bosan karena pembelajarannya yang monoton. Oleh karena itu, siswa tidak memahami materi yang dijelaskan serta tujuan pembelajaran. Akibat siswa merasa bosan pada saat proses pembelajaran, membuat siswa bermain *smartphone* sewaktu guru sedang menjelaskan pelajaran. Media interaktif sangat diperlukan untuk memahami topik, dan pengembangan materi pembelajaran berbasis aplikasi Android tentunya akan membantu proses belajar mengajar. Materi yang difokuskan dari penelitian ini adalah Instalasi air bersih dan air kotor dimana materi ini adalah materi dasar yang perlu dipahami untuk perencanaan pembangunan sebuah gedung/rumah. Dalam tujuan pembelajaran kurikulum merdeka pada elemen Gambar Konstruksi Utilitas Gedung dan Plumbing, peserta didik akan diajarkan untuk menerapkan gambar 2D & 3D konstruksi utilitas bangunan (instalasi air bersih dan air kotor,) dengan menggunakan teknologi *Building Information Modelling (BIM)* di bidang desain pemodelan dan informasi bangunan. Dalam menerapkan dan membuat gambar instalasi air bersih dan air kotor dibutuhkan fasilitas pendukung agar siswa dan guru dapat terhubung dan berinteraksi setiap waktu untuk memaksimalkan proses pembelajaran. Kehadiran media pembantu seperti media pembelajaran yang interaktif akan sangat membantu proses pelaksanaan pembelajaran. Pemanfaatan yang dimaksud adalah media yang mampu menggantikan penggunaan media cetak seperti *job sheet*, modul cetak dan buku- buku teks yang terlihat kurang efektif dibandingkan dengan media digital

Dengan adanya permasalahan di atas, mengembangkan media pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi berbasis android adalah sangat penting. Android telah muncul sebagai sistem operasi paling populer di antara beberapa pilihan yang tersedia untuk perangkat seluler seiring dengan terus berkembangnya teknologi informasi. Android merupakan sistem operasi *open source* yang dibangun di atas platform Linux yang ditujukan untuk perangkat seluler layar sentuh seperti tablet dan *smartphone*. Smartphone memiliki potensi untuk dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran. Oleh karena itu, peluang untuk mengadopsi media pembelajaran dengan smartphone menjadi lebih besar. Android sebagai sarana pembelajaran dapat dimanfaatkan dengan cara mengembangkan aplikasi pembelajaran yang pada akhirnya dapat digunakan sebagai pengganti buku untuk menyelesaikan proses pembelajaran. Media belajar diperlukan untuk meningkatkan pencapaian dan dorongan guna meningkatkan minat belajar siswa. Dengan demikian, media pembelajaran akan membantu guru dalam mengkomunikasikan isi yang akan diajarkan, dan siswa akan mampu memahami apa yang diajarkan guru.

Dari penjelasan yang telah dijabarkan oleh peneliti maka media yang dikembangkan merupakan media pembelajaran berbasis aplikasi android kodular untuk membuat alat bahan ajar berbasis smartphone pada materi menerapkan gambar 2D & 3D konstruksi utilitas bangunan (instalasi air bersih dan air kotor,) dengan menggunakan teknologi *Building Information Modelling (BIM)* di bidang desain pemodelan dan informasi bangunan. Media pembelajaran berbasis Android dengan menggunakan Kodular adalah aplikasi pembelajaran yang dibangun menggunakan *platform* Kodular, yang

memungkinkan pengguna untuk membuat aplikasi Android tanpa harus menulis kode pemrograman dari awal. Kodular menggunakan konsep *"drag-and-drop"* untuk memudahkan pengguna dalam membuat aplikasi dengan mengklik dan menarik elemen-elemen yang telah disediakan. Pada akhirnya penelitian ini menghasilkan suatu aplikasi media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan baik secara online maupun pertemuan tatap muka, sehingga siswa dapat mereview pelajaran dimanapun dan kapanpun. Model ADDIE merupakan model yang dipakai oleh peneliti. Model ADDIE menawarkan proses pembelajaran yang kreatif dan sistematis. Sehingga, model ini mudah dipahami dan disusun secara sistematis, membuatnya lebih mudah dipahami oleh guru. Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi adalah lima fase pengembangan model ADDIE yang dikembangkan oleh Dick and Carry pada tahun 1996. Berdasarkan penjelasan latar belakang masalah tersebut, maka peneliti memiliki tujuan untuk mengembangkan media pembelajaran dengan judul penelitian **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID KODULAR PADA ELEMEN GAMBAR KONSTRUKSI UTILITAS GEDUNG DAN PLUMBING DI SMK NEGERI 5 MEDAN”**

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat di identifikasikan masalah-masalah sebagai berikut:

1. Adanya kesulitan dalam memahami materi menerapkan gambar 2D dan 3D konstruksi utilitas gedung dan plumbing (instalasi air bersih dan kotor) dengan menggunakan teknologi *Building Information Modelling (BIM)*
2. Kegiatan belajar yang monoton (Guru menjelaskan secara konvensional kepada siswa) membuat siswa merasa jenuh dalam proses pembelajaran sehingga membuat kegiatan pembelajaran jadi tidak menarik
3. Semua siswa mempunyai akses terhadap smartphone android yang merupakan sarana potensial untuk digunakan namun pemanfaatan perangkat tersebut belum optimal.
4. Belum adanya media pembelajaran berbasis android dengan kodular sebagai alat bantu pembelajaran di SMKN 5 Medan.

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan beberapa poin yang telah di uraikan pada identifikasi masalah di atas maka batasan masalah pada penelitian ini adalah, sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran berbasis android kodular pada elemen Gambar Konstruksi Utilitas Gedung Kelas XI DPIB SMK Negeri 5 Medan.
2. Media pembelajaran berbasis android dengan menggunakan kodular di batasi pada tujuan pembelajaran 3.1 memahami perencanaan konstruksi utilitas gedung dan plumbing, 4.3 menerapkan gambar 2D & 3D konstruksi utilitas gedung dan

plumbing (instalasi air bersih dan air kotor) yang diterapkan Pada Siswa/Siswi Jurusan Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan Kelas XI SMK N 5 Medan

3. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* dengan menggunakan model ADDIE, yang terdiri dari *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Peneliti hanya melakukan penelitian sampai pada tahap *development* yaitu pada tahap revisi Produk

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah di atas maka dapat dirumuskan masalah, yaitu:

1. Bagaimana mengembangkan media pembelajaran gambar konstruksi utilitas gedung dan plumbing dengan menggunakan aplikasi media pembelajaran berbasis android menggunakan platform kodular di kelas XI DPIB SMK Negeri 5 Medan?
2. Bagaimana tingkat kelayakan media pembelajaran konstruksi utilitas gedung dengan menggunakan aplikasi media pembelajaran berbasis android menggunakan platform kodular di kelas XI DPIB SMK Negeri 5 Medan?
3. Bagaimana respon siswa pada produk media pembelajaran berbasis android menggunakan platform kodular di kelas XI DPIB SMK negeri 5 Medan?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui proses pengembangan produk media pembelajaran gambar konstruksi utilitas gedung dan plumbing dengan menggunakan aplikasi media pembelajaran berbasis android kodular di kelas XI DPIB SMK Negeri 5 Medan
2. Mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran gambar konstruksi utilitas gedung dan plumbing dengan menggunakan aplikasi media pembelajaran berbasis android kodular di kelas XI DPIB SMK Negeri 5 Medan

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah

1. Manfaat Teoritis
 - a. Penelitian ini dapat memberikan gagasan dan teori baru untuk kemajuan dalam pendidikan, pengetahuan, dan teknologi.
 - b. Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dan pertimbangan untuk penelitian yang akan datang.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi Siswa, dengan adanya media pembelajaran berbasis *smartphone* ini diharapkan siswa dapat lebih mudah dalam memahami materi menerapkan gambar 2D & 3D konstruksi utilitas gedung (instalasi air bersih dan air kotor,) dengan menggunakan teknologi *Building Information Modelling (BIM)* di bidang desain pemodelan dan informasi bangunan dengan mudah dan penggunaan *smartphone* yang lebih bermanfaat, untuk meningkatkan kualitas pembelajaran selama proses belajar

- b. Bagi pengguna/pendidik, aplikasi ini dapat menjadi opsi media pembelajaran untuk mendukung kegiatan pembelajaran, mempermudah guru dalam penyampaian materi dan sebagai dorongan pendidik untuk meningkatkan media pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif.
- c. Bagi Peneliti/Penulis, meningkatkan pengetahuan dan pemahaman media pembelajaran melalui penggunaan aplikasi media pembelajaran kodular berbasis Android dan menambah wawasan dalam membuat materi pembelajaran yang menarik dan praktis.

1.7. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan dari penelitian ini adalah media pembelajaran gambar konstruksi utilitas gedung dan plumbing dengan menggunakan aplikasi media pembelajaran berbasis android menggunakan *platform* kodular dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Media pembelajaran gambar konstruksi utilitas gedung dan plumbing yaitu media pembelajaran berbasis android kodular untuk memahami materi menerapkan gambar 2D & 3D konstruksi utilitas gedung (instalasi air bersih dan air kotor,) dengan menggunakan teknologi *Building Information Modelling (BIM)* pada bidang desain pemodelan dan informasi bangunan.
2. Media pembelajaran dapat memenuhi persyaratan kebenaran, keluasan, dan kedalaman konsep, materi yang sesuai, kebahasaan dan kejelasan kalimat, kemudahan dalam pelaksanaan serta tampilan yang baik dan menarik serta memiliki kualitas yang baik.

1.8. Pentingnya Pengembangan

Penelitian "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Kodular Pada Elemen Gambar Konstruksi Utilitas Gedung dan Plumbing di SMK N 5 Medan" perlu untuk membantu peserta didik dalam memahami materi menerapkan gambar 2D & 3D konstruksi utilitas gedung (instalasi air bersih dan air kotor,) dengan menggunakan teknologi *Building Information Modelling (BIM)* di bidang desain pemodelan dan informasi bangunan melalui media berbasis aplikasi android dengan menggunakan *platform* kodular sebagai media pembelajaran digital menggantikan media pembelajaran cetak.

1.9. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Beberapa asumsi dan keterbatasan yang mendasari pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan menggunakan kodular pada elemen gambar konstruksi utilitas gedung adalah:

1.9.1. Asumsi Pengembangan

- a. Media pembelajaran berbasis android dengan menggunakan kodular pada elemen gambar konstruksi utilitas gedung dan plumbing yang dikembangkan merupakan media pembelajaran yang dapat dipakai sebagai pengganti media cetak oleh siswa/i baik di lingkungan sekolah maupun diluar sekolah
- b. *Smartphone* yang dimiliki oleh peserta didik sebagai media dapat menjadi lebih bermanfaat

- c. Validator memiliki pandangan yang sama mengenai kriteria kualitas dan kelayakan media yang baik. Validator dalam penelitian ini adalah ahli materi dan ahli media.

1.9.2. Keterbatasan Pengembangan

- a. Media pembelajaran ini hanya terbatas pada materi dari Tujuan Pembelajaran 3.1 yakni memahami perencanaan konstruksi utilitas gedung dan plumbing dan 3.2 menerapkan gambar 2D & 3D konstruksi utilitas gedung dan plumbing (instalasi air bersih dan air kotor) dengan menggunakan BIM
- b. Uji coba penelitian ini hanya pada siswa kelas XI DPIB SMK Negeri 5 Medan.
- c. Uji Validitas pada validasi ahli materi dan ahli media.
- d. Media yang dikembangkan hanya dapat dioperasikan siswa yang sudah memiliki *smartphone* dengan sistem operasi *android*.
- e. Dalam melaksanakan penelitian, kelas kurang kondusif