

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 adalah upaya terencana dan sadar untuk menciptakan lingkungan belajar agar peserta didik dapat berkembang secara positif dan holistik. Diantaranya aspek-aspek seperti kekuatan mental, pengendalian diri, karakter, kecerdasan, moralitas, dan kemampuan untuk berguna bagi diri sendiri dan masyarakat secara keseluruhan. Bidang pendidikan memerlukan perhatian serius dari berbagai pihak, tidak hanya pemerintah saja, namun juga peran aktif orang tua dan siswa. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) mempersiapkan siswanya untuk terjun langsung ke dunia kerja dengan menawarkan berbagai kursus pelatihan vokasi yang disesuaikan dengan minat dan bakatnya.

Ada banyak pendekatan berbeda dalam kegiatan pembelajaran yang dinamis, inovatif, efisien dan menyenangkan. Salah satu kemungkinannya adalah penggunaan media pembelajaran. Guru memegang peranan penting dalam proses belajar mengajar dan dituntut memiliki berbagai keterampilan, termasuk menciptakan lingkungan yang kondusif dalam pembelajaran. Misalnya dengan memilih media pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran (Azhar Arsyad, 2015). Penggunaan media pembelajaran khususnya multimedia bertujuan untuk menunjang proses pembelajaran yang efektif. Desain pembelajaran interaktif yang didukung komputer dapat memotivasi siswa untuk belajar. Salah satu tantangan dalam pembelajaran adalah siswa lambat dalam memahami

bagaimana menghubungkan konsep teoritis dengan praktik. Untuk mengatasi hal tersebut pengembangan media pembelajaran berbasis komputer dipandang sebagai solusi (Made Wena, 2011).

Berikut ini daftar nilai peserta didik berdasarkan hasil observasi yang diperoleh dari Mata Pelajaran Konstruksi jalan dan jembatan.

Tabel 1. 1 Perolehan Nilai Ujian Harian Kontruksi Jalan dan Jembatan Tahun Ajaran 2023-2024

Nilai	Jumlah Siswa	Presentasi %	Kategori
<70	13	43.33	Tidak Kompeten
70-80	8	26.67	Cukup Kompeten
81-90	4	13.33	Kompeten
91-100	5	16.67	Sangat Kompeten
Jumlah	30	100%	

Sumber: Guru Mata pelajaran konstruksi jalan dan jembatan

Berdasarkan temuan dari wawancara pada 11 November 2023 dengan guru SMK N 1 Percut Sei Tuan, Dr. Hapsah Nasution. SMK N 1 Percut Sei Tuan saat ini berupaya penuh dalam meningkatkan kualitas akademik dan non akademik. Kurikulum yang digunakan pada sekolah ini adalah Kurikulum Merdeka. Kurikulum Merdeka sendiri dirancang untuk fokus pada konten esensial dan pengembangan keterampilan siswa. Tanpa adanya program peminatan, siswa lebih merdeka dalam memilih minat, bakat, dan apresiasi, sehingga penting untuk menggunakan pembelajaran dalam kelas yang interaktif dan menyenangkan salah satunya adalah dengan menggunakan media sebagai alat untuk membantu meningkatkan proses pembelajaran. Salah satu dari banyaknya kompetensi penting yang harus dikuasai oleh siswa SMK 1 Percut Sei Tuan pada Mata Pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan adalah memahami bagian-bagian jalan dan bahan

perkerasan jalan. Pelajaran tentang bagian-bagian jalan dan bahan perkerasan jalan diajarkan di kelas XI dengan tujuan memberikan konsep dasar sekaligus mengenalkan siswa dengan dunia konstruksi jalan. Bagian-bagian jalan dan bahan perkerasan jalan adalah materi ajar yang diberikan. Namun, karena ada sedikit keterbatasan dalam aktivitas proses belajar mengajar di kelas, media pembelajaran tampak tidak menarik dan tidak digunakan dengan baik, oleh karena itu banyak siswa merasa jenuh, bosan, dan tidak tertarik, yang pada gilirannya mengurangi pemahaman mereka tentang materi yang diberikan oleh guru, dan di sekolah juga banyak siswa yang membawa *smartphone* namun tidak dimanfaatkan dengan baik dan terkadang saat guru menjelaskan siswa lebih fokus ke *smartphone* nya masing-masing.

Ada banyak sekali program komputer sejenis yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang interaktif seperti Adobe Flash, software ini memiliki kemampuan untuk membuat kode dengan *actionscript* hal ini memungkinkan dapat menciptakan animasi dengan menggunakan kode sehingga dapat memperkecil ukuran berkas, akan tetapi software adobe flash memiliki kekurangan dalam desain, yang menuntut pengguna untuk menguasai coding yang rumit dan memakan waktu. Komputer yang ingin memainkan animasi adobe flash harus memiliki software flash player. Software Lectora inspire juga memiliki fitur dan template yang lengkap, tetapi penggunaannya yang rumit dan membutuhkan spesifikasi laptop tinggi adalah sebuah kekurangan pada software Lectora inspire (Anugerah, 2019).

Dengan mempertimbangkan manfaat dan kelemahan program sejenis yang digunakan untuk menciptakan media pembelajaran interaktif. Peneliti memilih

Augmented Reality berbasis aplikasi android, karena aplikasinya yang ringan dan berbagai macam fitur yang cukup mudah dimengerti. Siswa dapat mengakses hasil media yang disimpan dalam cloud baik dari personal computer, laptop atau ponsel pintar mereka kapan saja selama terhubung ke jaringan internet mereka dapat mengulangi mata pelajaran mereka. Siswa membutuhkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) karena AR dapat memberikan visualisasi yang lebih baik dan nyata terhadap konsep-konsep abstrak atau objek yang sulit diamati secara langsung. Hal ini membantu siswa memahami materi abstrak atau kompleks dengan lebih baik. Selain itu, AR juga menawarkan pengalaman belajar yang menarik dan interaktif bagi siswa dengan memungkinkan mereka berinteraksi dengan objek virtual, sehingga meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar mereka.

Berdasarkan temuan permasalahan di atas, mengembangkan media pembelajaran menggunakan teknologi *Augmented Reality* pada platform android adalah suatu solusi. Pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* merupakan salah satu solusi yang tepat untuk media pembelajaran mandiri. Teknologi ini memungkinkan simulasi objek abstrak 3D atau 2D secara *real-time*. Untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran, media pembelajaran ini dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri pra ujian pada komponen konstruksi jalan dan jembatan. Hasil penelitian ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran yang dapat digunakan dalam percakapan daring maupun tatap muka. Selain itu, siswa dapat menggunakan ponsel pintarnya untuk melihat objek 3D pada materi pembelajaran. Siswa bisa kembali

mengulang mata pelajaran kapan saja dan dimana saja hanya dengan android dan koneksi internet. Model pengembangan ADDIE digunakan sebagai model karena dikembangkan untuk menciptakan proses pembelajaran yang inovatif dan sistematis. Oleh karena itu, model ini disusun secara sederhana dan sistematis sehingga mudah dipahami oleh pendidik. Robert Maribe Branch (2009) membuat desain pembelajaran dengan pendekatan ADDIE yang merupakan perpanjangan dari Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation.

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah diatas, maka peneliti bertujuan mengembangkan media pembelajaran dengan judul penelitian **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS AUGMENTED REALITY DENGAN APLIKASI ASSEMBLR STUDIO PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN DI KELAS XI SMKN 1 PERCUT SEI TUAN”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Metode pembelajaran konvensional seringkali kurang efektif dalam menyampaikan materi yang kompleks dan abstrak, terutama dalam mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan.
2. Kurangnya visualisasi dan interaksi dalam proses pembelajaran dapat menyebabkan rendahnya pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa.

3. Belum diketahuinya prosedur atau langkah-langkah yang tepat dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis AR dengan aplikasi Assemblr Studio.
4. Penggunaan smartphone oleh siswa di lingkungan sekolah belum dimanfaatkan secara optimal dalam mendukung proses pembelajaran. Hal ini dapat mengakibatkan potensi manfaat teknologi yang seharusnya mendukung kegiatan belajar tidak tercapai secara maksimal.
5. Belum adanya media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) yang dikhususkan untuk mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan beberapa pokok permasalahan yang telah diuraikan pada identifikasi masalah di atas maka dapat dibatasi masalah sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) menggunakan aplikasi Assemblr Studio pada mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan di kelas XI SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan untuk meningkatkan visualisasi dan interaksi dalam proses pembelajaran.
2. Media pembelajaran yang dikembangkan hanya dapat digunakan pada perangkat smartphone atau tablet dengan sistem operasi Android.
3. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* dengan menggunakan model ADDIE, yang terdiri dari *Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Peneliti hanya melakukan penelitian sampai pada tahap *development* yaitu pada tahap revisi produk.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan Batasan masalah yang telah dikemukakan maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* dengan aplikasi Assemblr Studio pada mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan untuk siswa kelas XI SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan?
2. Bagaimana tingkat kelayakan media pembelajaran konstruksi jalan dan jembatan menggunakan teknologi *Augmented Reality* sebagai media belajar mandiri Di kelas XI 1 DPIB SMK N 1 Percut Sei Tuan.

1.5 Tujuan Pengembangan Produk

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui prosedur pembuatan produk media pembelajaran konstruksi jalan dan jembatan menggunakan teknologi *Augmented Reality* Di kelas XI 1 DPIB SMK N 1 Percut Sei Tuan.
2. Mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran konstruksi jalan dan jembatan menggunakan teknologi *Augmented Reality* sebagai media belajar mandiri Di kelas XI 1 DPIB SMK N 1 Percut Sei Tuan.

1.6 Manfaat Pengembangan Produk

Penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut ini:

1. Manfaat Teoretis
 - a. Penelitian ini dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis AR,

khususnya di bidang pendidikan teknik bangunan. Hasilnya dapat memperkaya khazanah ilmu pengetahuan tentang pemanfaatan teknologi AR untuk kepentingan pembelajaran

- b. Penelitian ini dapat menjadi referensi dan acuan bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pemanfaatan teknologi AR dalam pembelajaran

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi kepala sekolah, membantu dalam pengambilan kebijakan terkait pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi AR untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah serta menjadi nilai tambah dalam akreditasi dan daya saing institusi pendidikan.
- b. Bagi guru, meningkatkan kualitas dan inovasi pembelajaran di sekolah dengan mengintegrasikan teknologi AR dalam media pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan prestasi dan daya saing sekolah.
- c. Bagi siswa, meningkatkan pemahaman dalam hal belajar mandiri dengan konsep dan visualisasi materi Konstruksi Jalan dan Jembatan yang seringkali abstrak dan kompleks melalui media pembelajaran interaktif berbasis AR yang lebih nyata dan interaktif, edukatif, kreatif, dan variatif, siswa dapat belajar mandiri dan lebih aktif.
- d. Bagi peneliti selanjutnya, peningkatan pemahaman dan pengetahuan tentang penelitian media pembelajaran menggunakan teknologi *Augmented Reality* berbasis Android menambah pengetahuan

tentang pengembangan media pembelajaran yang interaktif, sederhana, dan bermanfaat.

1.7 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) dengan aplikasi Assemblr Studio pada mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Media pembelajaran Konstruksi jalan dan jembatan berupa website yang menggunakan teknologi *Augmented Reality* untuk Memahami spesifikasi bahan perkerasan jalan secara 3D maupun 2D.
2. *Augmented Reality Book* sebagai pendukung implementasi aplikasi yang dikembangkan berisi gambar marker dan ringkasan materi.

1.8 Pentingnya Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) pada mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan menjadi sangat penting dan relevan karena dapat meningkatkan motivasi dan ketertarikan belajar siswa. Media pembelajaran interaktif berbasis AR merupakan sesuatu yang baru dan menarik bagi siswa SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan. Pengalaman belajar yang berbeda dari metode konvensional dapat membangkitkan antusiasme dan minat siswa dalam mempelajari materi Konstruksi Jalan dan Jembatan yang seringkali dianggap sulit dan kurang menarik. Selain itu, penggunaan *Augmented Reality* juga sesuai dengan tuntutan keterampilan abad ke-21 terkait literasi teknologi dan media digital yang semakin berkembang pesat,

sehingga dapat membantu siswa mempersiapkan diri untuk menghadapi tantangan masa depan yang lebih kompleks dalam dunia yang terus berubah dan berkembang.

1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Beberapa asumsi & keterbatasan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) pada mata pelajaran Konstruksi Jalan dan Jembatan di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan adalah.

1.9.1 Asumsi Pengembangan

- a. Penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis AR akan meningkatkan pemahaman konsep konstruksi jalan dan jembatan serta keterlibatan siswa dalam pembelajaran.
- b. Siswa kelas XI di SMKN 1 Percut Sei Tuan memiliki akses yang memadai terhadap perangkat *smartphone* yang mendukung teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk mengakses aplikasi pembelajaran.
- c. Validator ahli materi dan ahli media mempunyai pendapat yang sama mengenai kesesuaian standar mutu dan media yang baik.

1.9.2 Keterbatasan Pengembangan

- a. Media pembelajaran ini difokuskan secara khusus pada materi yang tercakup dalam KD 3.4 & 4.4 pada mata pelajaran konstruksi jalan dan jembatan.
- b. Implementasi media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* ini hanya dilakukan pada siswa kelas XI 1 jurusan Desain Permodelan

dan Informasi Bangunan (DPIB) di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan.

- c. Uji validitas melalui evaluasi oleh ahli materi dan ahli media
- d. Pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* ini hanya menggunakan aplikasi Assemblr Studio dan tidak melibatkan pemrograman atau pengembangan aplikasi secara mandiri.
- e. Keberhasilan implementasi media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* bergantung pada kondisi dan spesifikasi perangkat smartphone atau tablet yang digunakan oleh siswa, seperti sistem operasi, kinerja kamera, dan kapasitas memori.
- f. Keterbatasan dana untuk memperoleh perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan untuk pengembangan aplikasi AR dengan fitur-fitur yang lebih canggih.