

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu dan teknologi telah mengalami kemajuan yang sangat cepat. Ini menyebabkan perubahan yang sangat berarti bagi kehidupan manusia, baik dari sisi sosial, budaya, ekonomi, maupun pendidikan. Perkembangan ini memberikan warna di setiap lini kehidupan, tentu saja bagi mereka yang dapat memanfaatkan perubahan ini, maka akan memperoleh manfaat. (Tasrif et al., 2021) Revolusi ini membawa tantangan bagi setiap negara di seluruh dunia, sehingga perlu adanya perlu adanya persiapan-persiapan untuk mendorong perubahan yang intens di berbagai aspek kehidupan, terutama dalam sektor pendidikan. Pendidikan di sini bertujuan untuk menciptakan individu yang berkualitas, sehingga individu yang memiliki keahlian tersebut dapat memanfaatkan semua sumber daya yang tersedia secara optimal.

Indonesia saat ini masih memiliki masalah yang cukup mendasar dalam bidang pendidikan, yaitu rendahnya pencapaian belajar siswa di berbagai macam pelajaran. Rendahnya pencapaian belajar siswa ini memerlukan pengembangan pembelajaran yang lebih efektif dan efisien agar siswa dapat lebih mudah memahami materi pelajaran sehingga pencapaian belajar mereka dapat optimal. Dalam proses pembelajaran, ada beberapa komponen yang penting yang dapat menunjang proses pembelajaran, antara lain adalah tujuan pembelajaran, isi atau bahan pengajaran, alat dan cara mengajar, pengajar, serta siswa. Guru memiliki peranan penting dalam sebuah pembelajaran. Guru sebagai fasilitator, memiliki fungsi, menggali,

mengembangkan, mengoptimalkan potensi yang dimiliki peserta didik (Sanjani, 2020). Guru harus menyediakan dukungan kepada siswa dengan cara menyampaikan materi menggunakan berbagai model, teknik, metode, atau media pengajaran yang sesuai dengan keperluan mereka, sehingga sasaran pembelajaran bisa dicapai dengan baik dan proses belajar menjadi menyenangkan bagi para siswa. Untuk menciptakan pengalaman belajar yang menarik, guru bisa merancang dan mengimplementasikan alat pembelajaran yang cocok dengan keperluan siswa, yang tentunya juga menarik perhatian agar siswa dapat memahami materi dengan baik.

Media pembelajaran merupakan sebuah gagasan atau ide menarik sebagai sebuah solusi dalam mengatasi kesulitan dalam penyampaian materi. Dalam konteks ini, media pembelajaran berfungsi sebagai alat yang membantu memperlancar komunikasi antara pengajar dan siswa. Selain berperan sebagai media untuk menyampaikan materi, media pembelajaran juga berfungsi sebagai pemicu bagi siswa agar dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan pembelajaran. (Istiqomah et al., 2021). Dengan menggunakan teknologi, para pendidik dapat dengan lebih mudah membuat media pengajaran yang menarik dan sesuai dengan kebutuhan siswa, yang pada gilirannya menghasilkan proses belajar yang aktif dan berarti.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilaksanakan pada tanggal 31 Mei 2025 kepada salah satu guru matapelajaran dasar-dasar teknik jaringan komputer dan telekomunikasi kelas X SMKS Al-Baisuny dapat diketahui bahwa di SMKS Al-Baisuny terdapat satu jurusan yaitu jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), di sekolah tersebut juga sudah menggunakan kurikulum merdeka. Namun,

kondisi disekolah saat ini mengalami banyak tantangan, baik dari segi fasilitas pendukung pembelajaran, semangat belajar peserta didik, serta pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Sejumlah langkah telah diambil untuk memperbaiki mutu pendidikan. Guru tersebut mengungkapkan bahwa di sekolah masih terdapat kendala seperti keterbatasan sarana dan prasarana pendukung pembelajaran, media pembelajaran yang digunakan hanya berupa ppt, kurangnya partisipasi aktif peserta didik, serta perubahan respon terhadap kegiatan pembelajaran pasca pandemi COVID-19. Kondisi ini mendorong perlunya evaluasi serta perbaikan strategi pembelajaran agar tujuan pendidikan dapat tercapai secara maksimal. Hasil percakapan dengan sejumlah murid kelas X TKJ mengatakan bahwa peserta didik cukup kesulitan dalam memahami materi pembelajaran akibat dari kurangnya fasilitas sarana dan juga prasarana di sekolah, kurangnya media pembelajaran, dan cara pengajaran yang diterapkan hanya terbatas pada penyampaian materi secara lisan yang membuat peserta didik merasa cepat bosan di setiap kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan di atas, Maka diperlukan berbagai langkah untuk mengatasinya, salah satunya adalah dengan menyediakan alat belajar yang menggunakan augmented reality. Sampai sekarang, alat belajar berbasis augmented reality belum pernah diterapkan sebelumnya di jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) di SMKS Al-Baisuny. Selama ini, kegiatan pembelajaran masih menggunakan modul berupa *pdf* dan presentasi menggunakan *powerpoint* sebagai media utama. Pemanfaatan alat pembelajaran yang kreatif dapat meningkatkan ketertarikan siswa, membuat penyampaian informasi menjadi lebih jelas, dan juga dapat meningkatkan efektivitas dalam proses belajar dan mengajar. Sarana

pembelajaran memiliki peran yang sangat penting sebagai fasilitas untuk membantu siswa memahami materi dengan cara yang lebih menarik dan interaktif.

Beberapa studi sebelumnya termasuk penelitian yang dilakukan oleh Abdillah dan Vivianti (2025) tentang “Pengembangan Media Pembelajaran Komponen Komputer dan Jaringan Dasar Berbasis *Augmented Reality*” yang menciptakan bahan ajar yang dapat membantu siswa dalam proses belajar mereka, efektif dan menyenangkan. Media yang digunakan tidak hanya mendukung penyampaian materi dengan lebih jelas, tetapi juga menjadikan proses belajar lebih menarik dan lebih mudah dimengerti oleh siswa. Dengan media ini, siswa mampu belajar dengan lebih mudah, efektif dan menyenangkan. Media yang digunakan tidak hanya memperjelas penyampaian materi, tetapi juga meningkatkan daya tarik dan kemudahan pemahaman bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Penelitian yang dikerjakan oleh Safa dan Hardiyantari (2025) tentang “Pengembangan Media Pembelajaran Materi Sistem Pernapasan Manusia Berbasis *Augmented Reality*” yang menghasilkan media pembelajaran yang mampu memperdalam penguasaan siswa mengenai topik sistem pernapasan manusia di SMPN 2 Selopampang. Alat yang dibuat ini sangat cocok dan efisien untuk meningkatkan mutu proses belajar dan mengajar.

Penelitian yang dikerjakan oleh Zafira dan Widodo tentang “Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Peredaran Darah pada Manusia Berbasis *Augmented Reality*” yang menghasilkan media pembelajaran berbasis *android* menggunakan teknologi *augmented reality* dengan materi sistem peredaran darah manusia dengan hasil pengujian kelayakan valid dan sangat layak untuk digunakan.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi dan hasil penelitian terdahulu yang sudah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya, maka berdasarkan hal tersebut Peneliti memiliki minat untuk melaksanakan studi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* pada Materi Teknologi Fiber Optik”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, dapat ditarik sebuah rumusan masalah, yaitu sebagai berikut.

1. Bagaimana pengembangan media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada materi teknologi fiber optik pada matapelajaran dasar-dasar teknik jaringan komputer dan telekomunikasi?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada materi teknologi fiber optik pada matapelajaran dasar-dasar teknik jaringan komputer dan telekomunikasi?

1.3 Tujuan Penelitian Pengembangan

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada materi teknologi fiber optik matapelajaran dasar-dasar teknik jaringan komputer dan telekomunikasi.
2. Mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada materi teknologi fiber optik matapelajaran dasar-dasar teknik jaringan komputer dan telekomunikasi.

1.4 Spesifikasi Produk yang diharapkan

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk dalam bentuk augmented reality. Menggunakan *Unity 6 Engine* dalam pembuatannya yang akan dijadikan sebagai media pembelajaran. Adapun komponen-komponennya adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi *augmented reality* dapat digunakan dengan menggunakan *smartphone* berbasis *android* dengan minimal versi *android* 6.0 (*Marshmallow*).
2. Menu Petunjuk, digunakan untuk memberikan arahan tata cara penggunaan aplikasi.
3. Menu Materi, digunakan untuk menampilkan halaman materi teknologi fiber optik
4. Menu Scan AR, digunakan untuk menampilkan gambar 3D jenis-jenis kabel fiber optik serta peralatan yang digunakan untuk fiber optik.
5. Menu Latihan Soal, digunakan untuk memperkuat pemahaman terhadap materi teknologi fiber optik berupa soal pilihan ganda.
6. Menu Profil, digunakan untuk memberikan informasi biodata diri pengembang aplikasi.

1.5 Batasan Penelitian Pengembangan

Batasan dalam penelitian pengembangan media berbasis *augmented relaity* ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi *Unity 6 Engine* adalah aplikasi yang digunakan dalam pembuatan *augmented reality*.

2. Aplikasi *Augmented Reality* dapat digunakan dengan menggunakan *smartphone* berbasis *Android* dengan minimal versi *Android* 6.0 (*Marshmallow*).
3. Aplikasi *Augmented Reality* hanya diujikan di Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) kelas X.
4. Aplikasi *Augmented Reality* ini akan menjadi media pembelajaran hanya pada materi teknologi fiber optik pada matapelajaran dasar-dasar teknik jaringan komputer dan telekomunikasi

1.6 Pentingnya Penelitian Pengembangan

Pentingnya penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada materi Teknologi Fiber Optik adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* ini menjadi wadah untuk peneliti dalam mengembangkan kemampuannya atau ilmu yang telah diperoleh sebelumnya.

2. Bagi Guru

Penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* ini memudahkan guru dalam menyampaikan materi ajar, lebih mudah dipahami, dan menjadi media pembelajaran pengganti media yang sudah ada ataupun belum ada sebelumnya.

3. Bagi Peserta Didik

Penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* ini menampilkan gambaran nyata kabel fiber optik dan peralatan yang

digunakan dalam fiber optik, sehingga dapat membantu peserta didik dalam memahami materi dengan lebih mudah.

1.7 Definisi Istilah

Berikut merupakan beberapa definisi istilah yang terdapat dalam penelitian pengembangan ini, antara lain yaitu:

1. Pengembangan

Penelitian dan pengembangan merupakan pendekatan penelitian yang dimanfaatkan untuk menciptakan produk tertentu, serta mengevaluasi efektivitas dari produk tersebut. Dalam proses pembuatan produk, analisis kebutuhan diperlukan, dan untuk memastikan bahwa produk tersebut efektif serta dapat diadaptasi oleh masyarakat secara umum, dilakukan penelitian untuk menilai keefektifan produk. Oleh karena itu, penelitian dan pengembangan memiliki sifat yang bersifat jangka panjang. (Slamet, 2022)

2. Media Pembelajaran

Media secara umum diartikan sebagai alat atau sarana yang digunakan untuk mengalihkan sesuatu dari satu tempat atau pihak ke tempat atau pihak lain. Dalam konteks proses belajar di kelas, kita mengenal istilah media pembelajaran. Media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu yang dapat menyampaikan pesan atau informasi dari pengajar kepada siswa dengan tujuan untuk mempermudah proses belajar. Dengan pemanfaatan media pembelajaran selama kegiatan pengajaran, diharapkan pikiran, emosi, perhatian, dan minat siswa dapat terangsang sehingga siswa mampu menerima dan memahami informasi atau materi dari pengajar dengan baik. (Sitepu, 2022)

3. *Augmented Reality*

Augmented Reality (AR) adalah kombinasi dari realitas nyata dan penambahan virtual padanya. AR mencakup suatu bentuk peningkatan yang terekam secara spasial dalam dunia nyata. Pengguna dapat melihat dunia di sekitarnya secara *real-time*, yang terdiri dari objek-objek virtual. Objek-objek virtual ini diintegrasikan ke dalam dunia pengguna menggunakan perangkat portabel. Teknologi interaktif *real-time* memberi pengguna perasaan bahwa objek-objek virtual ada di antara objek-objek nyata, seolah-olah ia berada di dunia nyata. (Rebbani et al., 2021)

4. Fiber Optik

Serat optik, dikenal juga sebagai fiber optik, adalah metode pengiriman yang memanfaatkan cahaya, umumnya berasal dari laser atau LED, untuk mengirimkan informasi. Material yang digunakan untuk serat optik ini adalah kaca atau plastik yang sangat tipis, dengan ukuran diameter sekitar 120 mikrometer. Teknologi ini memiliki kemampuan untuk mentransmisikan sinyal cahaya yang menyampaikan data dalam format digital dengan kecepatan yang sangat tinggi. (Fadila et al., 2024)