

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Belajar adalah sebuah proses yang harus dijalani oleh setiap orang sepanjang hidupnya. Proses belajar terjadi ketika seseorang berinteraksi dengan lingkungannya. Oleh karena itu, belajar dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja (Paywala & Wulandari, 2021). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik teknologi informasi maupun teknologi komunikasi, semakin pesat. Hal ini memberikan dampak signifikan, terutama dalam bidang Pendidikan. Saat ini, Pendidikan banyak memanfaatkan teknologi informasi, bahkan dalam sistem pembelajaran. Pendidikan merupakan salah satu pilar penting dalam kehidupan manusia, Pendidikan berperan penting dalam proses pembentukan karakter peserta didik melalui proses pembelajaran (Ratnaningrum, 2022).

Upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan, salah satunya adalah ketidakmerataan pendidikan. Peningkatan kualitas ini dapat diwujudkan melalui berbagai aspek. Salah satu aspek utama adalah peningkatan mutu sekolah dengan memperbaiki proses pembelajaran di kelas. Proses pembelajaran di kelas melibatkan interaksi antara peserta didik dan pendidik dalam lingkungan belajar. Interaksi ini sangat penting agar proses belajar mengajar yang disampaikan oleh pendidik dapat diterima dan dipahami dengan baik oleh peserta didik (Arifa & Prayitno, 2019).

Ditinjau dari karakteristik pembelajaran mata pelajaran kejuruan pada materi Fiber Optik menyajikan materi tentang Pengenalan Alat Kerja Fiber Optik, cara installasi jaringan fiber optik, dan fungsi dari masing-masing alat kerja fiber optik tersebut. Permasalahan yang muncul pada pembelajaran materi tersebut yaitu: Peserta didik merasan bosan pada saat proses pembelajaran, tidak ada wujud nyata dari alat kerja fiber optik sebagai sarana praktik. Tidak adanya perangkat nyata atau media interaktif untuk mengamati secara langsung komponen-komponen dari alat kerja fiber optik, kegiatan praktik tidak bisa dilakukan secara langsung sehingga memerlukan simulasi atau media animasi untuk memudahkan pembelajaran materi tersebut. Untuk melakukan praktik installasi jaringan fiber optik dan mengetahui cara kerja dari setiap komponen tersebut memerlukan perumpamaan, menurut mereka akan lebih baik jika ada media animasi 3D yang menggambarkan dengan gamblang sistem installasi jaringan fiber optik. Peserta didik juga akan lebih antusias dan tidak merasa bosan saat proses pembelajaran berlangsung (Sari et al., 2020).

Media pembelajaran adalah suatu bentuk kegiatan belajar mengajar yang melibatkan peserta didik dan guru dalam memanfaatkan sumber belajar baik di dalam maupun di luar kelas (Perbawa et al., 2020). Dengan adanya media pembelajaran, peserta didik diharapkan mampu bersikap interaktif, berpikir kritis, serta terhindar dari rasa bosan selama proses pembelajaran berlangsung. Melalui penggunaan media pembelajaran yang tepat, proses belajar dapat berjalan dengan lancar sehingga tujuan pembelajaran yang diinginkan dapat tercapai.

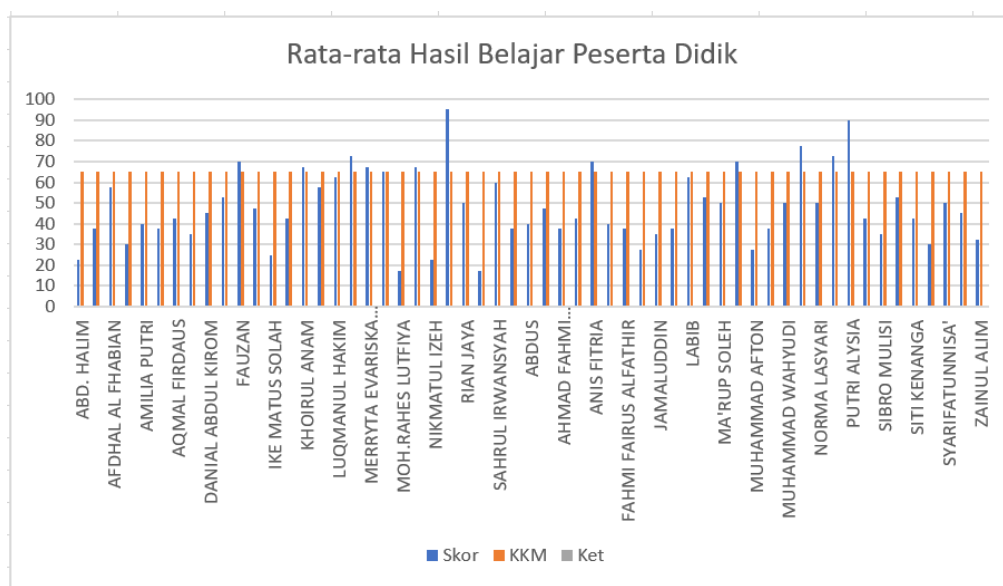
Berdasarkan kutipan tersebut, dapat disimpulkan bahwa media merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan sebagai alat bantu bagi guru dalam

menyampaikan materi selama proses pembelajaran. Media ini menjadi pilihan yang efektif untuk meningkatkan pemahaman peserta didik, terutama dalam mata pelajaran Kejuruan. Mata pelajaran kejuruan adalah bagian dari kurikulum di jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), yang juga termasuk dalam kurikulum Pendidikan di Indonesia, terutama pada jenjang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

Mata pelajaran kejuruan merupakan salah satu mata pelajaran dasar dalam kurikulum pendidikan di SMK/MAK. Berdasarkan struktur kurikulum, mata pelajaran kejuruan yang diajarkan di kelas XI TKJ SMK/MAK sebagai bekal keterampilan peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru dan peserta didik kelas XI jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) di SMKN 1 Kwanyar, diketahui bahwa di bidang kejuruan khususnya jurusan TKJ, peserta didik diharapkan memiliki keterampilan yang relevan dengan dunia teknologi informasi, termasuk pemahaman mendalam mengenai jaringan fiber optik. Fiber optik telah menjadi salah satu teknologi utama dalam pengembangan infrastruktur jaringan komunikasi di dunia karena kemampuannya dalam mengirimkan data dengan kecepatan tinggi dan jangkauan yang luas. Oleh karena itu, pemahaman mengenai alat kerja yang digunakan dalam instalasi dan pengoperasian jaringan fiber optik menjadi sangat penting bagi peserta didik jurusan TKJ, terutama dalam mempersiapkan mereka menghadapi dunia industri.

Teknik pengajaran yang digunakan saat ini masih banyak mengandalkan metode lama, seperti membaca buku. Sistem pengajaran biasanya melibatkan guru yang menjelaskan materi sementara peserta didik merangkum dan menyimpulkan apa yang telah dijelaskan oleh guru. Peserta didik hanya memahami materi melalui

buku teks, dan di akhir pelajaran, guru mencoba menjelaskan kembali untuk memastikan pemahaman peserta didik. Namun berdasarkan hasil observasi di SMKN 1 Kwanyar, ditemukan beberapa kendala dalam proses pembelajaran terkait materi fiber optik antara lain (1) Keterbatasan media pembelajaran yang tersedia, terutama yang berbasis teknologi modern. (2) Pembelajaran mengenai materi fiber optik seringkali masih bersifat konvensional, menggunakan buku teks dan materi cetak lainnya yang kurang interaktif dan tidak kontekstual. (3) Keterbatasan akses terhadap perangkat fiber optik nyata, mengingat harga dan ketersediaan perangkat tersebut cukup mahal, sehingga pembelajaran praktis bagi peserta didik menjadi terbatas. Minimnya pemanfaatan media digital dan visualisasi interaktif yang dapat memfasilitasi peserta didik dalam memahami konsep-konsep abstrak mengenai fiber optik, baik dari segi fungsi maupun instalasinya.



Gambar 1.1 Grafik Hasil Belajar Materi Fiber Optik

Gambar 1.1 menunjukkan bahwa rata-rata presentase hasil belajar peserta didik pada materi Fiber Optik masih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal terkait Fiber Optik dapat dikategorikan masih kurang. Sebagian besar peserta didik menghadapi kesulitan dalam memahami konsep instalasi Fiber Optik dan mengenali alat kerja yang digunakan. Kesulitan tersebut mencakup identifikasi perangkat yang dibutuhkan dalam instalasi Fiber Optik serta cara penggunaanya. Kendala ini muncul karena pembelajaran materi Fiber Optik lebih menekankan pada praktik langsung, maka dari itu dibutuhkan media pembelajaran yang tepat untuk menjadi alternatif pembelajaran. Inovasi dalam penyediaan media pembelajaran yang lebih interaktif dan efektif, yang mampu memvisualisasikan alat kerja fiber optik dengan lebih jelas dan mudah dipahami diperlukan untuk mengatasi kendala tersebut. Teknologi yang berpeluang dalam pengembangan media pembelajaran yang kini banyak digunakan yaitu berbasis *android*.

Media pembelajaran berbasis *android* memiliki keunggulan dari segi mobilitas, fleksibilitas, dan daya tarik visual, terutama bagi peserta didik generasi milenial yang cenderung lebih tertarik pada penggunaan perangkat digital dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran memiliki tampilan dengan fitur-fitur pencarian sesuai dengan keinginan pengguna sehingga akan lebih cepat dicari dan ditemukan menurut (Heswari & Patri, 2022). Salah satu inovasi yang dapat dikembangkan melalui *android* yaitu animasi 3D.

Animasi 3D merupakan suatu media yang dikelola sedemikian rupa sehingga menciptakan atau menghasilkan gerakan-gerakan dan dilengkapi dengan audio sehingga memiliki kesan nyata atau hidup serta memiliki dan menyimpan

pesan-pesan pembelajaran didalamnya. Media pembelajaran berbasis animasi 3D ini dapat memfasilitasi peserta didik untuk melihat, memutar, dan memahami detail dari setiap alat kerja fiber optik, serta simulasi penggunaannya secara visual, dengan demikian, peserta didik dapat lebih mudah memahami teori dan praktik terkait alat kerja fiber optik tanpa harus selalu berinteraksi dengan perangkat fisik yang nyata (Rizky et al., 2020). Pengembangan media pembelajaran ini, diharapkan dapat tercipta metode pembelajaran yang lebih efektif, interaktif, dan sesuai dengan perkembangan teknologi yang sedang berlangsung.

Peneliti telah menemukan beberapa penelitian lainnya yang membuktikan menggunakan media pembelajaran berbasis animasi 3D sangat layak digunakan pada proses pembelajaran berlangsung. Pertama yaitu penelitian yang berjudul “Pengembangan Game Edukasi 3D Untuk meningkatkan Kecepatan Mengetik” (Khoiruddin, 2024) Penelitian tersebut mengatakan bahwa media ini “sangat layak” digunakan dengan hasil presentase ahli media sebesar 96,6%, ahli materi sebesar 100% dengan katagori “sangat layak”. Sedangkan hasil uji coba kelompok kecil mendapatkan presentase 84% dan 88,44% dari uji coba kelompok besar dengan kategori “Sangat Layak”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran.

Selanjutnya, penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Animasi 3D Pada Materi Sistem Peredaran Darah Ganda” (Ramadhan, 2019). Hasil uji coba menyatakan bahwa media ini layak digunakan dengan penilaian sebesar 87,5% dari ahli media, 93% dari ahli materi, 83,3% dari uji coba perorangan, 84% dari uji coba kelompok kecil dan 86% dari uji coba kelompok besar. Berdasarkan hasil tersebut media pembelajaran animasi 3D dinyatakan “layak” untuk digunakan

dalam pembelajaran. Terakhir, penelitian yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Animasi 3D Sistem Anatomi Tubuh Manusia Berbasis *Android*" (Sholiqah et al, 2019), menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis animasi 3D dikategorikan "Sangat Layak" digunakan sebagai media pembelajaran. Penelitian tersebut didasarkan pada tiga aspek penilaian yang memperoleh hasil, yaitu media dengan skor sebesar 89%, materi sebesar 85%, dan pengguna sebesar 88%.

Berdasarkan penelitian diatas menjelaskan bahwa media pembelajaran berbasis Animasi 3D ini sangat layak dipakai meskipun materi yang digunakan tidak sama, peneliti berniat membuat penelitian dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Pengenalan Alat Kerja Fiber Optik Berbasis Animasi 3D *Android* Kelas XI TKJ SMKN 1 Kwanyar" yang bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif yang dapat membantu peserta didik memahami alat kerja fiber optik melalui pendekatan visualisasi 3D dan simulasi, serta mengukur efektivitas media tersebut untuk meningkatkan pemahaman belajar peserta didik. Pengembangan media ini diharapkan dapat menjadi solusi atas keterbatasan media pembelajaran konvensional dan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan kualitas pembelajaran di bidang jaringan komputer, khususnya pada materi fiber optik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan media pembelajaran berbasis animasi 3D *android* materi pengenalan alat kerja fiber optik yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik kelas XI jurusan TKJ di SMKN 1 Kwanyar?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran berbasis animasi 3D *android* sebagai media pembelajaran pada materi pengenalan alat kerja fiber optik kelas XI jurusan TKJ di SMKN 1 Kwanyar?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis animasi 3D *android* pada materi pengenalan alat kerja fiber optik kelas XI jurusan TKJ di SMKN 1 Kwanyar?

1.3 Tujuan Penelitian Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis animasi 3D *android* yang sesuai dengan materi pengenalan alat kerja fiber optik untuk peserta didik kelas XI jurusan TKJ di SMKN 1 Kwanyar.
2. Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis animasi 3D *android* sebagai media pembelajaran materi pengenalan alat kerja fiber optik kelas XI jurusan TKJ di SMKN 1 Kwanyar.
3. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap pengembangan animasi 3D *android* sebagai media pembelajaran materi pengenalan alat kerja fiber optik kelas XI jurusan TKJ di SMKN 1 Kwanyar.

1.4 Spesifikasi Produk yang diharapkan

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan suatu media pembelajaran dalam menunjang pembelajaran Kejuruan untuk kelas XI TKJ SMKN 1 Kwanyar.

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam media pembelajaran sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan adalah sebuah *software* berbentuk Media Pembelajaran yang dapat digunakan guru sebagai media dalam proses pembelajaran.
2. Media pembelajaran ini menjelaskan materi pengenalan alat kerja fiber optik dan simulasi penggunaan dari perangkat-perangkat tersebut dengan gambar 3D.
3. Media pembelajaran ini dikembangkan menggunakan aplikasi *Unity*.
4. Media pembelajaran berupa aplikasi yang dapat dijalankan pada *smartphone* dengan sistem operasi *android*.

1.5 Batasan Penelitian Pengembangan

Adapun Batasan dalam penelitian pengembangan ini sebagai berikut:

1. Media pembelajaran berbasis animasi 3D *android* hanya digunakan untuk materi pengenalan Alat Kerja Fiber Optik dan simulasi dari penggunaan perangkat-perangkat tersebut.
2. Media Pembelajaran diuji berdasarkan hasil validasi ahli materi dan ahli media.
3. Media pembelajaran berbasis animasi 3D *android* hanya diuji pada SMKN 1 Kwanyar.

1.6 Pentingnya Penelitian Pengembangan

Kurangnya minat belajar siswa terhadap proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru dengan media pembelajaran yang seadanya dapat berdampak besar terhadap dunia Pendidikan, dari presepsi tersebut peneliti menggunakan pengembangan media pembelajaran berbasis animasi 3D *android* pada materi pengenalan alat kerja fiber optik kelas XI TKJ di SMKN 1 Kwanyar menjelaskan pentingnya penelitian pengembangan yang dilakukan oleh pengembang dari berbagai aspek diantaranya.

1.6.1 Bagi Peserta Didik

Dengan menggunakan media pembelajaran berbasis animasi 3D *android* peserta didik akan lebih mudah dalam memahami materi pengenalan alat kerja fiber optik dan cara penggunaannya. Dengan media pembelajaran berbasis animasi 3D ini peserta didik dapat mempelajari materi secara mandiri.

1.6.2 Bagi Guru

Bagi guru penelitian ini bermanfaat sebagai bahan masukan dalam memberikan ide atau gagasan pada guru untuk menggunakan media pembelajaran berbasis animasi 3D *android* pada kelas XI. Guru dapat menggunakan media sebagai alternatif menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dalam menyampaikan materi yang baik dengan menerapkan teknologi.

1.6.3 Bagi Sekolah

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah pengetahuan bagi sekolah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas yang dilakukan oleh guru dan peserta didik.

1.6.4 Bagi Peneliti

Menambah pengalaman dan memperluas pengetahuan penelitian tentang media pembelajaran serta dapat menjadi bahan acuan kepada peneliti sebagai calon guru untuk penelitian pengembangan media pembelajaran berikutnya.

1.7 Definisi Istilah

1.7.1 Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan suatu alat perantara yang menghubungkan pendidik dan peserta didik untuk menciptakan proses pembelajaran yang efektif dan efisien (Sungkono et al., 2022).

1.7.2 Blender 3D

Blender 3D merupakan perangkat lunak grafis 3D yang bersifat open source untuk mengembangkan multimedia dalam bentuk 3D (Dunggio et al., 2021).

1.7.3 Unity 3D

Unity merupakan sebuah alat untuk membuat permainan interaktif baik dalam format dua dimensi maupun tiga dimensi, termasuk visualisasi animasi 3D (Rohman & Kasoni, 2020).

1.7.4 Animasi 3D

Animasi 3D merupakan suatu media yang memuat kumpulan gambar-gambar yang dikelola sedemikian rupa sehingga menciptakan atau menghasilkan gerakan-gerakan dan dilengkapi dengan audio sehingga memiliki kesan nyata atau hidup (Rizky et al., 2020).

1.7.5 Android

Android merupakan sebuah sistem operasi mobile berbasis linux yang menyediakan platform terbuka bagi pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka (Aziz et al., 2020).