

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Ki Hajar Dewantara, pendidikan adalah tuntutan di dalam hidup tumbuhnya anak-anak, adapun maksudnya, pendidikan yaitu menuntun segala kekuatan kodrat yang ada pada anak-anak itu, agar mereka sebagai manusia dan sebagai anggota masyarakat dapatlah mencapai keselamatan dan kebahagiaan setinggi-tingginya. Dalam dunia pendidikan, peserta didik dan guru telah akrab dengan internet yang bersifat digital sebagai sumber belajar yang praktis, akan tetapi berbanding terbalik pada proses pembelajaran di dalam kelas. Buku teks digunakan sebagai acuan wajib oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Sementara masalah yang ada pada beberapa buku teks yaitu masih banyak yang menampilkan ilustrasi atau gambar hitam putih dan penggunaan tata bahasa yang sulit dipahami oleh peserta didik. Selain itu, media pembelajaran yang kurang menyenangkan dan monoton akan menimbulkan kejenuhan dan kurang bisa dipahami, sehingga akan membuat peserta didik tidak termotivasi untuk belajar.

Di beberapa sekolah, terutama di kota-kota besar, guru telah memanfaatkan teknologi untuk dijadikan media sebagai sumber belajar bagi peserta didik. Media sebagai alat bantu mengajar, berkembang seiring dengan kemajuan teknologi. Variasi dan jenis media pun cukup banyak, sehingga dapat dimanfaatkan sesuai dengan kebutuhan, antara lain melihat situasi dan kondisi, waktu, keuangan, serta materi yang akan disampaikan.

Menggabungkan buku teks dan teknologi sebagai media pembelajaran dapat memberi dampak positif bagi peserta didik khususnya dalam belajar. Contoh teknologi dalam pembelajaran yaitu pembelajaran melalui *smartphone*. Sampai sekarang penggunaan *smartphone* di sekolah atau lembaga pendidikan masih dibatasi dan diawasi atau bahkan dilarang apabila dioperasikan selama proses pembelajaran. Hal itu dilakukan kebanyakan karena aktivitas menggunakan *smartphone* yang mengganggu lingkungan sekolah dan mengganggu konsentrasi jalannya pembelajaran. Namun di sisi lain, apabila melihat dengan cermat dan kreatif *smartphone* bisa menjadi alat yang berguna bagi peserta didik dan gurunya sebagai media pembelajaran.

Meningkatnya ketersediaan *smartphone* dengan koneksi internet dan meningkatnya kemampuan layaknya komputer yang memungkinkan menggunakan aplikasi *Augmented Reality* (AR) pada mobile, dapat memberikan kesempatan pada guru untuk mengembangkan aktivitas pendidikan. Salah satu keuntungan yang dapat diperoleh dari penggunaan teknologi *Augmented Reality* yaitu untuk meningkatkan aktivitas belajar. Penggunaan teknologi informasi dapat memberikan banyak perubahan dalam proses mengajar dan belajar.

Menurut Johnson et al (2011) *Augmented Reality* adalah teknologi yang memiliki kemampuan untuk menggambarkan suatu proses atau simulasi tertentu, yang berfungsi sebagai media interaktif dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa. *Augmented Reality* merupakan sebuah teknologi yang menggabungkan objek dari dunia nyata dan

objek virtual atau maya dalam kondisi realtime. Penggabungan obyek nyata dan virtual terjadi dengan dukungan teknologi yang tepat sementara interaksi yang dilakukan dapat terjadi dengan menggunakan perangkat-perangkat tertentu. AR merupakan variasi dari *Virtual Environments* (VE), atau yang lebih dikenal dengan istilah *Virtual Reality* (VR). Teknologi VR membuat pengguna tergabung dalam sebuah lingkungan virtual secara keseluruhan. Sementara teknologi *Augmented reality* sangat cepat sekali berkembang, di Indonesia sendiri telah banyak aplikasi-aplikasi yang menggunakan teknologi AR. *Augmented Reality* merupakan terobosan di bidang teknologi yang sangat canggih. Karena dengan teknologi ini kita dapat membuat segala hal yang abstrak atau virtual bisa kelihatan nyata atau real.

Salah satu media pembelajaran yang bisa dikembangkan menggunakan bantuan *Augmented Reality* (AR) adalah Aplikasi AR. Pada umumnya, media pembelajaran dari buku pelajaran hanya dapat menampilkan gambar 2D dengan resolusi rendah sehingga siswa mengalami kesulitan pada pembelajaran yang menghadirkan objek-objek yang kurang nyata. Dengan mengembangkan dan memanfaatkan *Augmented Reality* (AR), media pembelajan yang sebelumnya hanya menampilkan gambar 2D, menjadi sebuah media pembelajaran yang dapat menampilkan gambar 3D dengan menggunakan *smartphone* sehingga gambar tersebut dapat di visualisasikan secara nyata meskipun hanya dilihat dari dunia maya. Media ini disebut MediPAR. Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (MediPAR) adalah sebuah aplikasi media pembelajaran yang berbasis *Augmented Reality* (AR) yang dapat menampilkan objek 3D

melalui perangkat input seperti kamera pada *smartphone* beserta materi dari objek tersebut.

Media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (MediPAR) dapat menjadi salah satu alternatif media yang tepat karena bisa menyampaikan materi ajar yang dianggap sulit dipahami peserta didik apabila disampaikan secara kontekstual, materi pembelajaran tidak hanya diberikan secara teoritis saja tetapi juga dapat menampilkan pengamatan objek 3D sesuai materi ajar. Membantu siswa memahami konsep abstrak dan materi ajar tersampaikan dengan baik.

Penggunaan *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran dapat merangsang pola pikir peserta didik dalam berpikiran kritis terhadap sesuatu masalah dan kejadian yang ada pada keseharian, karena sifat dari media pendidikan adalah membantu peserta didik dalam proses pembelajaran dengan ada atau tidak adanya pendidik dalam proses pendidikan, sehingga pemanfaatan media pendidikan dengan *augmented reality* dapat secara langsung memberikan pembelajaran dimanapun dan kapanpun peserta didik ingin melaksanakan proses pembelajaran. Media Pembelajaran AR dapat memvisualisasikan konsep abstrak untuk pemahaman dan struktur suatu model objek memungkinkan AR sebagai media yang lebih efektif sesuai dengan tujuan dari media pembelajaran (Mustaqim I, 2016).

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan pada tanggal 16 Februari 2023 di kelas X TKJ di SMK Telkom 2 Medan, diperoleh data 88,9% siswa tidak pernah menggunakan *smartphone* untuk belajar di sekolah. Dari

observasi ini juga di peroleh data bahwa 72,2% siswa sering merasakan kesulitan ketika memahami pelajaran dengan metode ceramah dan membaca buku karena ketika siswa hanya terpaku pada metode ceramah dan membaca buku, mereka terbatas dalam menemukan cara pembelajaran yang cocok dengan mereka. Beberapa siswa memerlukan pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif, seperti diskusi kelompok, atau pembelajaran berbasis teknologi dan beberapa siswa ada yang lebih responsif terhadap pembelajaran visual, praktik langsung, atau diskusi interaktif. Didapatkan hasil juga bahwa guru masih menggunakan metode pembelajaran ceramah dan media pembelajaran buku pelajaran atau *Power Point*. Media tersebut masih memiliki kekurangan seperti tidak dapat memberikan penjelasan langsung hanya dengan membaca, bahkan tidak dapat memvisualisasikan suatu gambar dan membutuhkan waktu lama untuk membuat gambar di papan tulis, sehingga siswa merasa bosan dan membuat aktifitas sendiri karena harus menunggu guru selesai menulis di papan tulis.

Salah satu dasar yang harus dipelajari siswa SMK, terkhususnya jurusan Teknik Komputer Jaringan (TKJ) adalah Komputer dan Jaringan Dasar. Pelajaran ini mengajak siswa untuk mengenal perangkat keras dan perangkat lunak komputer. Mulai dari merakit PC, menginstall Sistem Operasi (OS), dan menganalisa jaringan WLAN, WMAN, WPAN dan WWAN. Pembelajaran ini memerlukan latihan yang dilakukan terus menerus agar menjadi terampil, namun karena keterbatasan waktu hal ini sulit untuk dilaksanakan. Metode mengajar demonstrasi sebagai salah satu metode yang digunakan menjadi

kurang efisien manakala ditunjukkan dalam ruangan yang cukup besar sehingga tidak semua siswa bisa mengikuti dengan jelas. Untuk membantu peserta didik dalam pembelajaran maka penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (MediPAR) akan sangat mendukung. Karena berbeda dengan buku konvensional, *Augmented Reality* dapat menampilkan gambar/animasi 3D/video yang dapat lebih jelas dan lebih mudah diamati dan dimengerti peserta didik.

Pemaparan permasalahan tersebut menjadi dasar perlunya pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar untuk dapat menciptakan pembelajaran yang lebih efektif dan menarik bagi peserta didik dan guru. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* dengan Pemanfaatan *Augmented Reality* pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di SMK Telkom 2 Medan”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Kegiatan belajar mengajar yang monoton menyebabkan siswa jenuh.
2. Keberadaan smartphone *Android* yang masih banyak disalahgunakan dan belum dioptimalkan secara baik sebagai media pembelajaran.
3. Perkembangan teknologi *Augmented Reality* belum dimanfaatkan di SMK Telkom 2 Medan.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi di atas, dilakukan pembatasan masalah agar penelitian lebih terarah. Pembatasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di kelas X TKJ SMK Swasta Telkom 2 Medan.
2. Materi yang digunakan dalam media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* adalah materi Jaringan Nirkabel sesuai ATP B.1 yaitu Perkembangan Teknologi Nirkabel dan B.2 yaitu Perbedaan 1G, 2G, 3G, 3,5G, 4G, dan 5G.
3. Penelitian ini untuk menguji kelayakan dan keefektifan *Augmented Reality* mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar.
4. Media aplikasi *Augmented Reality* tidak diunggah (*upload*) di *playstore* sehingga belum bersifat terbuka (*open source*). Hal tersebut dikarenakan faktor keterbatasan waktu yang tidak memungkinkan peneliti untuk mengunggah produk ke *playstore*.
5. Software yang digunakan adalah *Unity 3D* dan *Website Vuforia*.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kelayakan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (MediPAR) yang digunakan pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar?
2. Bagaimana efektivitas Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (MediPAR) yang digunakan pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kelayakan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (MediPAR) yang digunakan pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar.
2. Mengetahui efektivitas Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (MediPAR) yang digunakan pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar.

1.6 Urgensi/Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1.6.1 Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat digunakan sebagai wujud implementasi pengembangan *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran oleh peneliti selama belajar di Universitas Negeri Medan. Selain itu penelitian ini sebagai tugas akhir skripsi

di program studi Pendidikan Teknologi Informatika dan Komputer. Penelitian ini juga diharapkan dapat digunakan sebagai bahan informasi, rujukan atau referensi bagi mahasiswa maupun penelitian berikutnya.

1.6.2 Bagi Universitas Negeri Medan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan dan menambah koreksi bacaan ilmiah dan informasi, sehingga dapat digunakan sebagai referensi atau rujukan penelitian yang akan datang berkaitan dengan pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar.

1.6.3 Bagi Guru

Memberikan kemudahan bagi guru untuk menyampaikan kegiatan praktikum mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar dengan adanya *Augmented Reality* yang membantu guru dalam mengajar praktikum.

1.6.4 Bagi Siswa

Memberikan kemudahan kepada siswa/siswi kelas X TKJ di SMK Swasta Telkom 2 Medan untuk melakukan kegiatan praktikum pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa dan diaplikasikan dengan baik.

Character Building
UNIVERSITY