

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan pada suatu kelas merupakan suatu bentuk pembelajaran antara peserta didik, pendidik dan sumber belajar. Kemajuan suatu negara tidak lepas dari aspek pendidikan khususnya dalam pembelajaran karena pembelajaran memiliki peran yang sangat penting dalam upaya peningkatan sumber daya manusia (SDM) yang merupakan cita-cita yang ingin diwujudkan bangsa. Salah satu tantangan dalam memenuhi kebutuhan belajar mengajar saat ini adalah pengintegrasian teknologi informasi sebagai alternatif untuk menyampaikan isi pembelajaran. Kebutuhan akan adanya suatu konsep dan mekanisme serta inovasi dalam pembelajaran yang baru dengan mengintegrasikan teknologi informasi kedalam suatu proses pembelajaran (Muhammad Hakiki, 2021).

Mengenal jaringan komputer lebih teknis dan menjelaskan jenis-jenis jaringan komputer merupakan salah satu Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) yang dipelajari siswa-siswi di SMK, salah satunya adalah SMK Tritech Medan. Kompetensi dasar ini memuat materi tentang merinci jaringan-jaringan topologi, membandingkan jaringan-jaringan topologi dan menyimpulkan cara kerja jaringan topologi. Pembelajaran tentang jaringan komputer dapat terlaksana dengan baik jika adanya interaksi pembelajaran yang menarik antara pendidik dan peserta didik. Keberhasilan dalam mencapai tujuan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh

beberapa aspek pembelajaran, seperti strategi pembelajaran, media pembelajaran yang digunakan, serta model dan metode pembelajaran yang sesuai.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan dengan salah satu guru TKJ di SMK Tritech Medan, diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran masih satu arah atau berpusat pada guru, dimana materi pembelajaran dimuat dalam bentuk *Powerpoint* dan kemudian ditampilkan pada monitor yang tersedia di setiap ruangan kelas, namun ukuran monitor yang tergolong kecil dan kualitas gambar yang kurang jelas menjadi kendala dalam penyampaian materi pembelajaran. Selain media *Powerpoint* guru juga memberikan materi atau modul pembelajaran melalui group Whatsapp kelas untuk dipelajari secara mandiri, setelah itu siswa diarahkan untuk mengerjakan soal yang sudah disiapkan oleh guru, maka pembelajaran yang berlangsung masih berpusat pada guru (*teacher centered*) yang menyebabkan siswa cepat jenuh dalam belajar. Kurangnya guru dalam menggunakan model pembelajaran inovatif secara tidak sengaja juga berpengaruh terhadap motivasi belajar siswa yang rendah. Hal ini akan menimbulkan rasa jenuh dan kurangnya pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran ataupun melaksanakan tugas yang diberikan khususnya dalam mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan.

Setelah wawancara dengan guru, peneliti juga melakukan observasi kepada siswa dengan memberikan angket dan didapat informasi bahwa 95% siswa lebih sering menggunakan *smartphone* sebagai sumber belajar dibandingkan menggunakan buku dan laptop. Selain itu 100% siswa mengalami kesulitan ketika mempelajari materi yang disampaikan guru yang disebabkan oleh factor-faktor

seperti: kurangnya variasi media pembelajaran, kurangnya sarana pembelajaran untuk kegiatan praktikum, serta metode pembelajaran yang diterapkan masih berpusat kepada guru. Akibat faktor-faktor tersebut penyampaian materi pembelajaran tidak tersampaikan dengan baik karena banyak siswa yang jadi jenuh dan kurang tertarik terhadap materi yang disampaikan oleh guru.

Generasi saat ini, biasa disebut dengan generasi Z atau generasi *influencer* yang akrab dengan teknologi dan internet. Generasi ini umumnya tidak terbiasa membaca buku, generasi ini biasanya lebih sering menggunakan *smartphone* untuk mengakses teknologi (Ana Yulianti, dkk. 2019), sedangkan proses pembelajaran yang hanya berpedoman pada guru dan buku teks sangat berpengaruh terhadap motivasi dan hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu, guru penting untuk menumbuhkan minat dan daya tarik siswa dalam proses pembelajaran dengan bantuan media pembelajaran. Penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran sangat bervariasi, mulai dari teknologi yang umum seperti penggunaan aplikasi perkantoran, teknologi berbasis *online* melalui aplikasi berbasis internet, atau dapat juga berbasis teknologi realita semu. Salah satu pembelajaran yang berbasis realita semu adalah *augmented reality (AR)*. *AR* adalah sebuah variasi dari *virtual environment* atau yang lebih dikenal sebagai *virtual reality* (Damardono & Kautsar, 2020). *AR* memungkinkan pengguna melihat secara nyata terkait sebuah objek yang diamati (Kurniawan, 2012), tetapi kehadiran objek tersebut sebenarnya adalah semu atau dalam artian tidak benar-benar nyata kehadirannya (Oka, 2017). *AR* merupakan pengembangan dari teknologi tiga dimensi (3D) yang diproses menggunakan rekayasa grafis

beresolusi tinggi sehingga menghasilkan objek yang hampir bahkan sama dengan aslinya (Adiputri, Fauzan, & Riza, 2020). Teknologi AR dapat menambahkan realita pada dunia nyata disertai unsur obyek virtual, dimana batas antara dunia maya dan nyata seolah-olah tidak ada (Ernawati, Hidayat, & Rahmatulloh, 2017). AR menggabungkan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata (Masri & Lasmi, 2018). Perpaduan benda maya dan nyata dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, interaktivitas dilakukan melalui perangkat-perangkat masukan tertentu, dan integrasi yang baik memerlukan penjejakan yang efektif (Uliontang, Setyati, & Chandra, 2020). *Augmented reality* merupakan teknologi yang memiliki kemampuan untuk menggambarkan suatu proses atau simulasi tertentu sehingga mampu berfungsi sebagai media interaktif dalam proses pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman siswa (Johnson *et al*, 2011).

Model dan metode pembelajaran yang digunakan saat ini umumnya menggunakan metode dengan melihat konten pembelajaran kemudian siswa menyimak konten tersebut. Dari model dan metode pembelajaran ini, permasalahan yang paling tampak adalah kurangnya minat belajar siswa dan sulitnya memahami materi pembelajaran, serta tidak semua siswa dapat menerima metode pengajaran tersebut. Tinggi rendahnya motivasi belajar siswa dipengaruhi oleh cara guru dalam mengajar khususnya ketepatan dalam memilih model yang tepat dalam pembelajaran yang membuat proses pembelajaran tidak terkesan pasif. Pada penelitian ini akan digunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*

untuk meningkatkan keaktifan dan pemahaman belajar peserta didik dalam pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan. *Problem based learning* adalah pendekatan yang efisien untuk menangani hasil pendidikan siswa. Aktivitas di dalam kelas tidak dapat berjalan dengan lancar apabila siswa tidak berpartisipasi secara aktif, namun siswa seringkali menjadi kurang aktif dalam pembelajaran karena siswa hanya sekedar menerima materi dari guru. Oleh karena itu, pembelajaran hanya berlangsung secara satu arah. Dengan PBL, situasi tersebut dapat teratasi. PBL dapat menjadi jawaban terhadap masalah tersebut karena menjadikan siswa sebagai fokus pembelajaran. Pembelajaran pun akan menjadi lebih interaktif karena siswa dituntut untuk berpartisipasi secara langsung. Dengan membagi siswa ke dalam beberapa grup, siswa akan merasa terpicu untuk lebih terlibat dan mendiskusikan cara menyelesaikan masalah. Siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis kasus untuk pendidikan ditugaskan untuk memecahkan skenario yang terkait langsung dengan konsep yang dibahas di kelas (Homem et al., 2020; Sapeni & Said, 2020; Zhai et al., 2020). Pada prinsipnya, metode pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menggunakan konten edukasi yang berisikan penjelasan mengenai suatu materi yang kemudian disusun dan pada bagian akhir diberikan suatu kasus untuk dipecahkan. Dengan demikian, siswa memiliki tantangan untuk menyelesaikan kasus tersebut dan meningkatkan motivasi untuk mencari tahu bagaimana penyelesaian kasus tersebut. Model pembelajaran ini sangat cocok disandingkan dengan pembelajaran Teknik Komputer dan Jaringan, dimana dalam prosesnya pada elemen F1 yaitu Perencanaan & Pengalamatan Jaringan, pada capaian

pembelajarannya siswa diharapkan untuk dapat mengenal serta memahami perencanaan topologi dan arsitektur jaringan sesuai kebutuhan. *Problem Based Learning* sendiri memiliki 5 aspek, yaitu 1) konsep dasar, 2) pendefinisian masalah, 3) pembelajaran mandiri, 4) pertukaran pengetahuan, dan 5) *assessment*. Penerapan model *Problem Based Learning* diharapkan akan mampu meningkatkan keaktifan dan pemahaman belajar peserta didik dalam proses pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan.

Berdasarkan hal itu, peneliti tertarik untuk mengkaji dan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* kedalam dunia pendidikan komputer dengan penerapan via media pembelajaran berbasis Android. Berdasarkan latar belakang masalah diatas, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Topologi Jaringan Berbasis Augmented Reality Untuk Model Pembelajaran *Problem Based Learning*”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang dapat diambil dari latar belakang tersebut adalah sebagai berikut:

1. Belum maksimalnya sarana dan prasarana dalam kelas yang menyebabkan guru terkendala dalam menyampaikan materi dan konsep pembelajaran.
2. Kurangnya variasi media pembelajaran yang diberikan guru dapat menyebabkan menurunnya minat dan daya tarik siswa dalam proses pembelajaran.

3. Model pembelajaran yang berpusat pada guru menyebabkan siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang timbul berdasarkan latar belakang dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perancangan aplikasi membahas materi topologi jaringan pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan sesuai E1.1.2.
2. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Unity yang menyediakan library yang *support* terhadap *Augmented reality*, dalam hal ini adalah *library Vuforia SDK*.
3. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat diunduh pada sebuah *link google drive*.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang pada penelitian, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan media pembelajaran topologi jaringan berbasis *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan di SMK Tritech Medan dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran topologi jaringan berbasis *Augmented Reality* ditinjau dari aspek media, aspek materi dan aspek akseptansi siswa?

1.5 Tujuan Penelitian

Berikut ini merupakan tujuan yang muncul berdasarkan rumusan masalah pada penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Membuat sebuah aplikasi pembelajaran tentang struktur, cara kerja dan jenis-jenis topologi jaringan dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality*
2. Membuat aplikasi yang menarik dan layak digunakan siswa sehingga dapat menambahkan minat dan daya tarik peserta didik untuk mempelajari tentang topologi jaringan komputer.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

A. Bagi Peneliti

Manfaat bagi peneliti yang diperoleh dari penelitian ini yaitu dapat menjadi sarana pengembangan wawasan mengenai media pembelajaran serta dapat menambah pengetahuan peneliti tentang penguasaan media ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan perkembangan teknologi.

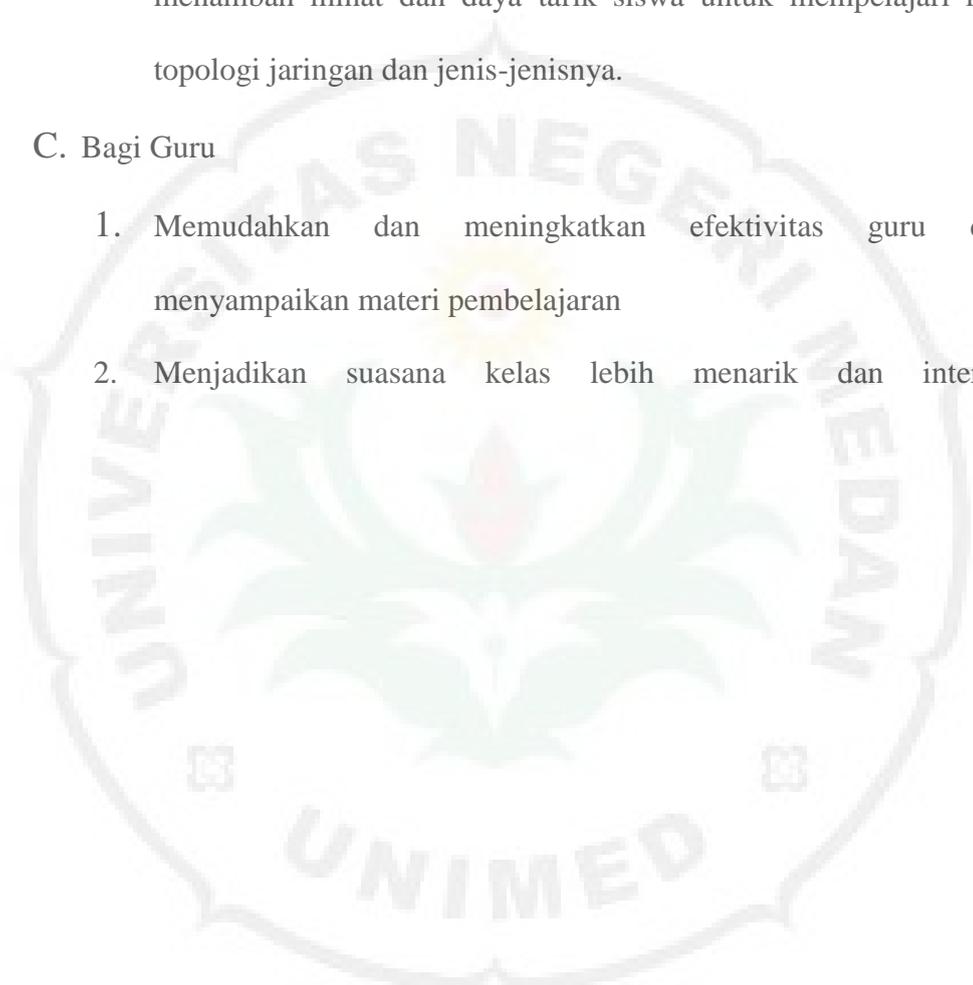
B. Bagi Siswa

1. Mendorong siswa untuk dapat memahami konsep pelajaran struktur topologi jaringan dan juga mampu untuk memahami jenis-jenis topologi jaringan.

2. Memberikan metode penyampaian yang berbeda, sehingga dapat menambah minat dan daya tarik siswa untuk mempelajari materi topologi jaringan dan jenis-jenisnya.

C. Bagi Guru

1. Memudahkan dan meningkatkan efektivitas guru dalam menyampaikan materi pembelajaran
2. Menjadikan suasana kelas lebih menarik dan interaktif.



THE
Character Building
UNIVERSITY