

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan saat ini merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat kemajuan suatu anak bangsa untuk menjadikan anak bangsa yang cerdas dan mampu menguasai materi diberbagai bidang ilmu pengetahuan. Pendidikan juga dapat meningkatkan dan mengembangkan potensi diri sebagai peserta didik guna untuk memiliki kemampuan yang tinggi, kepribadian yang baik, kecerdasan yang hakiki, berakhlak mulia serta keagamaan yang baik dan mampu mempunyai suatu keterampilan yang baik dalam kegiatan sistem pembelajaran.

Dalam dunia pendidikan juga terdapat komponen penting yang harus diperhatikan yaitu adanya media pembelajaran yang digunakan oleh seorang guru, media tersebut guna mempermudah dalam menyampaikan materi, sehingga pembelajaran lebih efektif dan variatif. Secara umum media pembelajaran adalah suatu pegangan seorang guru untuk melakukan proses belajar mengajar, dengan adanya media pembelajaran ini akan meningkatkan minat belajar siswa untuk lebih baik lagi dari sebelumnya, tanpa adanya alat bantu media pembelajaran proses belajar mengajar siswa akan mengalami ketidak sempurnaan dengan apa yang sudah direncanakan oleh seorang guru dalam proses pembelajaran di kelas dan akan menghambat minat belajar siswa.

Media pembelajaran juga selalu mengikuti perkembangan teknologi informasi dan telekomunikasi yang saat ini mengalami kemajuan yang sangat

tinggi karena digunakan dalam proses belajar mengajar untuk menyampaikan sebuah materi kepada peserta didik. Dengan harapan materi yang sudah disampaikan oleh seorang guru dapat lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Menurut Kemp & Dayton (dalam Arsyad, 2013: 23) media pembelajaran dapat memenuhi tiga fungsi utama yaitu (1) memotivasi minat atau tindakan, (2) menyajikan informasi yang digunakan dalam penyajian sebuah informasi dihadapan sekelompok siswa, (3) memberikan intruksi dimana informasi yang terdapat dalam media harus melibatkan seorang siswa baik dalam benak atau mental maupun dalam bentuk aktivitas yang nyata sehingga pembelajaran tersebut dapat terjadi.

Media pembelajaran dalam proses belajar mengajar siswa dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa menurut Hamalik (dalam Arsyad, 2013: 9). Perkembangan teknologi *Augmented Reality* (AR) sekarang ini telah memberikan banyak digunakan dalam berbagai bidang diantaranya pada bidang hiburan, bidang periklanan, bidang pemasaran, bidang kesehatan, bidang militer hingga ke bidang pembelajaran (edukasi). Dalam bidang pendidikan AR juga dikembangkan ke dalam beberapa bentuk aplikasi diantaranya aplikasi *AR Books*, *AR Gaming*, *Discovery-based Learning*, *Objects Modelling*, dan *Skills Training* menurut S.C.-Y. Yuen (dalam Yudiantika, 2014)

Teknologi *Augmented Reality* merupakan penggabungan dunia nyata ke dunia virtual yang mampu menampilkan gambar animasi melalui sebuah komputer *Augmented Reality* juga disebut dengan “realitas tertambat” dan aplikasi ini sering diterapkan dalam sebuah permainan. Pada *Augmented Reality* atau bisa disingkat

AR adalah variasi dari *Virtual Enviroment* (VE) atau yang lebih dikenal dengan *Virtual Reality* (VR), dan *Virtual Reality* ini memiliki sebuah arti bahwa objek tersebut berada di dalam lingkungan dunia maya yang artinya tidak dapat melihat pada dunia nyata atau dunia yang sesungguhnya benar yang terdapat di dalam lingkungan tersebut. Teknologi *Augmented Reality* juga bermanfaat untuk merancang sebuah konsep yang berisi tentang sebuah informasi dari media promosi cetak ke media promosi berbentuk vidio dengan menggunakan teknologi AR. Menurut Candra dan Lio (dalam Hermawan, 2015: 81) berpendapat bahwa aplikasi yang dibangun untuk mengenali marker dan dapat menampilkan sebuah vidio yang di_load melalui URL. Pada teknologi *Augmented Reality* ini nantinya juga bisa diterapkan di ponsel cerdas (*smartphone*), laptop, dan komputer yang dilengkapi dengan beberapa fitur kamera yang dikemas dengan baik dalam bentuk aplikasi.

Menurut Syafrizal (2005: 7) komputer berasal dari bahasa latin *Computare* yang berarti menghitung (*to computer*), karena komputer dapat bermanfaat bagi pengguna untuk keperluan perhitungan. Dengan adanya komputer pengguna bisa melakukan suatu perhitungan yang terlalu sulit maka di komputerlah pengguna dapat menyelesaikan tugas perhitungan dengan mudah. Selanjutnya pada tahun 1950-an jenis komputer sudah mulai membesar sehingga terciptalah super computer, maka komputer tersebut wajib melayani beberapa terminal dan terbentuklah pertama kali jaringan (*network*) komputer. Menurut Novianto, dkk (2012: 25) pengertian dari topologi jaringan komputer adalah pola hubungan antar terminal dalam suatu jaringan komputer secara fisik, dan pola ini berhubungan erat dengan metode akses dan media pengirim yang digunakan.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti kepada guru mata pelajaran jaringan dasar komputer beliau berpendapat bahwa tidak adanya media pembelajaran yang mendukung dalam proses pembelajaran pada materi topologi jaringan komputer. Media yang digunakan hanya buku paket dan modul, sehingga siswa mudah bosan dan tidak minat belajar dalam proses pembelajaran berlangsung di dalam kelas. Beliau juga berpendapat bahwa terdapat beberapa siswa yang sering menggunakan *android* saat pembelajaran, hal ini menyebabkan bahwa siswa tidak memanfaatkan *android* dengan baik dan juga menyebabkan siswa tidak fokus dalam memahami materi. Apabila terdapat media pembelajaran yang mendukung dengan memanfaatkan *android* yang dapat membantu guru dalam menyampaikan materi sehingga siswa lebih senang belajar materi tentang topologi jaringan komputer. Guru juga menerapkan model pembelajaran “*Student Learning*” yang artinya pada proses pembelajaran berlangsung siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran, bukan hanya guru tetapi siswa lebih berperan aktif pada proses belajar mengajar. Dengan adanya media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *android* yang dapat melatih kemandirian siswa dalam hal proses pembelajaran. Siswa juga dapat memanfaatkan *android* dengan baik ketika pembelajaran.

Media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *android* akan mempermudah guru dalam menerapkan proses pembelajaran di kelas, dan meningkatkan minat belajar siswa sehingga media tersebut bermanfaat bagi guru dan siswanya. Hasil penelitian Endarmadi (dalam Wahyudi, 2017: 103) mengatakan bahwa dengan pemanfaatan pembelajaran berbasis elektronik dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dapat disimpulkan berdasarkan hasil penelitian tersebut kemudahan-

kemudahan tersebut terdapat dalam media *AR*, guru maupun siswa dapat menggunakannya demi tercapainya keberhasilan dalam pembelajaran. Anggi Andriyadi (dalam Anggara, 2016) mengatakan *Augmented Reality* dalam bahasa indonesia disebut realitas tertambah adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi ataupun tiga dimensi kedalam sebuah lingkungan nyata lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut secara *real-time*. Di sekolah tersebut juga terdapat kekurangan alat media seperti, kekurangan laptop pada saat melakukan praktikum di dalam kelas maupun di lab, dan akan menghambat belajar siswa untuk melakukan praktikum. Dengan adanya pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* berbasis *android* di ponsel cerdas (*smartphone*) saat ini yang semakin canggih, mampu meningkatkan minat belajar siswa yang pada dasarnya sulit untuk belajar bisa lebih mudah untuk belajar dengan menggunakan sistem pembelajaran di ponsel cerdas (*smartphone*) berbasis *android*, oleh karena itu aplikasi *android* di ponsel cerdas (*smartphone*) sangat dibutuhkan oleh peserta didik dalam hal melakukan proses pembelajaran di dalam kelas atau pada saat melakukan permainan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa X TKJ 1 berpendapat bahwa dengan adanya ponsel cerdas (*smartphone*) *android* bagi siswa sangatlah bermanfaat karena memperluas wawasan sebagai sumber tambahan pelajaran yang tidak dimengerti. Ponsel cerdas (*smartphone*) juga mempermudah siswa dalam proses belajar, siswa lebih mudah paham untuk memahami materi tersebut dan dapat meningkatkan minat belajar siswa untuk lebih giat lagi dalam hal belajar. Belajar di ponsel cerdas (*smartphone*) siswa tidak pernah cenderung bosan karena sudah terdapat beberapa permainan di ponsel cerdas (*smartphone*) tersebut. Dengan

memanfaatkan ponsel cerdas (*smartphone*) maka guru dapat lebih mudah dalam melakukan proses belajar mengajar dan tidak mengalami kesulitan pada saat pembelajaran berlangsung di dalam kelas.

Kondisi riil yang terjadi disekolah tersebut adalah tidak adanya media yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran pada mata pelajaran jaringan dasar komputer sehingga siswa lebih senang menggunakan *smartphone android* di dalam kelas pada saat pembelajaran berlangsung, dan guru hanya menggunakan buku paket dan modul, sehingga siswa bosan ketika guru menyampaikan sebuah materi. Sedangkan kondisi ideal yang diharapkan dalam pembelajaran pada materi topologi jaringan komputer yaitu adanya media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *android* pada materi topologi jaringan komputer yang sangat membantu siswa untuk lebih mudah dalam memahami materi tersebut, sehingga siswa juga dapat meningkatkan minat belajar siswa dan tidak merasa kesulitan dalam pembelajaran. Hal tersebut juga disampaikan oleh guru mata pelajaran jaringan dasar komputer.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka peneliti mengambil judul “Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *android* pada mata pelajaran Jaringan dasar terhadap materi topologi jaringan komputer kelas X TKJ 1 di SMKN 1 Labang”.

Penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *android* terhadap mata pelajaran jaringan dasar pada materi topologi jaringan komputer di atas dapat diperkuat dengan adanya beberapa penelitian terdahulu diantaranya: Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Anggara (2016) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Teknik Elektronika Dasar Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis *Android* Di SMKN 2 Depok”. Penelitian ini bertujuan

untuk mengembangkan media, mengetahui unjuk kerja media dan mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran teknik elektronika dasar kelas x program keahlian teknik audio video menggunakan *Augmented Reality* berbasis *android* di SMKN 2 Depok. Sehingga penelitian yang dilakukan oleh Anggara pada pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *android* mengadaptasi metode penelitian Sugiyono (dalam Anggara, 2016) berpendapat bahwa media pembelajaran *AR* berbasis *android* dikembangkan dengan metode *marker based tracking* sehingga dalam pengoperasiannya menggunakan *marker* yang telah diletakkan dalam modul. Hasil penelitian tingkat kelayakannya di dapatkan dari uji validasi materi mencapai 81, 34%, validasi media mencapai 83, 01% oleh karena itu mendapatkan tingkat kelayakan sangat layak dan uji pemakaian pada peserta didik, tingkat kelayakannya sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran menggunakan *Augmented Reality* berbasis *android* telah layak dan sesuai sebagai media pembelajaran Teknik Elektronika Dasar dengan materi Gerbang Logika Dasar.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Wahyudi (2017) yang berjudul “Pengembangan Media Edukatif Berbasis *Augmented Reality* untuk Desain Interior dan Eksterior”. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi langkah-langkah dalam mengembangkan media edukatif desain interior dan eksterior berbasis *Augmented Reality* yang mampu meningkatkan daya abstraksi siswa, dan mendeskripsikan hasil produk *Augmented Reality*, menganalisis kelayakan media edukatif desain interior dan eksterior berbasis *AR* untuk pembelajaran. Sehingga penelitian yang dilakukan oleh Wahyudi pada pengembangan ini terdapat beberapa pengembangan media diantaranya: (1) Pengembangan media pembelajaran dengan

menggunakan media edukatif desain interior dan eksterior berbasis *AR* dapat dilakukan beberapa tahapan. (2) Media edukatif berbasis *Augmented Reality* ini dihasilkan dalam bentuk *software* dengan file type (desain interior dan eksterior.apk). (3) Media edukatif berbasis *Augmented Reality* sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran desain interior dan eksterior dikarenakan sudah di validasi oleh para ahli dan diimplementasikan di kelas.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Utami, dkk (2015) yang berjudul “Pengembangan Modul Ajar Interaktif Berbasis *Augmented Reality* Untuk Mata Pelajaran Jaringan Dasar Di SMK Negeri 3 Singaraja”. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan modul pembelajaran yang interaktif, kreatif, menarik dan inovatif. Sehingga penelitian yang dilakukan oleh Utami pada penelitian ini adalah implementasi dari pengembangan Modul Ajar Interaktif berbasis *Augmented Reality* berupa sebuah aplikasi yang terdapat materi pelajaran jaringan dasar dalam bentuk *AR* yang dapat menampilkan objek 3D hasil respon dari ahli isi dan respon ahli media menyatakan bahwa modul dan aplikasi tersebut layak untuk uji coba lapangan, untuk respon siswa terhadap pengembangan modul ajar Interaktif berbasis *Augmented Reality* sangat positif dengan presentasi 91% sehingga mencapai tingkat kelayakan yaitu “Sangat Layak”.

1.2 Tujuan Penelitian Pengembangan

Berdasarkan latar belakang masalah di atas yang telah dipaparkan maka tujuan penelitian pengembangan ini untuk mengembangkan suatu produk berupa media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *android* pada mata pelajaran jaringan

dasar materi topologi jaringan komputer pada kelas X TKJ I di SMKN 1 Labang adalah:

1. Dapat membantu siswa dalam hal belajar media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *android*, sehingga pembelajaran yang akan digunakan lebih mudah untuk belajar, menyenangkan, dan tidak akan membosankan.
2. Mengetahui uji kelayakan terhadap media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *android* yang terdapat pada uji keefektivan, uji keefisiensi, dan uji daya tarik pada media pembelajaran yang akan dikembangkan.

1.3 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi Produk pengembangan yang akan dibuat pada materi topologi jaringan komputer dengan menggunakan *Augmented Reality* berbasis *android* memiliki fungsi sebagai berikut:

1. Menampilkan Materi Topologi Jaringan Komputer.
2. Menampilkan Macam-Macam Topologi Jaringan Komputer.
3. Menampilkan Keuntungan dan Kelemahan Topologi Jaringan Komputer.
4. Menampilkan Gambar Macam-Macam Topologi Jaringan Komputer.
5. Menampilkan Soal-Soal Tentang Topologi Jaringan Komputer

1.4 Batasan Penelitian Pengembangan

Pada pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *android* ini pada materi topologi jaringan komputer juga memiliki keterbatasan dalam hal pembelajaran karena *Augmented Reality* yaitu sebagai berikut:

- a. Dapat digunakan pada *platform android* minimal *Gingerbread* versi 2.3.1 dengan spesifikasi *smartphone* minimal RAM 1 GB *free space* memori internal 90 MB.
- b. Sasaran dalam pengembangan media pembelajaran ini adalah siswa SMKN 1 Labang.
- c. *CorelDraw* sebagai *software* untuk membuat *button*.
- d. *Unity* sebagai *software* untuk membuat program *Augmented Reality (AR)*.
- e. *Vuforia* sebagai *software* pendukung untuk membuat *Augmented Reality (AR)*.
- f. Materi dalam produk ini yaitu tentang topologi jaringan komputer.
- g. Menggunakan *marker* sebagai kartu penanda untuk menampilkan objek.

1.5 Pentingnya Penelitian Pengembangan

Media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *android* pada materi topologi jaringan komputer sangat penting bagi guru dan siswa, karena dalam sistem pembelajaran membutuhkan media pembelajaran sehingga proses belajar mengajar berjalan dengan mudah tanpa adanya sedikit kendala yang bisa menghambat jalanya proses pembelajaran di kelas. Pembelajaran tidak hanya terfokus pada buku mata pelajaran atau modul yang diberikan oleh guru, sehingga siswa hanya sebatas membaca buku atau modul. Untuk itu perlu adanya sebuah media yang mendukung agar dapat bisa mempermudah proses pembelajaran. Manfaat dari pengembangan

media pembelajaran topologi jaringan komputer menggunakan *Augmented Reality* berbasis *android* sebagai berikut:

1. Manfaat Bagi Siswa SMKN 1 Labang

- a. Media pembelajaran sangat dibutuhkan bagi siswa karena dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran, siswa lebih memahami materi topologi jaringan komputer. Adanya media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *android* siswa lebih aktif dalam belajar.
- b. Adanya media pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar siswa dalam memahami materi topologi jaringan komputer. Melatih kemandirian siswa untuk mencari sebuah materi dengan menggunakan media pembelajaran AR berbasis *android* di ponsel cerdas (*smartphone*).
- c. Media pembelajaran *Aungmented Reality* berbasis *android* ini, bagi siswa dapat memberikan wawasan baru terkait media pembelajaran tersebut.

2. Manfaat Bagi Guru SMKN 1 Labang

- a. Dengan menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *android* ini, guru dapat lebih mudah untuk menjelaskan tentang gambar yang terdapat pada materi topologi jaringan komputer.
- b. Dengan adanya media pembelajaran menggunakan *Augmented Reality* berbasis *android* ini, guru dapat menggunakan sebagai alat bahan ajar untuk materi topologi jaringan komputer pada saat melakukan proses pembelajaran di dalam kelas.
- c. Media pembelajaran *Augmented Reality* ini, sangat dibutuhkan guru untuk melakukan proses belajar mengajar, bukan hanya terdapat buku panduan dan

modul tetapi media pembelajaran juga sangat diperlukan bagi seorang guru pengajar.

3. Manfaat Bagi Peneliti atau Pengembang

- a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman baru atau wawasan baru yang nantinya bisa diterapkan dalam dunia kerja. Dengan adanya penelitian ini, peneliti bisa mengetahui bagaimana caranya membuat media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *android* dengan materi topologi jaringan komputer di ponsel cerdas (*smartphone*), dengan desain animasi yang menarik dan bagus.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dimasa yang akan datang untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *android*.
- c. Sebagai sarana implementasi hasil belajar siswa selama berda di lingkungan Universitas Trunojoyo Madura (UTM).

4. Universitas Trunojoyo Madura

- a. Media pembelajaran dengan menggunakan *Augmented Reality* berbasis *andriod* pada materi topologi jaringan komputer juga diharapkan bermanfaat khususnya pada lembaga pendidikan di Universitas Trunojoyo Madura (UTM).
- b. Media pembejaran AR ini khususnya di Universitas Trunojoyo Madura dapat dijadikan bahan referensi untuk mata pelajaran yang lain atau untuk bahan ajar pada angkatan tahun berikutnya.

- c. Media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *android* ini khususnya di Universitas Trunojoyo Madura juga dapat digunakan pada mahasiswa jurusan Pendidikan Informatika dan Teknik Informatika.