

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaruan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar. Para guru dituntut agar mampu menggunakan alat-alat yang disediakan oleh sekolah, dan tidak tertutup kemungkinan bahwa alat-alat tersebut sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman (Arsyad, 2013: 2). Hal ini ditegaskan lagi dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007 Tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah bahwa dalam pembelajaran, guru wajib menggunakan sumber belajar. Mengharuskan guru agar bertindak kreatif dalam proses pembelajaran misalnya dengan mengembangkan sebuah media pembelajaran yang membuat siswa ikut berperan aktif dalam pembelajaran.

Susilana dan Riyana (2012: 7-8) menyatakan bahwa media mampu membantu siswa mendapatkan pengalaman yang kongkrit untuk menghindari *verbalisme*. Mengenai pemanfaatan media sebagai alat bantu Edgar Dale mengklasifikasikan tingkat dari yang paling kongkrit ke yang paling abstrak yang dikenal dengan nama "*kerucut pengalaman*" dan dianut secara luas dalam menentukan alat bantu yang paling sesuai untuk pengalaman belajar. Salah satu manfaat penggunaan media ialah mampu memperjelas dan mempermudah konsep yang abstrak, dan mempertinggi daya serap atau *retensi* belajar bagi siswa.

Permasalahan muncul karena dalam kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan oleh guru selama ini dalam menjelaskan kepada siswa hanya sebatas ceramah tentu saja dirasa kurang, hal ini dikarenakan ceramah sebatas membuat siswa membayangkan-bayangkan sendiri bentuk dari protokol jaringan itu seperti apa, yang tentu saja banyak sekali gambaran abstrak tiap siswa yang berbeda-beda.

Menurut Susilana dan Riyana (2012: 9) perolehan pengetahuan siswa seperti yang digambarkan oleh kerucut pengalaman Edgar Dale bahwa pengetahuan akan semakin abstrak apabila pesan hanya disampaikan melalui kata verbal. Hal ini memungkinkan terjadinya verbalisme. Artinya siswa hanya mengetahui tentang kata tanpa memahami dan mengerti makna yang terkandung didalamnya. Hal semacam ini akan menimbulkan kesalahan persepsi siswa. Oleh karena itu, penggunaan media menjadi perhatian penting karena sebaiknya siswa diberikan pengalaman yang lebih kongkrit, agar pesan yang ingin disampaikan benar-benar dapat sesuai sasaran dan tujuan.

Tidak tersedianya media pembelajaran yang digunakan guru untuk menyajikan gambaran pergerakan sebuah protokol jaringan membuat siswa kesulitan memahami konsep-konsep dari protokol jaringan, yang terlihat dari tingkat pemahaman siswa atau hasil belajar siswa yang masih rendah. Suatu kenyataan bahwa sampai saat ini guru SMK hanya menggunakan modul pada pembelajaran produktif TKJ. Menurut Hamalik dalam Arsyad (2013: 19) pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Penggunaan media pembelajaran juga dapat meningkatkan

pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data dan memadatkan informasi.

Semakin pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi mendorong berbagai lembaga pendidikan termasuk SMK harus bisa memanfaatkannya dalam pembelajaran. Seperti teknologi yang sedang marak diperbincangkan akhir-akhir ini yaitu *Augmented Reality* (AR). Adhi *et al.* dalam Hermawan dan Hariadi (2015: 1) AR merupakan bidang penelitian komputer yang menggabungkan data komputer grafis 3 dimensi dengan dunia nyata. Semakin berkembangnya AR membuat teknologi ini banyak dicari. Kurun waktu 2005 hingga 2009 minat orang akan AR sangat tinggi. Ini terlihat dari frekuensi *google search* di internet yang banyak mengakses informasi mengenai AR.

Menurut Jacko *et al.* dalam Hermawan dan Hariadi (2015: 1) AR adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi atau pun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Pemilihan teknologi AR ini dalam pembelajaran diharapkan meningkatkan efektivitas dan daya tarik siswa, karena secara langsung bisa menghadirkan gambaran 3 dimensi atau bentuk visual dihadapan siswa. Karena kondisi nyata materi protokol jaringan yang berhubungan dengan pergerakan atau alur yang terjadi dalam sebuah jaringan tidak cukup hanya dijelaskan dengan metode ceramah dan penggunaan modul saja.

Mampu menghadirkan gambaran secara langsung mengenai pergerakan yang terjadi pada protokol jaringan menggunakan AR. Kondisi ideal yang diharapkan adalah memberikan pengalaman yang lebih kongkrit, mempermudah

dan memperjelas konsep yang abstrak, meningkatkan daya serap dan daya tarik siswa dalam mengikuti jalannya pembelajaran, karena siswa akan merasa tertarik dan penasaran dengan adanya bentuk visual yang bisa diamati secara langsung.

Berdasarkan pemaparan masalah diatas maka perlu dilakukan **“Pengembangan *Augmented Reality* Protokol Jaringan Menggunakan Unity 3D di SMK PGRI 1 Bangkalan”** yang akan membantu siswa mendeskripsikan dan memahami konsep-konsep protokol jaringan, serta pergerakan pada protokol jaringan secara nyata dan bisa diamati secara langsung oleh siswa. Penggunaan media AR akan mampu mengatasi kesulitan siswa dalam belajar protokol jaringan dibandingkan dengan pembelajaran yang hanya menggunakan metode ceramah dan modul saja. Sehingga memudahkan siswa dalam belajar, motivasi dan daya tarik siswa dalam belajar dapat ditingkatkan, dan nilai hasil belajar dapat meningkat.

1.2 Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan di atas maka perlu dilakukan penelitian dan pengembangan yang bertujuan untuk membuat media pembelajaran *Augmented Reality* pada materi protokol jaringan yang bertujuan untuk membantu siswa SMK jurusan Teknik Komputer Jaringan dapat memahami konsep-konsep protokol jaringan, seperti: alur pergerakan data dalam protokol jaringan.

1.3 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk pengembangan media pada pembelajaran protokol jaringan menggunakan *Augmented Reality* berbasis Android yang disertai dengan bahan penyertanya adalah berupa :

1. Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* Berbasis Android dibuat dengan menggunakan aplikasi Unity 3D, berupa sebuah buku berisi

materi tentang protokol jaringan dan didalam sebuah buku tersebut berisi penanda (*marker*) yang bisa dipindai dengan kamera *smartphone* Android. Penanda (*marker*) tersebut berisi objek 3 dimensi dari sebuah protokol jaringan yang sengaja diubah menjadi penanda didalam sebuah buku.

2. Kamera *smartphone* Android digunakan untuk memindai penanda (*marker*) yang terdapat didalam buku kemudian layar android akan memunculkan objek 3 dimensi tersebut secara langsung.
3. Objek 3 dimensi yang dimaksud ialah sebuah animasi 3 dimensi analogi protokol jaringan berupa aliran perpindahan data atau alur sebuah data yang dikirim dan diterima didalam sebuah komputer.

1.4 Pentingnya Penelitian dan Pengembangan

Pentingnya pengembangan media pada pembelajaran protokol jaringan adalah untuk mengatasi kesenjangan yang terjadi antara kondisi ideal dan kondisi nyata. Kondisi idealnya adalah tersedianya media pembelajaran yang memudahkan siswa dalam memahami konsep-konsep dan materi dalam pembelajaran protokol jaringan. Kondisi nyata yang dihadapi adalah masih terbatasnya media dalam pembelajaran protokol jaringan dan guru hanya terbatas pada pemakaian modul dan metode ceramah saja.

Manfaat yang diharapkan dari pengembangan media pembelajaran pembelajaran ini adalah:

1. Mengembangkan *Augmented Reality* protokol jaringan menggunakan Unity 3D sebagai media pembelajaran untuk memahami protokol jaringan di SMK PGRI 1 Bangkalan

2. Hasil penelitian ini sebagai bahan referensi dalam pengembangan *Augmented Reality* dalam dunia pendidikan sebagai media pembelajaran

1.5 Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Kurangnya pemanfaatan media yang digunakan dalam pembelajaran menjadi salah satu sebab susahnya siswa untuk memahami konsep-konsep protokol jaringan, dan penggunaan AR sebagai media pembelajaran dipilih karena dipercaya dapat mengatasi permasalahan diatas berikut ialah asumsi dan keterbatasan dalam penelitian ini.

1.5.1 Asumsi

Menurut Hidayat (2014: 79), dalam dunia pendidikan *Augmented Reality* digunakan untuk media presentasi. memungkinkan pendengar untuk secara interaktif melihat bentuk objek 3 dimensi secara *real time*, dengan adanya teknologi AR ini akan sangat bermanfaat dan lebih menarik bagi dunia pendidikan dalam mempresentasikan secara virtual 3 dimensi objek edukasi, sehingga diharapkan pendengar dapat lebih paham dan mengerti tentang ilmu yang disampaikan.

Dalam penelitian ini penulis berasumsi bahwa :

Augmented Reality ini dibutuhkan oleh siswa tingkat SMK dalam proses memahami protokol jaringan, dengan adanya *Augmented Reality* ini siswa dapat mengamati secara langsung proses jalannya sebuah data atau alur dari sebuah data didalam komputer, memperjelas dan mempermudah siswa dalam memahami konsep-konsep protokol jaringan, dan juga karena belum terdapat pengembangan *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran protokol jaringan.

1.5.2 Keterbatasan

Produk pengembangan ini mempunyai keterbatasan sebagai berikut :

- a) Pengembangan *Augmented Reality* protokol jaringan menggunakan Unity 3D di SMK PGRI 1 Bangkalan ini hanya terbatas pada materi protokol jaringan : mengenai jenis-jenis protokol beserta layer yang ada padanya.
- b) Pengembangan media ini dapat berjalan pada *smartphone* android yang dilengkapi fasilitas :
 1. Kamera.
 2. Minimal RAM 2 GB.
 3. Sistem Operasi Android pada versi Jelly Bean - Marshmellow.
 4. *Memory Internal* dalam kondisi tidak sesak (± 1 GB kosong).

1.6 Definisi Istilah atau Definisi Operasional

1.6.1 Protokol Jaringan

Protokol jaringan ialah materi yang diberikan pada SMK kelas 2 khususnya jurusan Teknik Komputer Jaringan. Protokol jaringan merupakan sub bahasan dari mata pelajaran instalasi perangkat jaringan LAN, protokol jaringan adalah konsep dasar yang harus dipelajari dalam mengenal sebuah jaringan komputer.

1.6.2 *Augmented Reality*

Jacko *et al.* dalam Hermawan dan Hariadi (2015: 1) mendefinisikan, *Augmented Reality (AR)*, adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi atau pun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata.

1.6.3 *Augmented Reality* Berbasis Android

Penggunaan kamera *smartphone* android untuk memindai penanda (*marker*) yang ada di buku kemudian muncul objek 3 dimensi *Augmented Reality*, digunakan untuk media pembelajaran pada protokol jaringan.