

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komputer awalnya diciptakan untuk membantu manusia dalam proses perhitungan yang dimaksudkan untuk menggantikan alat hitung manual (Syafrizal, 2013). Dalam sejarahnya komputer pertama didunia adalah ENIAC (*Electronic Numerical Integrator And Computer*) yang telah diciptakan tepatnya di Amerika Serikat tahun 1945 (Stallings, 2013). Berkembangnya komputer dari waktu ke waktu membuat komputer dapat terhubung satu sama lain yang disebut dengan jaringan komputer (*network*). Pada tahun 1969 *Advanced Research Projects Network* (ARPANET) dikembangkan oleh *Department of Defence* (DOD) agar sejumlah komputer dapat terhubung sehingga membentuk jaringan komputer, Setelah melalui banyak penemuan pada tahun 1970-an perkembangan teknologi, Jaringan komputer oleh ARPANET tak hanya menghubungkan antara dua komputer tapi sampai 10 komputer sehingga komputer tersebut bisa berkomunikasi. (Syafrizal, 2013).

Jaringan Komputer kemudian terus berkembang dan menjadi awal terciptanya gagasan jaringan internet internasional (*international network*), gagasan ini dipresentasikan oleh 2 ahli komputer Vinton Cerf dan Bob Kahn, yang saat itu dinamakan ide mereka dipresentasikan di Sussex University (Syafrizal, 2013) Jadi Setiap unit komputer ini bisa saling terhubung dan saling berbagi informasi dan data di seluruh dunia. Hal ini menjadikan jarak bukan lagi menjadi hambatan dalam berkomunikasi melalui komputer, Pada dunia pendidikan seringkali menggabungkan antara proses pembelajaran dan pemanfaatan teknologi yang telah berkembang seiring berjalannya waktu (Hartanto, 2016).

Pembelajaran tercipta karena adanya proses interaksi peserta didik dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar, kegiatan pembelajaran merupakan hal utama dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas. Tetapi peningkatan kualitas pendidikan tidak dapat berjalan tanpa adanya inovasi pendidik (Tilaar H. A., 1998). Agar meningkatkan kualitas pendidikan dibutuhkan berbagai inovasi dalam bidang pendidikan khususnya dalam hal sumber belajar. Inovasi

tersebut harus disesuaikan dengan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga lulusan dapat bermanfaat bagi masyarakat menurut Peter M. Druker dalam (Tilaar H. A., 1999). Dalam proses pembelajaran pada Sekolah menengah kejuruan (SMK) di Indonesia saat ini menggunakan kurikulum nasional atau kurikulum 2013 yang mengharuskan siswa secara mandiri dalam melakukan pembelajaran memanfaatkan media yang ada (Rusman, 2010).

Ilmu pengetahuan dan teknologi terus berkembang mengikuti zaman dan membawa pengaruh terhadap berbagai bidang khususnya bidang pendidikan, dalam hal ini media pembelajaran tidak lepas dari teknologi yang membantu proses belajar. Media pembelajaran dapat memanfaatkan berbagai macam teknologi seperti gambar diam, teks, video, gambar animasi dan indera pendengaran dalam hal ini disebut sebagai multimedia. Teknologi multimedia telah menjanjikan potensi besar dalam merubah cara seseorang untuk belajar, untuk memperoleh informasi, menyesuaikan informasi dan sebagainya (Kuswanto & Walusfa, 2017). Menurut (Munir, 2012) Multimedia merupakan perpaduan berbagai macam media yang dapat berupa teks, gambar, grafik, suara, animasi, video, interaksi, dan lain lain yang sudah dikemas menjadi file digital dan dapat digunakan untuk menyampaikan informasi kepada publik.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di SMK di Kabupaten Bandung barat yang berada di Cipatat pada tahun ajaran 2020/2021 melalui metode wawancara kepada guru dengan judul wawancara “Kendala pembelajaran komputer dan jaringan dasar pada materi topologi jaringan” diperoleh bahwa kendala yang dialami dalam sulitnya pembelajaran komputer dan jaringan dasar khususnya materi topologi jaringan diantaranya, karena keterbatasan infrastruktur pendukung serta kurangnya media pembelajaran yang flexibel dan model/gambar yang kurang menarik hanya digambarkan melalui gambar hitam putih saja membuat siswa kesulitan memahami gambar tersebut. Masalah tersebut membuat pembelajaran kurang maksimal. Pada umumnya sekolah menyediakan komputer tetapi terbatas dan dipakai oleh banyak kelas, bukan hanya kelas Multimedia tetapi semua kelas menggunakan laboratorium komputer. Cara lain yang dilakukan bisa dengan animasi lewat proyektor menggunakan media pembelajaran power point tetapi di sekolah proyektor tiap kelas biasanya tidak tersedia karena terbatas. Dalam penggunaanya

Zidan Fitri Yandi, 2021

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR UNTUK PAKET KEAHLIAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

peserta didik cenderung kurang memperhatikan media di power point tersebut, karena power point terbatas interaksi peserta didik dengan media yang digunakan, berakibat pembelajaran kurang maksimal karena timbulnya masalah kurang motivasi untuk memperhatikan materi yang disampaikan.

Berdasarkan laporan sarana prasana SMK Negeri 1 Cipatat jumlah proyektor yang minim membuat proses pembelajaran menggunakan media power point tidak dapat dilaksanakan. Penggunaan proyektor disekolah tidak hanya mata pelajaran komputer dan jaringan dasar tetapi hampir semua mata pelajaran memerlukan proyektor yang membuat tidak semua guru memakainya jadi setiap guru harus bergantian dalam penggunaan proyektor ini. Adapun lab komputer tapi jumlahnya terbatas hanya 40 komputer dan labkomputer tersebut biasanya digunakan untuk materi praktikum yang benar-benar menggunakan aplikasi yang ada di komputer.

Dalam Studi Pendahuluan yang telah dilakukan di SMK Negeri 1 Cipatat terdapat masalah utama dalam proses pembelajaran mata pelajaran komputer dan jaringan dasar adalah terbatasnya media pembelajaran pendukung dan model pembelajaran yang kurang efektif. Dalam pembelajaran di kelas guru menjelaskan materi dengan metode ceramah hal ini dilakukan karena terbatasnya media pembelajaran yang ada disekolah. guru hanya mengandalkan media modul dalam menjelaskan materi, dalam hal ini pembelajaran menjadi kurang efektif, maka dari itu perlukan model pembelajaran dan media pembelajaran yang lebih tepat dan fleksibel untuk membantu proses pembelajaran agar peserta didik dapat memenuhi capaian materi topologi jaringan dalam mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. Dalam upaya meningkatkan kognitif siswa, salah satu model pembelajaran yang dirasa tepat dalam meningkatkan kognitif adalah AIR (Auditory, Intellectually, and Repetition). Menurut (Martini, Tripalupi, & Haris 2018) model pembelajaran AIR dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam mengikuti kegiatan belajar. Menurut Suherman yang dikutip oleh Shoimin (2014) Auditory berarti belajar harus dengan mendengarkan, menyimak, berbicara, presentasi, mengemukakan pendapat atau argumen serta menanggapi. Intellectually berarti harus memanfaatkan keterampilan berfikir secara kritis. Repetition merupakan pengulangan yang bertujuan mendalami serta memperluas pengetahuan peserta didik dapat dilakukan dengan memberikan

tugas, menyelesaikan soal dan atau kuis. Hal ini berarti model Pembelajaran AIR dapat menjadi inovasi model pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan model AIR (Auditory, Intellectually, and Repetition) oleh ekasari dan trisnawati 2019, hasil belajar peserta didik yang menggunakan metode air meningkat, dalam penelitian tersebut adanya kenaikan hasil belajar yang signifikan di kelas eksperimen yaitu senilai 29, dalam penelitian di atas pembelajaran menggunakan AIR (Auditory, Intellectually, and Repetition) dalam proses belajar mengajar dapat meningkatkan hasil belajar, interaksi peserta didik, keaktifan siswa, kemampuan berpikir siswa, keberanian menyampaikan pendapat, kerjasama dan pengetahuan siswa. Selain model pembelajaran, proses belajar mengajar di kelas memerlukan multimedia sebagai teknologi untuk membantu proses pengajaran, agar terciptanya proses belajar mengajar yang lebih menarik, kreatif dan inovatif, sehingga akan meningkatnya motivasi belajar peserta didik (asining, 2016)

Berdasarkan hasil wawancara juga diketahui bahwa media pembelajaran yang digunakan oleh guru adalah modul atau pun proyektor tapi penggunaannya terbatas, sehingga guru kesulitan dalam mensimulasikan berbagai macam model topologi jaringan komputer dan siswa sering tidak memperhatikan materi yang guru terangkan di kelas. Maka dari itu, di perlukan multimedia interaktif yang memudahkan peserta didik dalam mempelajari model-model pada materi komputer dan jaringan dasar dan memudahkan guru dalam proses pembelajaran, agar proses pembelajaran berjalan maksimal dan kognitif siswa meningkat.

Teknologi multimedia ini terus berkembang dan memanfaatkan berbagai macam media dan menggabungkan menjadi satu yang disebut multimedia interaktif, Multimedia interaktif sendiri dapat didefinisikan sebagai suatu integrasi elemen beberapa media (audio, video, grafik, teks, animasi, dan lain-lain) menjadi satu kesatuan yang sinergis dan simbiosis yang menghasilkan manfaat lebih bagi pengguna akhir dari salah satu dari unsur media dapat memberikan secara individu menurut Reddi& Mishra, 2003 dalam (Munir, 2012) (110-111). Pemilihan perangkat yang tepat dalam media pembelajaran berpengaruh besar dalam proses pembelajaran, *smartphone* merupakan perangkat dengan tumbuh dengan pesat di indonesia, bahkan diproyeksikan bahwa jumlah penetrasi gadget di Indonesia akan

Zidan Fitri Yandi, 2021

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR UNTUK PAKET KEAHLIAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

melampaui jumlah orang Indonesia (Rahmah, 2015). Indonesia merupakan negara keempat terpadat di dunia yang mencapai 260 juta jiwa, tentunya menjadi pasar teknologi digital yang besar (Kusyanti & Prastanti, 2017). Lembaga riset digital marketing emarketer memprediksi pada tahun 2018 terjadi peningkatan jumlah pengguna aktif *smartphone* di Indonesia yang mencapai lebih dari 100 juta jiwa (eMarketer, 2020). Dalam wawancara dengan guru diketahui bahwa semua siswa mempunyai *smartphone* dan sering membawanya ke sekolah dalam hal ini guru tidak dapat melarang karena dalam kurikulum 2013 siswa diuntut untuk mandiri dan mencari informasi materi yang di pelajari sendiri menggunakan *smartphone* ini membuat siswa kadang mencuri-curi kesempatan dengan menyalahgunakan *smartphone* untuk tujuan lain selama proses pembelajaran, dari masalah tersebut peneliti tertarik untuk menggunakan *smartphone* untuk teknologi pembelajaran.

Teknologi yang dapat dikembangkan dalam *smartphone* salah satunya adalah *Augmented Reality*. Menurut (Mustaqim, 2019) *Augmented Reality* merupakan aplikasi penggabungan dunia nyata dengan dunia maya dalam bentuk dua dimensi maupun tiga dimensi yang diproyeksikan dalam sebuah lingkungan nyata dalam waktu yang bersamaan. Pemafaatan *Augmented Reality* sangat bermanfaat dalam meningkatkan proses serta minat peserta didik dalam belajar karena dalam *Augmented Reality* sendiri memiliki aspek-aspek hiburan yang dapat meningkatkan minat belajar dan bermasim serta memproyeksikanya secara nyata (Mustaqim, 2019).

Dalam penelitian ini penulis tertarik dengan teknologi *Augmented Reality* karena dengan teknologi tersebut diharapkan akan mempermudah pembelajaran siswa program keahlian teknik komputer dan informatika pada mata pelajaran jaringan dasar komputer materi topologi jaringan.

Untuk pembuatan media pembelajaran *Augmented Reality* di *Smartphone* secara keseluruhan dikerjakan dengan menggunakan aplikasi perangkat lunak komputer yaitu Unity 3D. Dari pengatur gerak, kamera, pemberian suara, dan spesial efek semuanya dikerjakan dengan Unity 3D.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Mantasia & Jaya, 2016) dengan judul “Pengembangan Teknologi *Augmented Reality* Sebagai Penguatan Dan Penunjang Metode Pembelajaran Di SMK Untuk Implementasi Kurikulum 2013”

Zidan Fitri Yandi, 2021

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR UNTUK PAKET KEAHLIAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menjelaskan bahwa teknologi augmented reality sebagai penguatan dan penunjang metode pembelajaran di SMK khususnya pada mata pelajaran muatan peminatan Kejuruan (C1, C2, C3). Dalam penelitian yang dilakukan mendapatkan hasil bahwa siswa lebih menyukai pembelajaran menggunakan *augmented reality* dan memudahkan guru untuk menggambarkan model-model 3 dimensi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Bacca, Baldiris, Fabregat, Kinshuk, & Graf, 2015) dengan judul ” *Mobile Augmented Reality in Vocational Education and Training*” menyimpulkan bahwa proses pembelajaran menggunakan *Augmented reality* meningkatkan motivasi belajar siswa, aplikasi *Augmented reality* dapat dirancang untuk memenuhi kebutuhan pendidikan keahlian siswa di lembaga kejuruan. Tidak hanya siswa kejuruan yang akan mendapat manfaat dari Media pembelajaran *Augmented reality*, tetapi dapat membantu guru dalam memaparkan sebuah materi yang sulit untuk disimulasikan.

Dari semua pemaparan diatas, peneliti merasa tertarik untuk membuat penelitian berjudul "Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan *Augmented Reality* Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar Untuk Paket Keahlian Sekolah Menengah Kejuruan”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka penulis merumuskan permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut :

- a. Bagaimana merancang media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *augmented reality* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar materi topologi jaringan ?
- b. Bagaimana respon siswa terhadap media pembelajaran menggunakan *augmented reality* pada materi topologi jaringan ?
- c. Bagaimana pengaruh kognitif siswa setelah menggunakan *augmented reality* pada materi topologi jaringan?

1.3 Batasan Masalah

Dalam hal ini penulis membuat pembatasan masalah dalam penelitian ini, batasan masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

- a. Dalam prakteknya terbatas pada aplikasi android dan dibantu menggunakan *smartphone* android siswa.

Zidan Fitri Yandi, 2021

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR UNTUK PAKET KEAHLIAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- b. Materi yang terbatas pada topologi jaringan komputer.
- c. Target penelitian adalah siswa SMK program keahlian teknik komputer dan informatika yang sedang belajar materi topologi jaringan kelas X.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

- a. Merancang dan membangun multimedia pembelajaran multimedia interaktif menggunakan Media *Augmented Reality*.
- b. Menganalisis tanggapan siswa yang sudah mempelajari materi topologi jaringan dengan berbantu Multimedia pembelajaran berbasis *Augmented Reality*.
- c. Menganalisis hasil kognitif siswa pada materi topologi jaringan komputer sebelum dan setelah belajar menggunakan Multimedia pembelajaran berbasis *Augmented reality*.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat, baik bagi Lembaga Pendidikan seperti sekolah, peserta didik dan juga guru atau tenaga pendidik. Manfaat tersebut antara lain sebagai berikut:

- a. Bagi Peserta Didik untuk meningkatkan pemahaman materi topologi jaringan komputer dan siswa.
- b. Bagi Guru Sebagai sumber bantu media pembelajaran guru SMK program keahlian teknik komputer dan informatika jurusan TKJ, RPL, Multimedia dan SIJA untuk menjadi motivasi agar guru dapat mengembangkan media pembelajaran yang penulis buat.
- c. Bagi Sekolah Hasil sebagai multimedia pembelajaran berbantuan *Augmented reality* yang dapat membantu pembelajaran di sekolah.
- d. Bagi Peneliti Dapat memperoleh pengalaman penelitian pada pembuatan rancang bangun membuat *augmented reality*.

1.6. Struktur Skripsi

Struktur organisasi dalam penulisan skripsi adalah sebagai berikut:

a. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan struktur organisasi skripsi.

b. BAB II KAJIAN PUSTAKA

Zidan Fitri Yandi, 2021

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR UNTUK PAKET KEAHLIAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Bab ini berisi tentang teori yang mendasari penulisan skripsi ini. Adapun yang dibahas dalam bab ini adalah teori yang berkaitan dengan pembuatan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *augmented reality* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar untuk paket keahlian sekolah menengah kejuruan.

c. BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini bersifat prosedural, yakni bagian yang mengarahkan pembaca untuk mengetahui bagaimana peneliti merancang alur penelitian mulai dari metode penelitian, prosedur penelitian yang diterapkan, tahapan pengumpulan data yang dilakukan, hingga langkah-langkah analisis data yang di jalankan.

d. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjabarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan analisisnya. Penelitian dilakukan dengan uji coba terbatas kepada siswa di SMK Negeri 1 Cipatat kab. Bandung Barat. Dalam bab ini juga dijelaskan mengenai respon dan tanggapan siswa, kelebihan dan kekurangan dari media pembelajaran yang dibuat.

e. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi simpulan, dan saran, yang menyajikan penafsiran dan pemaknaan penelitian terhadap hasil temuan penelitian sekaligus mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian tersebut.

f. LAMPIRAN

Bagian ini memuat seluruh bukti kegiatan penelitian yang meliputi bukti administratif, data penelitian serta dokumen-dokumen kegiatan.

g. DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini memuat daftar sumber atau rujukan yang digunakan penulis dalam berkarya.