

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Riset *Augmented Reality* bertujuan untuk mengembangkan teknologi yang memperbolehkan penggabungan secara real-time terhadap digital content yang dibuat oleh komputer dengan dunia nyata. *Augmented Reality* memperbolehkan pengguna melihat *Object* maya dua dimensi atau tiga dimensi yang diproyeksikan terhadap dunia nyata. (*Emerging Technologies of Augmented Reality: Interfaces and Design*). Teknologi AR ini dapat menyisipkan suatu informasi tertentu ke dalam dunia maya dan menampilkannya di dunia nyata dengan bantuan perlengkapan seperti webcam, komputer, HP Android, maupun kacamata khusus. *User* ataupun pengguna di dalam dunia nyata tidak dapat melihat *Object* maya dengan mata telanjang, untuk mengidentifikasi *Object* dibutuhkan perantara berupa komputer dan kamera yang nantinya akan menyisipkan *Object* maya ke dalam dunia nyata[1].

Pandemi virus corona penyebab sakit Covid-19 masih menghantui warga dunia termasuk Indonesia. Menurut ahli virus atau virologis Richard Sutejo, virus corona penyebab sakit Covid-19 merupakan tipe virus yang umum menyerang saluran pernafasan. Tetapi strain Covid-19 memiliki morbiditas dan mortalitas yang lebih tinggi akibat adanya mutasi genetik dan kemungkinan transmisi interspesies. "Virus ini, seperti halnya pendahulunya, MERS dan SARS, mematikan karena menyerang paru-paru dan menimbulkan *Acute Respiratory Distress Syndrome* yang membahayakan nyawa penderita sehingga memerlukan ventilator untuk bertahan hidup," kata Richard yang juga *Head of Master in Bio Management* i3L dalam keterangan resmi yang diterima Suara.com. Richard menambahkan selain menerapkan Pembatasan Sosial Skala Besar (PSSB), salah satu cara efektif untuk menekan penyebaran Covid-19 adalah dengan melakukan tes massal[2].

Dengan adanya pandemi virus Covid-19 yang saat ini mewabah, membuat keberlangsungan kegiatan belajar mengajar di kelas dan praktikum di laboratorium yang biasanya dilakukan secara luring di kampus Institut Teknologi Telkom Jakarta (ITTJ) kini hanya bisa dilakukan di rumah saja dengan cara daring (online) agar mahasiswa ITTJ tidak terkena virus Covid-19. Penelitian ini bertujuan membuat Rancang Bangun Aplikasi Jaringan Akses Optik Berbasis

Augmented Reality (AR) sebagai media pembelajaran khususnya mengenai teori singkat dari perangkat dan alat ukur laboratorium yang biasa digunakan dalam kegiatan praktikum, sehingga mahasiswa bisa mempelajarinya kapan pun dan dimana pun. Dengan aplikasi ini, pengguna (*user*) dapat mengenal lebih jauh, menambah pengetahuan dan keterampilan terkait bidang ilmu Teknik Telekomunikasi. Aplikasi ini dapat dengan mudah dipasang dan digunakan di *gadget*. Aspek *Augmented Reality* (AR) membuat aplikasi ini memiliki tampilan yang lebih menarik dan mudah dipahami karena adanya bentuk visual tiga dimensi (3D).

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang sebuah sistem praktikum menjadi aplikasi jaringan akses optik berbasis *augmented reality* (ar)?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, peneliti hanya membuat bentuk dasar program disertai dengan konten yang digunakan untuk mengetes fitur *Augmented Reality* (AR) dan fitur ini hanya digunakan di android. Untuk bagian desain ditampilkan dengan bentuk tiga dimensi (3D). Konten yang ada di dalam aplikasi tersebut tentang praktikum jaringan akses optik serta fitur yang dapat digunakan berupa animasi dari perangkat dan alat ukur. Teknik yang digunakan dengan mengarahkan kamera smartphone android ke gambar dua dimensi (2D) untuk menampilkan animasi dari perangkat dan alat ukur serta dapat mengetahui keterangan-keterangan yang terdapat pada perangkat dan alat ukur tersebut.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Adanya fitur visual tiga dimensi (3D) pada aplikasi jaringan akses optik, diharapkan dapat lebih menarik minat belajar mahasiswa dan mempermudah mereka mempelajari tentang teori singkat dari perangkat dan alat ukur laboratorium yang biasa digunakan dalam kegiatan praktikum.
2. Dengan mengarahkan kamera smartphone android ke gambar dua dimensi (2D) untuk menampilkan animasi dari perangkat dan alat ukur serta dapat mengetahui keterangan-keterangan yang terdapat pada perangkat dan alat ukur tersebut.

3. Untuk menempatkan *marker* (*Object 2D*) dapat mencetaknya pada kertas terlebih dahulu ataupun dapat langsung ditempatkan dalam format .jpg pada penyimpanan foto yang terdapat di laptop / *smartphone*.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Untuk memberikan variasi metode pembelajaran mahasiswa tentang ilmu Teknik Telekomunikasi.
2. Menambah wawasan dan pengetahuan bagi para user aplikasi dan pembaca makalah Proyek Akhir ini.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam Rancang Bangun Aplikasi Jaringan Akses Optik Berbasis *Augmented Reality* (AR) ini menggunakan *Software Development Life Cycle* (SDLC) yang terdiri dari 4 tahap, yaitu:

1.6.1 Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan yaitu tahapan yang mengidentifikasi kebutuhan untuk menunjang pembuatan Rancang Bangun Aplikasi Jaringan Akses Optik Berbasis *Augmented Reality* (AR) yang terdiri dari beberapa komponen perangkat keras dan perangkat lunak. Pada perangkat keras diperlukan *smartphone* dan laptop; sedangkan pada perangkat lunak diperlukan *Blender*, *Unity Vuforia* dan *Android Studio*.

1.6.2 Perancangan Sistem

Terdiri dari beberapa tahap perancangan sistem Rancang Bangun Aplikasi Jaringan Akses Optik Berbasis *Augmented Reality* (AR), antara lain:

- a. Pengumpulan data mengenai alat laboratorium, seperti teori singkat dari perangkat dan alat ukur.
- b. Pembuatan desain tiga dimensi (3D) untuk alat-alat laboratorium yang biasa digunakan dalam kegiatan praktikum.
- c. Pembuatan rancangan basis data yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem ini. Rancangan basis data ini berisi teori singkat dari perangkat dan alat ukur.
- d. Pembuatan rancangan tampilan sistem (*interface*) yang memudahkan *user* dalam menggunakan aplikasi ini

- e. Pembuatan naskah program dengan menggunakan bahasa pemrograman Java untuk perangkat lunak Andorid Studio.

1.6.3 Implementasi Coding

Implementasi coding yaitu tahapan yang menerapkan bahasa pemrograman Java untuk perangkat lunak (*software*) Andorid Studio, yang ada di dalam perancangan sistem secara berurut dan terarah.

1.6.4 Pengujian dan Testing

Pengujian dan Testing yaitu tahapan untuk mengetahui apakah aplikasi ini berjalan dengan baik sesuai kebutuhan pengguna (*user*), menggunakan aplikasi jaringan akses optik berbasis *Augmented Reality* (AR).

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui secara detail permasalahan yang ada dalam penulisan ilmiah ini, digunakan sistematika penulisan yang bertujuan untuk memberikan kemudahan bagi pembaca untuk memahami penulisan ilmiah Rancang Bangun Aplikasi Jaringan Akses Optik Berbasis *Augmented Reality* (AR).

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini menjelaskan mengenai Latar Belakang masalah, Batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan. Dari uraian tersebut diharapkan agar dapat memberikan gambaran mengenai penulisan ilmiah Rancang Bangun Aplikasi Jaringan Akses Optik Berbasis *Augmented Reality* (AR).

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam tinjauan pustaka terdiri dari deskripsi sistem yang akan dibangun beserta teori yang digunakan dalam membangun sebuah aplikasi jaringan akses optik berbasis *Augmented Reality* (AR).

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini melakukan tahapan perancangan dan implementasi terkait kebutuhan *hardware* dan *software* dalam pembuatan aplikasi ini.

BAB IV ANALISA

Bab ini menjelaskan tentang analisa dari Rancang Bangun Aplikasi Jaringan Akses Optik Berbasis *Augmented Reality* (AR) dengan data (konten) yang didapatkan di dalam ruang laboratorium ITTJ.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan kesimpulan dan saran dari uraian pada bab sebelumnya dan merupakan jawaban dari tujuan penulisan ilmiah.