

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Augmented Reality (AR) merupakan teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi maupun tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut ke dalam waktu nyata. Sistem Komunikasi merupakan mata kuliah yang ditempuh selama jenjang perkuliahan prodi Teknik Telekomunikasi adapun terdapat pembelajaran praktikum didalamnya, dalam praktikumnya memerlukan alat yang bisa memvisualisasi sinyal seperti modulasi digital dan lain-lain.

Akan tetapi dalam perkuliahan dimasa pandemic seperti sekarang ini tentunya menimbulkan terjadinya hambatan dengan mewajibkan kuliah secara *online*. Adapun masalah lain ketika pembelajaran normal atau *onsite* yaitu terjadi kerusakan pada alat praktikum, spesifikasi laptop yang kurang mempunyai untuk *install* matlab, ataupun proses pembelajaran kelompok sulit dipahami beberapa mahasiswa., yang tentunya dapat digunakan oleh mahasiswa kapanpun dan dimanapun. Adapun ketika proses praktikum di lab *communication system* kadang kala terjadi kendala, seperti kerusakan pada kit atau alat lainnya yang tiba-tiba rusak atau mati dan butuh waktu untuk menggantinya. Bahkan solusi terakhirnya dilakukan penggambaran manual pada papan tulis atau buku. Lalu bagi mahasiswa yang membutuhkan review materi dengan menggunakan alat praktikum, hambatannya dalam perizinan dalam menggunakan alat tersebut untuk digunakan perseorangan sangat sulit dilakukan. Adapun penggunaan matlab sulit dilakukan bagi mahasiswa untuk pertama kali, sebab membutuhkan proses perancangan GUI terlebih dahulu.

Terkait dengan permasalahan tersebut, dilakukan pengembangan dari penelitian sebelumnya oleh Taufik Rahmat, Riz-riz. 2020. Perancangan Media Pembelajaran Modulasi Digital (ASK, FSK, BPSK) Berbasis Augmented Reality. Bandung: Universitas Telkom, D3 Teknik Telekomunikasi. Pengembangan untuk aplikasi sebelumnya didasari karena jenis modulasi yang terdapat didalamnya terkesan belum lengkap. Adapun jenis modulasi yang dirasa perlu ditambahkan yaitu modulasi QPSK dan QAM karena dipelajari didalam perkuliahan. Oleh karena itu penulis akan

mengembangkan aplikasi ini untuk melengkapi materi yang kurang untuk ditambahkan kedalamnya.

Berdasarkan pada pembeberan diatas maka aplikasi ini akan menampilkan objek keluaran berupa sinyal modulasi ASK, FSK, BPSK, QPSK, 16QAM serta lainnya seperti nilai Amplitudo. Tujuan pembuatan aplikasi ini untuk dapat membantu sistem pembelajaran Sistem Komunikasi baik diluar maupun didalam Laboratorium Sistem Komunikasi di Universitas Telkom.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini, sebagai berikut.

1. Dapat mengembangkan aplikasi *Augmented Reality* terkait modulasi digital
2. Membuat objek keluaran aplikasi berupa bentuk sinyal modulasi digital QPSK, 16QAM
3. Membuat *marker* untuk aplikasi *Augmented Reality*.
4. Membuat aplikasi *Augmented Reality* yang dapat digunakan pada *smartphone android*.

Manfaat dari Tugas Akhir ini, adalah sebagai berikut.

1. Menjadi aplikasi *Augmented Reality* yang membahas modulasi digital pada sistem komunikasi.
2. Dapat membantu proses praktikum sistem komunikasi dan pembelajaran jarak jauh.
3. Memperluas wawasan tentang implementasi *Augmented Reality*.
4. Dapat memberikan kemudahan proses visualisasi dalam mempelajari modulasi digital yang dapat digunakan dimanapun dan kapanpun.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Tugas Akhir ini, sebagai berikut.

1. Bagaimana mahasiswa melakukan praktikum *communication system* selama masa pandemic?
2. Aplikasi jenis apa yang dapat membantu proses praktikum *communication system* di *smartphone android*?
3. Bagaimana keterbatasan penggunaan kit praktikum dan matlab dapat

dicarikan jalan keluarnya?

4. Bagaimana bentuk sinyal termodulasi QPSK dan 16QAM dengan variasi bit berbeda?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Tugas Akhir ini, sebagai berikut.

1. Perancangan ini hanya melakukan *upgrade* pada aplikasi yang sudah tersedia sebelumnya.
2. *Software* yang digunakan selama proses pembuatan AR adalah Unity3D, Vuforia, CorelDRAW dan Adobe Illustrator.
3. Didalam perancangan ini hanya menambahkan modulasi QPSK dan 16QAM
4. Perancangan ini menampilkan 4 kelompok bit yang berbeda.
5. Aplikasi digunakan pada *smartphone android*.

1.5 Metode Penelitian

Adapun metodologi pada penelitian Tugas Akhir ini, sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan permasalahan yang ada pada penelitian proyek akhir ini, baik berupa buku referensi maupun *e-journal* yang berhubungan dengan perencanaan aplikasi *Augmented Reality*.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan pengujian pada kit praktikum untuk mengetahui bentuk serta spesifikasi sinyal yang akan dijadikan bahan dalam pembuatan aplikasi *Augmented Reality*.

3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan sebagai langkah awal untuk pembuatan struktur aplikasi pada tugas akhir ini. Adapun tujuan dari metode ini adalah agar pada saat pembuatan aplikasi dapat dilakukan dengan lebih mudah dan lebih terstruktur.

4. Pembuatan *Marker* dan Objek keluaran

Setelah perancangan sistem dilakukan, dilakukan pembuatan *Marker* sebagai media untuk merekam gambar yang nantinya dapat memunculkan objek keluaran aplikasi. Objek keluaran sesuai dengan sinyal keluaran pada kit praktikum 2807

yang ada di laboratorium sistem komunikasi.

5. Pembuatan *Augmented Reality* yang terintegrasi dengan *android*

Pada tahap ini objek keluaran aplikasi yang sudah dibuat diintegrasikan dengan sistem AR dan diteruskan ke perangkat lunak untuk *android*.

6. Pengujian Perangkat

Setelah semua proses telah dilakukan, pengujian dengan cara merekam *marker* yang dapat menampilkan objek keluaran yang telah disesuaikan. *Marker* tersebut diuji integritasnya dengan aplikasi pada *smartphone android*.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan tugas akhir, seperti konsep *Augmented Reality*, *Software* penunjang pembuatan aplikasi AR, konsep Modulasi Digital, dan lain sebagainya.

BAB III PERANCANGAN APLIKASI *AUGMENTED REALITY*

Pada bab ini membahas tentang deskripsi tugas akhir, alur pengerjaan proyek akhir, pembuatan bahan, serta cara kerja alat dan hasil keluaran yang diharapkan.

BAB IV ANALISIS SIMULASI PERENCANAAN

Pada bab ini membahas tentang simulasi dan analisis perencanaan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan tugas akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.