BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu perkembangan teknologi informasi saat ini adalah *Augmented Reality*. *Augmented Reality* adalah teknologi yang diterapkan untuk menggabungkan benda maya ke dalam sebuah lingkungan yang nyata dan menampilkannya dalam waktu yang nyata [1]. Adapun teknologi sebelumnya yaitu *Virtual Reality* yang memproyeksikan lingkungan nyata ke dalam suatu lingkungan maya yang disimulasikan oleh komputer, dimana setelah teknologi *Virtual Reality* ini dikembangkan, terdapat teknologi baru yang dapat menggabungkan benda-benda maya ke dalam lingkungan yang nyata yaitu teknologi *Augmented Reality* yang digunakan dalam penelitian ini.

Penerapan teknologi *Augmented Reality* pada metode pembelajaran tentu akan sangat membantu karena memberikan kemudahan dalam peningkatan kualitas kegiatan belajar mengajar. Sistem yang dibuat akan menampilkan informasi setiap komponen dan rangkaian yang dibuat secara *real time* dengan memberikan nilai arus, tegangan, atau hambatan.

Sistem yang akan dibahas merupakan hasil pengembangan dari beberapa penelitian sebelumnya yaitu perancangan media pengenalan menggunakan *Augmented Reality* dengan memberikan gambaran tentang organ tubuh manusia [2], dan pengenalan salah satu budaya di Indonesia dengan *Augmented Reality*[3]. Dimana dalam penelitian tersebut telah digunakan teknologi Augmented Reality

sebagai pengenalan dan metode pembelajaran. Sistem ini menggabungkan metode pengenalan komponen elektronika juga sebagai metode pendukung pembelajaran setiap konfigurasi dari komponen tersebut.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan pada bagian Latar Belakang Masalah, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut.

1. Metode pengenalan komponen dan rangkaian elektronika yang masih belum praktis sehingga dosen harus menghabiskan waktu yang banyak untuk menjelaskan dan mahasiswa harus selalu membuka buku teori atau database komponen setiap praktikum, sedangkan waktu yang tersedia untuk melakukan praktikum tidak lama dan dampaknya kegiatan praktikum menjadi kurang efektif dan efisien.
2. Belum adanya sistem simulasi elektronika secara virtual yang dapat digunakan Mahasiswa secara *online* dimana data dapat diakses kapan saja dan dimana saja.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada bagian Latar Belakang Masalah, maka dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang sistem yang dapat mempermudah pengenalan komponen dan rangkaian elektronika dan mengurangi waktu yang digunakan untuk menghitung nilai atau data dari setiap komponen yang digunakan dalam praktikum.

2. Bagaimana membuat sistem yang dapat menampilkan komponen dan rangkaian elektronika secara *virtual* dan dapat diakses secara *online*.

1.4. Tujuan

Sebagai salah satu alternatif untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dijelaskan dalam bagian Rumusan Masalah, maka penelitian ini memiliki tujuan-tujuan sebagai berikut.

1. Merancang modul pembelajaran praktikum elektronika yang disertakan *marker augmented reality*.
2. Membuat sistem aplikasi yang dapat menampilkan objek 3D dari komponen dan rangkaian elektronika yang dapat diakses secara online.

1.5. Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang didefinisikan oleh penulis sebagai pembatasan "beban" penelitian adalah sebagai berikut.

1. Sistem simulasi virtual yang diterapkan pada modul hanya mencakup beberapa komponen yang sering dibutuhkan untuk praktikum elektronika.
2. Modul pembelajaran yang dibuat merupakan desain yang masih dapat disesuaikan dengan kebutuhan praktikum.

1.6. Metode Penelitian

Dalam proses pemecahan masalah maka penulis menggunakan beberapa metode yaitu sebagai berikut.

1. Tinjauan pustaka yaitu mempelajari penelitian-penelitian terdahulu maupun alat-alat yang sudah ada dipasaran yang berkaitan mengenai sistem penerapan teknologi *augmented reality* dalam metode pembelajaran dan penerapan teknologi RFID yang sudah ada (tahap ini sudah selesai dilakukan dan hasilnya dicantumkan pada bagian Tinjauan Pustaka proposal ini)
2. Studi literatur mengenai cara kerja alat-alat yang akan digunakan pada penelitian ini, yang terpenting diantaranya adalah mengenai komunikasi API dan sistem penyimpanan *Cloud* yang digunakan.
3. Pembuatan sistem augmented reality pada modul yang dapat menampilkan informasi setiap komponen dan rangkaian yang digunakan pada saat praktikum.
4. Pengujian akurasi marker pada modul AR untuk beberapa keadaan yang berbeda
5. Pembuatan database komponen pada penyimpanan cloud.
6. Perancangan aplikasi AR menggunakan *platform* Unity, Blender, dan Vuforia

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. **Bab I Pendahuluan**

   Pada bab ini membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah yang dihadapi, menentukan maksud dan tujuan dari pembuatan alat tersebut yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

2. **Bab II Tinjauan Pustaka**

   Pada bab ini membahas tentang teori-teori dasar dari berbagai sumber yang mendukung dalam perancangan alat serta pembahasan masalah.

3. **Bab III Perancangan Alat**

   Pada bab ini menjelaskan perancangan dan pembuatan alat, prinsip kerja komponen yang digunakan dalam perancangan alat, baik perangkat keras *(hardware)* maupun perangkat lunak *(software)*.

4. **Bab IV Pengujian dan Analisis**

   Pada bab ini membahas tentang hasil pengujian sistem, pengambilan data, dan analisis data hasil pengujian.

5. **Bab V : Penutup**

   Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari seluruh bab penulisan tugas akhir, serta dikemukakan saran yang berkaitan untuk perbaikan dan pengembangan dari perancangan alat yang dibangun.