

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

*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 kedalam waktu nyata. Dengan dasar pemikiran untuk menggabungkan dunia maya dan dunia nyata, banyak diperoleh ide-ide untuk memudahkan seseorang dalam menciptakan visualisasi yang lebih bagus, efisien dan imajinatif.

Beberapa penelitian telah melakukan pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran. Penelitian terkini dilakukan oleh Takeshi Yamaguchi dan Hiroshi Yoshikawa dalam metode pembelajaran yang bersifat nyata (tangible) menggunakan aplikasi *Augmented Reality* [1]. Penelitian lain yang sudah dilakukan terkait AR antara lain, untuk penjualan properti, pendidikan, dan desain interior.

Pada Elektromagnetika Terapan terdapat beberapa materi yang dalam pembelajarannya diperlukan visualisasi agar materi dapat dipahami dengan baik. Tetapi dalam pengajaran kadang ditemui kesulitan dalam memvisualisasikan suatu objek 3D seperti pada pembelajaran besaran vektor. Untuk mengetahui kearah mana suatu vektor, jika hanya dengan membayangkan maka sangat sulit untuk memahaminya. Biasanya materi hanya disampaikan melalui slide presentasi dan beberapa penggambaran di papan tulis, sehingga membuat mahasiswa kurang mengerti. Maka dari itu pada proyek akhir ini dilakukan perancangan aplikasi dengan judul **“Implementasi Aplikasi Pembelajaran Elektromagnetika Terapan Berbasis *Augmented Reality*”**.

## 1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas adalah :

1. Bagaimana cara merancang *Augmented Reality* pembelajaran Elektronika Terapan dengan menggunakan software Unity ?
2. Bagaimana cara kerja *Marker* sehingga dapat menampilkan design 3D di *Smartphone Android* ?
3. Bagaimana membuat software yang kompatibel dengan *Smartphone Android* ?

## 1.3. Batasan Masalah

Dengan keterbatasan waktu dan luasnya ruang lingkup tugas akhir ini, maka penulis membatasi masalah pada sebuah garis besar, yaitu :

1. Aplikasi yang digunakan dalam merancang *Augmented Reality* yang dibuat adalah Unity.
2. Materi Elektromagnetika Terapan yang diambil adalah plot titik koordinat kartesian, plot titik koordinat silinder, plot titik koordinat bola, plot vektor koordinat kartesian, plot vektor koordinat silinder, dan plot vektor koordinat bola.
3. Hasil yang ditampilkan berupa objek 3D dari *Marker 2D*.

## 1.4. Tujuan

Adapun tujuan dari proyek akhir ini adalah :

1. Membuat objek 3D dari materi Elektromagnetika Terapan.
2. Menerapkan *Augmented Reality* dalam proses pembelajaran Elektromagnetika Terapan.
3. Membuat *Marker* untuk menampilkan objek pembelajaran Elektromagnetika Terapan.
4. Membuat *software Augmented Reality* untuk penggunaan pada *Smartphone Android*.

## 1.5. Manfaat

Manfaat yang diharapkan :

1. User dapat lebih mudah memahami materi Elektromagnetika Terapan yang membutuhkan visualisasi 3D.
2. Memperluas pandangan dan wawasan mengenai pembelajaran *Augmented Reality* dengan menggunakan media Unity.
3. *Smartphone* sudah dimiliki hampir semua orang, sehingga penggunaan *Smartphone Android* sebagai media interaktif lebih efektif untuk pembelajaran.

## 1.6. Metodologi

Metodologi yang akan dilakukan pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Referensi  
Studi referensi dilakukan dengan melakukan tinjauan terhadap referensi-referensi terkait dengan proyek akhir ini. Referensi bersifat literatur maupun non-literatur.
2. Perancangan Sistem  
Perancangan sistem dilakukan sebagai langkah awal untuk pembuatan perangkat pada proyek akhir ini. Adapun tujuan dari metode ini adalah agar pada saat pembuatan perangkat dapat dilakukan dengan lebih mudah dan lebih terstruktur.
3. Pembuatan Objek 3D  
Setelah perancangan dilakukan, objek 3D dibuat sesuai dengan materi Elektromagnetika Terapan yang telah ditetapkan.
4. Pembuatan *Augmented Reality* dan Perangkat yang Terintegrasi dengan *Android*  
Pada tahap ini objek 3D yang sudah dibuat diintegrasikan dengan sistem AR dan diteruskan ke perangkat lunak untuk *Android*.

## 5. Pengujian Perangkat

Setelah semua proses telah dilakukan, pengujian dengan cara menggunakan objek yang sudah dibuat dan *Marker* yang telah disesuaikan. *Marker* tersebut diuji integritasnya dengan aplikasi pada *Smartphone Android*.

### 1.7. Sistematika Penulisan

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penyelesaian masalah dan sistematika penulisan.

#### **BAB II: LANDASAN TEORI**

Bab ini memuat tentang teori- teori yang digunakan sebagai informasi untuk menyusun aplikasi. Selain itu juga dijelaskan sekilas tentang Elektronika Terapan.

#### **BAB III: ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini akan dijelaskan analisis dan perancangan aplikasi *Augmented Reality* tentang Elektronika Terapan.

#### **BAB IV: IMPLEMENTASI DAN TESTING**

Bab ini berisi implementasi dan pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi.

#### **BAB V: PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang diperlukan untuk pengembangan sistem yang lebih lanjut.