

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Mata adalah salah satu dari lima indera manusia yang sangat penting. Ketika cahaya menyentuh suatu benda, ia akan dipantulkan dan diterima oleh mata. Bagian-bagian mata terdiri dari kornea, sklera, lensa kristalin, iris, pupil, otot mata, vitreus humor, retina, koroid, dan saraf optik. Fungsi kornea adalah membantu memfokuskan bayangan pada retina, sedangkan koroid bertanggung jawab mengalirkan oksigen dan nutrisi ke retina. Lensa kristalin berfungsi mengatur letak bayangan agar jatuh tepat di bintik kuning. Iris memberikan warna pada mata dan mengatur perbesaran pupil, sedangkan pupil sendiri adalah tempat cahaya masuk. Otot mata berfungsi sebagai penyangga lensa kristalin dan mengatur ukurannya. Vitreus humor berfungsi untuk mempertahankan tekanan di dalam bola mata supaya tetap bundar. Retina berperan sebagai lapisan yang peka terhadap cahaya dan menangkapnya untuk diteruskan ke saraf mata. Sklera berfungsi sebagai penyangga mata dan berwarna putih. Terakhir, saraf optik membawa informasi dari mata ke otak, sehingga kita dapat melihat benda dengan jelas [1].

Augmented Reality (AR) adalah teknologi mutakhir yang menggabungkan objek virtual dalam dua atau tiga dimensi dan memproyeksikannya secara real-time ke dunia fisik. Seperti yang didefinisikan oleh James R. Valino pada tahun 1998, AR menggabungkan dunia nyata dan virtual untuk menciptakan lingkungan animasi tiga dimensi yang interaktif. Azuma, pada tahun 1997, menggambarkan AR sebagai konsep inovatif yang mengaburkan batas antara dunia nyata dan virtual, memungkinkan pembuatan informasi waktu nyata berdasarkan data yang diambil dari objek kehidupan nyata. Teknologi AR memfasilitasi interaksi tanpa batas antara dunia virtual dan fisik, menyajikan informasi dengan cara yang menarik dan interaktif yang terasa otentik dan nyata. Singkatnya, teknologi AR memungkinkan integrasi objek virtual ke dunia nyata[2]. Lalu, dapat dijadikan sebagai media belajar interaktif baru untuk guru dan pelajar pada SD Negeri 46 Tanjungnadan. Pada SD Negeri 46 Tanjungpandan ini siswa-siswi pada SD ini masih belajar menggunakan media buku Tema dan alat peraganya dalam menyampaikan struktur Mata Manusia sehingga itu menjadi kurang detail siswa-

siswi dalam melihat objeknya. Maka dari itu sistem ini dibuat untuk menyampaikan bagian-bagian Mata Manusia secara lebih detail dengan objek 3D dengan media pembelajaran yang interaktif menggunakan Augmented Reality.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka guna mendukung penelitian ini penulis membuat judul penelitian ini "Implementasi Augmented Reality (AR) Pengenalan Struktur Mata Manusia Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android". Penelitian ini diharapkan membuat pembelajaran di Sekolah dasar Negeri 46 Tanjungpandan menjadi media pembelajaran yang interaktif, agar para siswa belajar dengan media baru dengan teknologi Augmented Reality terhadap materi pelajaran IPA di SD Negeri 46 Tanjungpandan, Belitung.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membuat aplikasi AR untuk SD Negeri 46 Tanjungpandan?
2. Bagaimana implementasi penggunaan model objek tiga dimensi (3D) dalam pembelajaran Organ Mata Manusia dari buku tema dan gambar?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Membuat sebuah aplikasi Augmented Reality 3D yang dapat menjadi media pembelajaran interaktif pada SD Negeri 46 Tanjungpandan.
2. Menghasilkan sebuah magic book sebagai media pembelajaran alternatif dalam hal belajar sehingga membuat belajar lebih efektif.

## **1.4 Batasan Masalah**

Dalam pembuatan aplikasinya terdapat beberapa batasan masalah, yaitu:

1. Sistem ini difokuskan untuk membantu kegiatan pembelajaran mengenai sistem penglihatan (mata) pada manusia.
2. Sistem ini hanya memuat informasi-informasi mengenai objek yang difokuskan berdasarkan referensi pada bagian mata.

3. Menggunakan gambar yang terdapat magic book sebagai pola atau marker untuk menampilkan objek 3D.
4. Sistem ini hanya menampilkan Bola mata manusia, pupil, dll. Dengan animasi suara yang menjelaskan fungsi tiap objeknya.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan dapat diperoleh manfaat sebagai berikut :

#### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan pemahaman dalam pendidikan tentang anatomi mata manusia pada SD Negeri 46 Tanjungpandan dan bisa membantu dalam pengembangan aplikasi augmented reality yang lebih baik dan lebih efektif di masa depan.

#### 2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terkait dalam penelitian ini, diantaranya :

##### 1. Bagi Penulis

Manfaat bagi penulis adalah dapat mengembangkan ilmu yang didapatkan dari perkuliahan dan ilmu yang tidak didapatkan dari perkuliahan sehingga menambah ilmu pengetahuan baru bagi penulis.

##### 2. Bagi Pendidikan

Manfaat bagi Pendidikan adalah dapat menambahkan ilmu pengetahuan tentang cara mengembangkan kemampuan teknologi khususnya dalam bidang augmented reality agar dapat membuat pembelajaran lebih interaktif dan inovatif.

##### 3. Bagi Sekolah

Manfaat bagi SD Negeri 46 Tanjungpandan adalah dapat sebagai bahan pertimbangan dalam menyusun program dalam pembelajaran serta menentukan metode dan media pembelajaran yang tepat dalam mengembangkan dibidang teknologi khususnya pada augmented reality agar dapat pembelajaran yang efektif.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan melihat dan mengetahui pembahasan yang ada dalam skripsi ini secara menyeluruh, maka diperlukan sistematika penulisan sebagai kerangka dan pedoman dalam penulisan skripsi, sebagai berikut :

### 1. Bagian Awal Skripsi

Bagian awal memuat halaman sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan dosen pembimbing, halaman pengesahan, halaman pernyataan keaslian, halaman motto, halaman persembahan, halaman kata pengantar, halaman daftar isi, halaman daftar tabel, halaman daftar gambar, instisari dan abstraksi.

### 2. Bagian Utama Skripsi

#### **Bab I Pendahuluan**

Bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

#### **Bab II Landasan Teori**

Berisi tinjauan pustaka, dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian ini.

#### **Bab III Metodologi penelitian**

Bab ini berisi objek penelitian, alur penelitian, struktur organisasi, alat dan bahan yang didalamnya terdapat data penelitian dan alat saat penelitian.

#### **Bab IV Hasil Dan Pembahasan.**

Bab ini berisi implementasi pemodelan objek 3D, modell 3D bola mata manusia, tampilan aplikasi, tampilan halaman UI main menu, tampilan halaman menu informasi, tampilan halaman menu cara penggunaan, tampilan halaman menu option, tampilan AR camera rekontruksi mata manusia, pengujian sistem, pengujian black box, pengujian white box.

#### **Bab V Penutup**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran.

### 3. Bagian Akhir Skripsi

Pada bagian akhir ini berisi tentang daftar pustaka dan daftar lampiran