

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan ilmu teknologi memberikan pengaruh terhadap segala bidang, salah satunya dunia pendidikan. Dalam dunia pendidikan dibutuhkan media dalam penyampaian materi maupun kegiatan belajar mengajar lainnya. Selain dilakukan di dalam kelas, kegiatan belajar mengajar dilakukan di dalam laboratorium yakni laboratorium biologi, laboratorium kimia, laboratorium fisika maupun laboratorium untuk bidang sosial. Kegiatan belajar mengajar pada materi pengenalan organ tubuh manusia umumnya dilakukan di laboratorium biologi sekolah, tak jarang pula dilakukan secara manual yakni dengan cara penomoran pada patung torso yang di anggap monoton juga hanya ada nama organ pada kertas berdasarkan nomor pada patung torso.

Organ tubuh manusia pada dasarnya merupakan gabungan dari berbagai jaringan yang menghasilkan satu fungsi atau lebih. (Erlangga, 2019)

Berdasarkan letaknya, organ pada tubuh dibedakan menjadi dua macam, yaitu organ dalam dan organ luar. (Adrian, 2019)

Hadirnya berbagai ponsel dengan teknologi yang tinggi seperti android dan teknologi Augmented Reality (AR) sebagai teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan tiga dimensi kedalam sebuah lingkungan nyata dan memproyeksikan benda maya tersebut secara *real time*, menyebabkan kombinasi keduanya dapat digunakan sebagai media pembelajaran berbasis digital yang efektif untuk saat ini. AR telah digunakan sebagai media pembelajaran untuk

memodelkan berbagai materi pembelajaran yang kompleks dan sulit dipahami. Produk digital pembelajaran menggunakan AR ini termasuk kedalam produk multimedia edukasi yang saat ini tengah gencar pengayaannya sebagai alternatif edukasi dimasa pandemi Covid-19.

Banyak yang bisa dibangun menggunakan teknologi AR, dengan perangkat keras kamera atau webcam yang digunakan untuk menangkap objek gambar yang telah didesain kemudian gambar akan diterjemahkan oleh aplikasi yang dikenalkan dengan sebuah penanda atau dikenal dengan nama marker yang kemudian akan kembali menampilkan gambar beserta obyek yang telah dipasang dengan marker sebelumnya. Sehingga obyek nyata akan menyatu dengan obyek maya dalam tampilan akhir aplikasi. *Marker Based Tracking* dan *Markerless* sebagai marker dalam pembuatan augmented reality telah banyak digunakan namun ada cara lain yang bisa digunakan yaitu dengan *3D Object Tracking*.

Dengan menggunakan *3D Object Tracking* memudahkan pengguna untuk mempelajari materi pembelajaran pengenalan organ tubuh manusia. Pengguna dapat melihat visualisasi secara realtime berikut informasi dari objek alat peraga organ tubuh yang biasa digunakan untuk mempelajari materi pembelajaran pengenalan organ tubuh manusia di sekolah. Dengan cara pembelajaran seperti ini diharapkan siswa dapat secara mandiri mempelajari suatu materi tanpa menunggu penjelasan dari pendidik karena ketika aplikasi pembelajaran ini digunakan maka semua informasi atau materi pembelajaran akan tampil pada layar ponsel sesuai dengan objek 3D yang di pindainya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi multimedia pembelajaran sebagai alat bantu pengenalan organ tubuh manusia berbasis *Augmented Reality 3D Marker*?
2. Bagaimana menerapkan *3D Marker* pada aplikasi multimedia pembelajaran sebagai alat bantu pengenalan organ tubuh manusia berbasis *Augmented Reality*?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Marker yang digunakan sebagai deteksi berupa marker 3 (tiga) dimensi.
2. Alat peraga yang dijadikan objek pada aplikasi hanya beberapa organ bagian dalam tubuh manusia, yaitu jantung, hati, paru-paru, lambung, ginjal dan usus.
3. Aplikasi pembelajaran dibangun berbasis *Android versi 4.0* keatas.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun aplikasi sebagai alat bantu pembelajaran pengenalan organ tubuh manusia berbasis *Augmented Reality* dengan menggunakan *3D marker*.
2. Menerapkan konsep *3D Object Tracking* sebagai alat deteksi *marker* pada aplikasi multimedia pembelajaran sebagai alat bantu pengenalan organ tubuh manusia berbasis *Augmented Reality*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk membantu *user* dalam belajar mengenal organ tubuh manusia serta membantu pengajar dalam penyampaian materi pengenalan organ tubuh manusia.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian Tugas Akhir ini adalah *Design and Creation* yang merupakan penggabungan antara metodologi penelitian dan metode pengembangan aplikasi (Oates, 2007). Untuk pengembangan aplikasi menggunakan metode Sutopo (2003), yang memodifikasi metode Luther, yang terdiri dari 6 tahapan, yaitu :

1. *Concept* (Konsep)
2. *Design* (Perancangan)
3. *Material collecting* (Pengumpulan bahan)
4. *Assembly* (Pembuatan)
5. *Testing* (Pengujian)

6. *Distribution* (Distribusi)

1.7. **Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dibuat untuk lebih memperjelas alur sehingga dapat lebih mudah memahami materi, laporan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab yang dilengkapi dengan penjelasan pada setiap bab, yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, yang menjadi dasar dibuatnya penelitian, identifikasi masalah yang berisi mengenai latar belakang masalah yang ditemukan, rumusan masalah mengenai permasalahan yang terjadi, batasan masalah, tujuan penelitian sebagai hasil dari langkah penyelesaian masalah, manfaat penelitian, metodologi penelitian sebagai langkah atau cara menyelesaikan masalah dan sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang penjelasan teori-teori yang berhubungan dengan topik pembahasan yang berasal dari studi pustaka dan digunakan sebagai dasar untuk melakukan analisis atau identifikasi masalah.

BAB III METODOLOGI

Bab ini menguraikan tentang metode yang digunakan dalam perancangan sistem. Gambaran sistem yang sedang berjalan serta gambaran sistem yang diusulkan. Mengidentifikasi masalah yang timbul dan titik penyelesaiannya.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil penelitian yang di buat meliputi hasil dari perancangan antarmuka yang telah diimplementasikan ke dalam program dan melakukan pengujian perangkat lunak juga kelebihan dan kekurangan dari perangkat lunak.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang kesimpulan yang merupakan jawaban dari tujuan penelitian. Saran yakni mengenai keterbatasan-keterbatasan yang ada dalam sistem yang dibuat.