

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi merupakan sesuatu yang tidak bisa dihindari dalam kehidupan pada era sekarang ini, karena kemajuan teknologi akan berjalan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan. Selain untuk memberikan manfaat positif bagi kehidupan manusia, inovasi dari teknologi juga diciptakan untuk memberikan banyak kemudahan dalam berbagai macam aktifitas manusia. Manusiapun kini sudah menikmati banyak manfaat yang dibawa oleh inovasi-inovasi teknologi yang telah dihasilkan dalam dekade terakhir ini.^[1] Kemajuan teknologi juga sangat mempengaruhi proses pembelajaran, salah satunya adalah pembelajaran biologi.

Pelajaran Biologi membahas beberapa materi seperti mengenai makhluk hidup seperti manusia, tumbuhan dan hewan. Salah satunya adalah pembelajaran mengenai organ vital manusia dan kerangka tubuh manusia. Dalam penyampaian materi pengajar atau guru harus lebih kreatif menyampaikan materi tersebut agar pelajar lebih tertarik sehingga mudah dalam mengingat dan memahami materi mengenai organ vital dan kerangka tubuh manusia, salah satunya menggunakan gambar ataupun model kerangka tubuh manusia. Namun tidak semua sekolah memiliki model skeleton karena biaya yang cukup besar, khususnya sekolah-sekolah kecil yang fasilitasnya kurang memadai. Maka dibutuhkan media pembelajaran biologi yang menarik dan tidak menggunakan biaya yang besar, salah satu caranya yaitu memanfaatkan teknologi *Augmented Reality*.

Augmented reality adalah teknologi yang memungkinkan orang untuk memvisualisasikan dunia maya sebagai bagian dari dunia nyata yang ada di sekitar secara efektif sehingga membuat dunia nyata seakan-akan dapat terhubung dengan dunia maya dan dapat terjadi suatu interaksi.^[2] Kelebihan metode *Augmented Reality* ini adalah tampilan visual yang menarik, karena dapat menampilkan objek 3D yang seakan-akan ada pada lingkungan nyata. Metode *Augmented Reality* juga memiliki kelebihan dari sisi interaktif karena menggunakan marker untuk menampilkan objek 3D tertentu yang di arahkan ke *webcam*. Selain itu penerapan konsep yang akan digunakan diharapkan dapat meningkatkan daya nalar dan daya imajinasi pelajar.^[3]

Berdasarkan pemaparan diatas diperlukan teknologi pembelajaran yang dapat menarik perhatian dan memudahkan pelajar dalam mempelajari organ vital dan kerangka tubuh manusia. Untuk merealisasikan hal tersebut maka dibuatlah aplikasi My Body yang merupakan aplikasi berbasis *mobile* yang menggunakan teknologi *Augmented Reality* untuk pembelajaran biologi khususnya mengenai organ vital dan kerangka tubuh manusia.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dibuat, adapun rumusan masalahnya, yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana cara memudahkan siswa-siswi untuk mempelajari, dan memahami bagian organ-organ vital, dan rangka pada tubuh manusia?
2. Bagaimana cara membuat aplikasi pembelajaran IPA yang mudah digunakan khususnya organ vital dan rangka tubuh manusia untuk murid Sekolah Dasar?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan aplikasi My Body ini adalah :

1. User yang menjadi target adalah siswa/siswi SD.
2. Aplikasi tidak termasuk dengan sendi.
3. Multi marker pada rangka tubuh tidak harus berurutan.

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat, maka tujuan dari pembuatan aplikasi My Body adalah sebagai berikut :

1. Memudahkan user untuk mempelajari, dan memahami bagian organ-organ vital, dan rangka pada tubuh manusia.
2. Membuat aplikasi pembelajaran IPA yang mudah digunakan khususnya organ vital dan rangka tubuh manusia untuk murid Sekolah dasar.

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi My Body adalah studi literatur, analisa, dan perancangan sistem, implementasi, pengujian dan dokumentasi sistem. Penjelasan mengenai metodologi penyelesaian masalah yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Berdasarkan perumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka tim melakukan studi literatur yaitu dengan mengumpulkan data jurnal, paper ataupun buku mengenai organ vital dan kerangka tubuh manusia, mencari informasi mengenai pembuatan objek 3D organ vital dan kerangka tubuh manusia yang akurat dan tepat, mencari informasi pembelajaran biologi mengenai organ vital dan kerangka tubuh manusia terutama pada kurikulum pembelajaran terbaru. Sementara untuk keperluan pembuatan aplikasi, pencarian informasi mengenai teknik pembuatan aplikasi juga diperlukan, mengenai pengaplikasian pembuatan marker, teknik 3D modelling yang didapatkan dari internet, buku manual. Studi literatur ini dilakukan agar data yang didapatkan akurat dan tepat untuk aplikasi pembelajaran biologi khususnya organ vital dan rangka tubuh manusia.

2. Analisa dan Perancangan Sistem

Pada tahap ini dibuat perancangan antarmuka sistem, dan perancangan sistem berupa beberapa diagram seperti *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*. Analisa dilakukan untuk mengetahui resiko setiap tahap pengerjaan, agar dapat dicari solusinya jika terdapat resiko. Perancangan sistem dimulai dengan membuat antarmuka sistem, kemudian membuat objek-objek 3D organ vital dan rangka tubuh manusia, membuat *design marker*, pengaplikasian *marker*, kemudian membuat interaksi *user*. *User* dapat melihat animasi 3D rangka tubuh manusia dan organ vital. Untuk organ vital pun tidak hanya dapat melihat animasi 3D tetapi juga terdapat fitur yang memunculkan fungsi dan penyakit dari organ vital. Sehingga user dapat lebih mudah mempelajari organ vital dan rangka tubuh manusia.

3. Implementasi

Solusi dari masalah yang telah dipaparkan sebelumnya adalah dengan membuat aplikasi My Body. Aplikasi yang menampilkan organ vital dan rangka tubuh manusia dalam konsep *Augmented Reality*, dan sebagai interaksinya dibuat fitur yang menampilkan fungsi dari setiap organ vital. Tahapan yang dilakukan untuk pembuatan sistem aplikasi ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu perancangan aplikasi dan kebutuhan user, proses *modelling* 3D, *design marker*, pengaplikasian *marker*, serta menambahkan fungsi dari model sebagai interaksi. Pada tahapan proses *modelling* yang dibuat yaitu kelima organ vital manusia seperti jantung, hati, ginjal, otak, dan paru-paru, sementara untuk kerangkanya idbuat dari tengkorak hingga kaki. Untuk *marker* yang dibuat berbeda-beda dari setiap 3D model tersebut, namun ada satu *marker* yang dapat menyatukan keseluruhan model 3D berupa rangka tubuh manusia. Setelah itu, dibuat interaksi user dengan menambahkan fungsi pada setiap objeknya. Untuk mengimplementasikan hal tersebut digunakan blender, vuforia, dan unity sebagai *software* pendukung.

4. Pengujian dan Analisis

Tahap pengujian dilakukan dengan cara mengajak target user yaitu siswa-siswi SD untuk menggunakan aplikasi My Body. Pengujian akan dilakukan dengan cara menjelaskan aplikasi kami secara langsung didalam kelas atau dilingkungan sekolah, yang akan digunakan langsung oleh beberapa siswa didalam kelas tersebut. Kuisisioner juga akan diberikan sebagai masukan untuk tim apakah aplikasi sudah sesuai atau kurang sesuai dan masukan lainnya.

5. Penyusunan Laporan Proyek Akhir serta Kesimpulan Akhir

Dokumentasi sistem dibuat secara keseluruhan untuk menyimpan data yang digunakan selama proses pembuatan aplikasi My Body dari awal sampai akhir.

1.6 Pembagian Tugas Anggota

Berikut merupakan pembagian tugas secara detail dari setiap anggota tim berdasarkan dengan jadwal kegiatan.

a. Lina Fitriyani

Peran : *3D Modelling*

Tanggung Jawab :

- Membuat objek model dan animasi 3D
- Pembuatan Buku Laporan
- Pembuatan Skenario Video
- Pembuatan Dokumentasi (Poster dan Video)

b. Raden Nadia Eka Syahputri

Peran : *Programmer*

Tanggung Jawab :

- Merancang dan membuat tampilan desain interface aplikasi
- Pengaplikasian marker
- Implementasi Aplikasi
- Pembuatan Buku Laporan

c. Reska Julia Lovani

Peran : *Mobile Designer*

Tanggung Jawab :

- Design marker
- Pembuatan Dokumentasi (Video)
- Merancang dan membuat tampilan desain interface aplikasi
- Pembuatan Buku Laporan