BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sistem peredaran darah pada manusia merupakan materi mata pelajaran biologi tingkat Sekolah Menengah Pertama kelas VIII. Materi ini membahas tentang organ penyusun sistem peredaran darah dan menjelaskan urutan peredaran darah manusia melalui kegiatan simulasi. Menurut data yang didapat dengan menyebarkan kuesioner ke beberapa siswa yang ada di 3 kelas yang berbeda, khususnya kelas VIII yang menyatakan bahwa materi sistem peredaran darah merupakan materi yang sulit untuk dipahami. Selain karena materinya yang cukup banyak, beberapa sumber tidak memberikan gambaran secara utuh mengenai bagaimana darah itu mengalir dari satu organ ke organ tubuh lainnya. Biasanya para guru menyampaikan materi tersebut dengan menggunakan slide presentasi saja, sehingga membuat para siswa kurang mengerti, karena model pembelajaran seperti ini hanya memindahkan materi dari buku pelajaran ke media seperti LCD. Siswa hanya mendengarkan ceramah, sehingga sulit untuk mengingat dan memanggil kembali informasi yang diterima dari guru.

Media pembelajaran yang ada selama ini hanya berbasis pemahaman melalui buku, LKS, serta dengan sedikitnya menggunakan alat bantu peraga. Jika melalui buku, sebagian besar peserta didik hanya mengerti teori saja, sedangkan jika menggunakan alat bantu peraga memiliki keterbatasan dalam jumlah dan fungsinya serta harga yang relatif mahal.

Augmented Reality (*AR*) merupakan inovasi teknologi dalam meningkatkan interaksi antara manusia dan mesin yang secara khusus menyediakan antar muka bagi penggunanya. Diharapkan teknologi ini akan membantu guru dalam proses belajar mengajar dikelas, sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih menarik dan ada interaksi siswa terhadap materi. Mengingat dalam kurikulum ajaran yang baru, SMPN 40 Bandung dituntut untuk mengimplementasikan teknologi di sekolah tersebut untuk membantu serta menunjang dalam proses belajar mengajar maupun dalam urusan akademiknya.

1.2 Identifikasi Masalah

Media pembelajaran merupakan alat yang berfungsi dan digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Banyak sekali media pembelajaran yang dibuat untuk menunjang dalam proses belajar-mengajar. Tidak terkecuali materi sistem peredaran darah pada manusia yang ada di SMP kelas VIII yang merupakan materi yang cukup rumit. Dalam hal ini *augmented reality* dapat dijadikan media interaksi tambahan dalam membantu guru dalam proses belajar-mengajar.

Selanjutnya perumusan masalah dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi sistem peredaran darah pada manusia?
2. Bagaimana cara guru menjadikan multimedia presentasi pembelajaran berbasis *augmented reality* sebagai alternatif dalam menyampaikan materi sistem peredaran darah pada manusia?
3. Bagaimana menerapkan teknologi *augmented reality* sebagai media pembelajaran di SMPN 40 Bandung?

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penelitian ini adalah untuk membuat media presentasi pembelajaran yang berbasis *augmented reality* untuk sistem peredaran darah pada manusia dalam mata pelajaran biologi kelas VIII di SMPN 40 Bandung.

Tujuan yang akan dicapai dalam Pembangunan aplikasi ini adalah:

1. Meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi sistem peredaran darah pada manusia.
2. Sebagai alternatif media pembelajaran guru dalam menyampaikan materi sistem peredaran darah pada manusia kepada siswa.
3. Mempermudah dalam proses belajar-mengajar dengan teknologi *augmented reality*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dibangun hanya untuk materi Sistem Peredaran Darah pada Manusia yang terdapat pada materi di pelajaran biologi kelas VIII.
2. Teknologi *augmented reality* yang digunakan yaitu dengan mendeteksi *marker* dan menampilkan objek 3D.
3. Animasi yang digunakan berupa animasi 3D.
4. Aplikasi yang dibangun berbasis *desktop*.
5. *Marker* yang digunakan berupa *magic book* yang berisi tentang materi sistem peredaran darah manusia.
6. Menggunakan konsep *multi marker* dalam penggunaan *marker-marker* yang ada dalam *magic book*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Metode ini disebut sebagai metode positivistik karena berlandaskan pada filsafat positivisme. Metode ini sebagai metode ilmiah/*scientific* karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu konkrit/empiris, obyektif, terukur, rasional, dan sistematis. Metode ini juga disebut metode *discovery*, karena dengan metode ini dapat ditemukan dan dikembangkan berbagai iptek baru [7].

1. Tahap Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Observasi

Pengumpulan data dengan cara ini yaitu dengan melakukan pengamatan secara langsung ke SMPN 40 Bandung sehingga didapat data-data yang dibutuhkan.

b. Wawancara

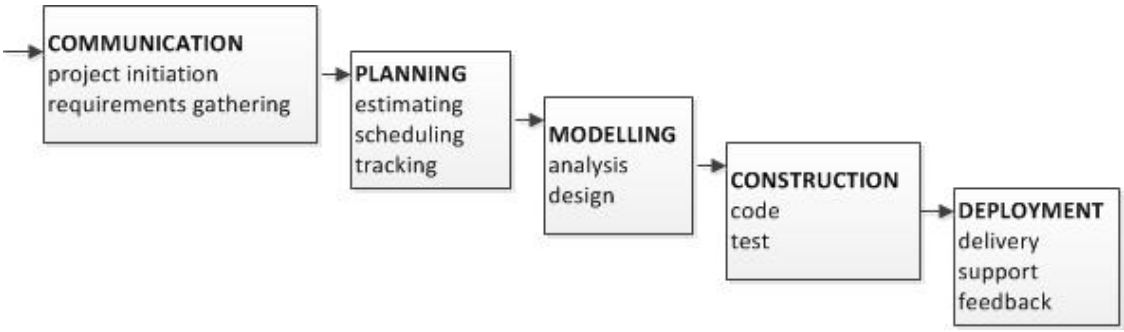
Teknik pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung kepada guru bidang biologi untuk menanyakan kesulitan dalam proses belajar mengajar dikelas.

c. Kuesioner

Teknik pengumpulan data dengan menyebarkan selebaran kertas pertanyaan ke 3 kelas yang berbeda, khusunya kelas VIII A, B dan C sehingga didapat data awal penelitian mengenai apa yang akan diteliti.

2. Tahap Pembuatan Perangkat Lunak.

Tahapan dalam pembuatan perangkat lunak ini yaitu menggunakan model *waterfall*. Model ini adalah model klasik yang melakukan pendekatan secara sistematis, berurutan dalam membangun *software* [7]. Berikut merupakan alur dari metode *waterfall* dapat dilihat pada Gambar I-1.



Gambar I-1 Metode *Waterfall*

a. Communication

Langkah ini merupakan analisis terhadap kebutuhan *software*, dan tahap untuk mengadakan pengumpulan data dengan melakukan pertemuan dengan *customer*, maupun mengumpulkan data-data tambahan baik yang ada di jurnal, artikel, maupun internet. Pada tahapan ini kami melakukan pertemuan langsung dengan bagian akademik di SMPN 40 Bandung dalam pengumpulan data-data yang dibutuhkan.

b. Planning

Proses *planning* merupakan lanjutan dari proses *communication (analysis requirement)*. Pada tahapan ini menghasilkan dokumen *user requirement* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan *user* dalam pembuatan aplikasi multimedia presentasi pembelajaran berbasis *augmented reality*.

c. Modeling

Proses *modeling* ini akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan *software* yang dapat diperkirakan sebelum *coding*. Proses ini befokus pada rancangan struktur data, arsitektur *software*, representasi *interface*, dan detail (algoritma) *object oriented programming*. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut *software requirement*.

d. Construction

Pengkodean yang mengimplementasikan hasil desain ke dalam kode atau bahasa yang dimengerti oleh mesin komputer dengan menggunakan pemrograman tertentu. Melakukan pengujian berfokus pada logika internal perangkat lunak. Memastikan bahwa semua pernyataan sudah diuji dan memastikan apakah hasil yang diinginkan sudah tercapai atau belum.

e. Deployment

Proses *deployment* merupakan tahapan *final* dalam pembuatan *software*. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean maka *software* yang sudah jadi akan digunakan oleh pihak sekolah SMPN 40 Bandung. Kemudian *software* yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menerangkan secara umum mengenai latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori singkat sebagai landasan teori yang digunakan sebagai acuan dalam proses pembuatan multimedia presentasi pembelajaran berbasis *augmented reality.* Terdapat gambaran umum SMPN 40 Bandung, pengenalan media pembelajaran, penjelasan tentang Openspace3D, Adobe Flash serta *software* pendukung dalam pembuatan aplikasi multimedia presentasi pembelajaran berbasis *augmented reality*.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang analisis dan perancangan dari data-data yang ada serta menganalisis masalah dari model penelitian yang digunakan.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan implementasi dari perangkat lunak yang dibangun. Implementasi perangkat lunak dilakukan berdasarkan kebutuhan analisis dan perancangan perangkat lunak yang sudah dilakukan. Dari hasil implementasi kemudian dilakukan pengujian berdasarkan pada analisis kebutuhan perangkat lunak yang menjelaskan apakah sudah benar-benar sesuai dengan analisis dan perancangan yang telah dilakukan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang sudah diperoleh dari hasil penelitian ini dan saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.