BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seluruh makhluk hidup, termasuk manusia, membutuhkan makanan untuk hidup. Makanan menyediakan gizi yang dibutuhkan tubuh untuk tumbuh, berkembang dan tetap aktif. Makanan yang dimakan tidak dapat langsung dipergunakan oleh tubuh, dan terlebih dahulu harus diubah menjadi sari makanan melalui proses pencernaan. Sistem pencernaan manusia merupakan suatu proses kompleks yang memecah dan mengurai bahan organik menjadi partikel-partikel kecil yang digunakan tubuh sebagai energi. Proses ini melibatkan organ-organ tubuh yang termasuk dalam sistem pencernaan seperti mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar sampai ke saluran pembuangan akhir (anus).

Sistem pencernaan merupakan salah satu sistem penting yang ada di dalam tubuh. Menurut survai yang dilakukan dengan teknik kuesioner kepada 33 orang anak dan remaja usia 13-18 tahun, 76% responden menganggap penting untuk dikenalkan mengenai saluran sistem pencernaan ini. Sistem pencernaan telah disampaikan dan dikenalkan dengan berbagai media mulai dari buku, internet, dan pelajaran di sekolah, sebagian responden memahami dan dapat mengerti materi sistem pencernaan yang didapat dari berbagai media sumber yang ada, namun 53% anak dan remaja masih ragu-ragu dan bahkan tidak mengerti. Penyampaian materi yang biasa dan cenderung tidak menyenangkan menurut para responden menyebabkan anak malas untuk belajar dan lebih memilih bermain *game* yang menyenangkan.

Perkembangan teknologi *game* mengalami kemajuan yang begitu pesat dari masa ke masa, lebih dari 82% responden masyarakat usia anak-anak remaja saat ini senang bermain *game*. *Game* yang baik adalah *game* yang bisa menghibur dan juga mendidik pemainnya. Saat ini telah banyak dikembangkan *game* dengan konsep bertujuan untuk mendidik atau pembelajaran yang biasa dikenal dengan *edugames* atau *game* edukasi. Pembelajaran yang di sampaikan pun bermacam-macam seperti berhitung, bahasa, dan materi pembelajaran lainnya.

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan, maka penelitian ini ialah membangun sebuah *game* edukasi sistem pencernaan manusia yang menyenangkan namun juga mampu dalam menyampaikan materi/pesan kepada para pemainnya sehingga pembelajaran itu sendiri merupakan bagian dari permainan yang menyenangkan. Selain itu dengan *game* edukasi ini diharapkan masyarakat khususnya usia anak-anak dan remaja tertarik untuk ingin mengetahui lebih dalam tentang sistem pencernaan pada manusia.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang masalah yang dikemukakan di atas, maka ditarik suatu perumusan masalah yaitu Bagaimana membangun game edukasi sistem pencernaan manusia yang menyenangkan namun juga mendidik orang yang memainkannya.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk membangun sebuah *game* edukasi tentang sistem pencernaan manusia yang menyenangkan dan juga bermanfaat .

Sedangkan tujuan yang akan dicapai dalam pembangunan *game* edukasi sistem pencernaan ini adalah:

1. Memberikan media bermain dan belajar alternatif yang menambah informasi tentang bagian-bagian sistem pencernaan yang ada pada manusia serta fungsinya.
2. Penyampaian informasi sistem pencernaan menjadi lebih menyenangkan dan dapat dimengerti.

1.4 Batasan Masalah

Melihat permasalahan di atas, maka ruang lingkup masalah ini dibatasi agar dalam pembuatan laporan dan program menjadi terarah dan tidak menyimpang sesuai yang diharapkan. Adapun batasan-batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut :

1. *Game* yang di bangun berbasis *desktop* dengan grafik 2D dan dimainkan tanpa menggunakan koneksi internet / *offline*.
2. Cakupan materi dalam game ini mengenai perjalanan makanan dalam tubuh (sistem pencernaan manusia) yang berasal dari buku, modul pelajaran, *ebook* seputar materi sistem pencernaan manusia secara umum.
3. Sasaran pengguna ditujukan untuk anak usia 13 sampai 18 tahun.
4. *Game* dimainkan oleh 2-4 orang (*multi player)* dalam satu komputer.
5. Penggunaan algoritma untuk membangkitkan bilangan acak untuk mengacak kartu menggunakan Algoritma Fisher-Yates Shuffle.
6. Pendekatan analisis pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah pendekatan analisis terstruktur.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang hal-hal yang diperlukan dalam pembangunan aplikasi. Adapun metode yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Metode pengumpulan data

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

   a. Studi Literatur

      Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *paper* dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

   b. Observasi

      Pengumpulan data dengan mengadakan tes dan peninjauan terhadap permainan-permainan yang sudah ada untuk pembandingan.

   c. Kuesioner

      Pengumpulan data dengan angket pertanyaan untuk mengetahui pendapat dan tanggapan masyarakat tentang hal-hal yang berkaitan dengan topik penelitian.

2. Metode pembangunan perangkat lunak.

Paradigma yang digunakan dalam pembangunan perangkat lunak menggunakan model *waterfall*, yang meliputi beberapa tahap diantaranya:

1. *Requirements analysis and definition*

   Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh *game* yang akan dibangun.

2. *System and software design*

   Proses desain untuk membentuk arsitektur secara keseluruhan. Struktur menu dan perancangan antarmuka dari hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya.

3. *Implementation and Unit Testing*

   Desain *game* diterjemahkan ke dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. *Game* yang dibangun langsung diuji baik secara unit.

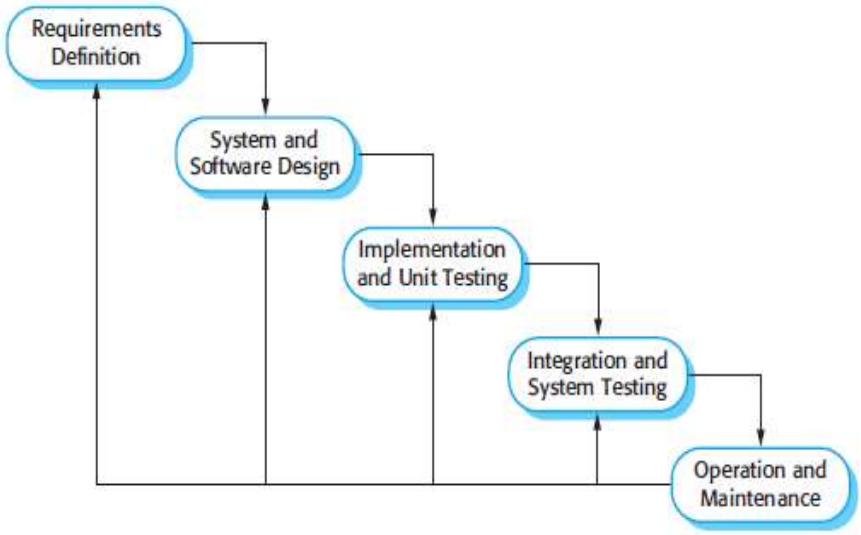
4. *Integration and system testing*

   Game diintegrasikan dan diuji sebagai sebuah sistem yang lengkap untuk memastikan bahwa semua kebutuhan sistem telah terpenuhi dan siap digunakan oleh pengguna.

5. *Operation and maintenance*

   Pengoperasian *game* di lingkungan pengguna dan melakukan penyesuaian atau perubahan melalui kritik dan saran dari pengguna.

Model *Waterfall* yang digunakan dalam pembangunan *game* ini dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1.1. Model *Waterfall*[11]

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan yang ingin dicapai, batasan masalah, metodologi penelitian yang diterapkan dalam memperoleh dan mengumpulkan data serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang berbagai konsep dasar dan teori-teori tentang *game, game* edukasi, sistem pencernaan manusia dan algoritma Fisher Yates yang berguna dalam proses analisis dan perancangan sistem.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Berisi analisis kebutuhan sistem dan pemain diantaranya yaitu: analisis masalah, analisis soal, analisis kebutuhan non fungsional, analisis kebutuhan fungsional, analisis algoritma Fisher-Yates, analisis pengguna, perancangan storyline, perancangan storyboard, diagram konteks, *data flow diagram,* spesifikasi proses dan perancangan antarmuka untuk aplikasi yang akan dibangun.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Berisi tahap implementasi sistem dari menerapkan rencana implementasi, melakukan kegiatan implementasi perancangan sistem yang dilakukan, serta pengujian sistem untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibangun sudah memenuhi kebutuhan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang didapat selama penulisan tugas akhir dari implementasi dan uji coba yang dilakukan. Selain itu juga berisi saran untuk perbaikan hasil penelitian.