BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Game yang memiliki konten pendidikan lebih dikenal dengan istilah *game* edukasi. *Game* berjenis edukasi ini bertujuan untuk memancing minat belajar anak terhadap materi pelajaran sambil bermain *game*, sehingga dengan perasaan senang diharapkan siswa bisa lebih mudah memahami materi pelajaran yang disajikan. Jenis ini sebenarnya lebih mengacu kepada isi dan tujuan *game*, bukan jenis yang sesungguhnya. Menurut Edward [1], *game* merupakan sebuah alat yang efektif untuk mengajar karena mengandung prinsip-prinsip pembelajaran dan teknik instruksional yang efektif digunakan dalam penguatan pada stage-stage yang sulit.

Matematika sebagai ilmu dasar begitu cepat mengalami perkembangan, hal itu terbukti dengan makin banyaknya kegiatan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Disamping itu, matematika juga sangat diperlukan anak dalam mempelajari dan memahami mata pelajaran lain. Hasil wawancara dengan anak SD dilingkungan sekitar, pada kenyataannya banyak anak merasa takut, enggan dan kurang tertarik terhadap mata pelajaran matematika. Gambaran atau informasi yang tidak benar dari luar diri anak yang mencoba mendeskripsikan matematika sebagai sesuatu yang rumit, turut memberikan andil yang cukup signifikan bagi meningkatnya ketakutan anak pada matematika sebelum mempelajarinya. Anak-anak seringkali begitu tegang menghadapi pelajaran matematika bahkan beberapa anak menjadi hilang kepercayaan diri.

Game edukasi banyak jenisnya termasuk game edukasi matematika. Contoh game yang mengandung edukasi matematika yaitu Smart Labyrinth [2], smart shoot [3], Fun Math Trick [4], dan masih banyak lagi. Game edukasi tersebut beragam genre dari mulai quiz, maze atau labirin, dan ada juga yang memasukan unsur petualangan kedalam game tersebut. Game edukasi biasanya hanya satu jenis dan biasanya

kebanyakan berjenis quiz, dalam game yang dibangun ditambahkan beberapa jenis permainan seperti *side scrolling*, *maze* atau labirin, *auto-runner* dan *quiz*.

Berdasarkan uraian di atas, muncul sebuah ide membuat sebuah *game* edukasi matematika multi genre. Dengan adanya *game* edukasi ini bisa menumbuhkan rasa ketertarikan pengguna untuk belajar matematika

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang dikemukakan, maka dapat di rumuskan masalah yang ada adalah bagaimana membangun game edukasi "fun math for smart".

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk membangun game edukasi "fun math for smart".

Sedangkan tujuan membangun game edukasi "fun math for smart" adalah :

1. Menjadikan *game* sebagai media pembelajaran matematika yang interaktif.
2. Mampu menarik perhatian serta minat belajar pengguna 10 tahun ke atas.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembangunan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. *Game* yang dibangun merupakan *game* edukasi yang di dalamnya memiliki unsur petualangannya.
2. Game yang dibangun memiliki multi genre seperti :
   A. Side Scrolling
   B. Maze atau Labirin
   C. Auto-Runner
   D. Quiz Game
3. Game yang dibangun berbasis web yang bisa dibuka melalui web browser.
4. Game yang dibangun bergrafis 2 dimensi.

5. Game ini bersifat *single player*.
6. *Artificial Intelligence* yang digunakan pada NPC dengan Algoritma A* (A Star) untuk menentukan rute terpendek.
7. Aplikasi *game* ini menggunakan bahasa pemrograman html 5 dengan *tools* Construct 2 sebagai Game engine
8. Game ini diperuntukkan siswa sekolah dasar atau 10 tahun ke atas
9. Konsep pemrograman berorientasi objek
10. *Stage* dari game ini adalah 4 stage.
11. Pemodelan Menggunakan UML *(Unified Modelling Language*).
12. Materi edukasi yang diberikan diambil dari mata pelajaran matematika kelas 5 SD [5] dan juga dari game sejenis.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam mengerjakan laporan penelitian membangun game edukasi "*fun math for smart*" adalah metode deskriptif, yaitu metode penelitian yang menggambarkan secara sistematika dan akurat mengenai keadaan-keadaan nyata yang berjalan pada saat penelitian. Gambaran tersebut diperoleh dengan cara mengumpulkan, mengklasifikasikan, menyajikan, serta menganalisis data sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan :

1. Tahap pengumpulan data

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

a. Studi Pustaka

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mempelajari, meneliti, dan menelaah berbagai literatur dari perpustakaan yang bersumber dari buku, jurnal ilmiah, situs internet, dan bacaan lainnya yang berkaitan dengan judul skripsi.

b. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap permasalahan yang diambil. Observasi langsung di lingkungan sekitar rumah untuk mengetahui situasi dan kondisi pengguna (10 tahun ke atas) terhadap kemampuan matematika yang dimiliki secara langsung.

c. Interview

Wawancara adalah tahap pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung dengan orang-orang di lingkungan sekitar.

2. Tahap pembuatan perangkat lunak.

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan menggunakan model *waterfall*, karena menghasilkan sistem yang terstruktur dengan baik pada setiap prosesnya. *Waterfall* merupakan salah satu model pembangunan *software*, dimana kemajuan suatu proses dipandang sebagai aliran yang mengalir ke bawah seperti air terjun, maka tahapan dalam model ini disusun bertingkat. Setiap tahap dalam model ini dilakukan berurutan, selain itu dari satu tahap kita dapat kembali ke tahap sebelumnya. yang meliputi beberapa proses diantaranya:

a. *System Engineering*

Rekayasa perangkat lunak merupakan tahapan yang pertama kali dilakukan untuk merumuskan sistem yang akan dibangun. Hal ini bertujuan untuk memahami sistem yang akan dibangun.

b. Analisis (*Analysis)*

Tahap ini dilakukan untuk memahami sistem yang sedang berjalan agar dapat mendefinisikan permasalahan sistem sehingga selanjutnya dapat menentukan kebutuhan sistem sebagai persiapan ke tahapan perancangan.

c. Perancangan *(Design)*

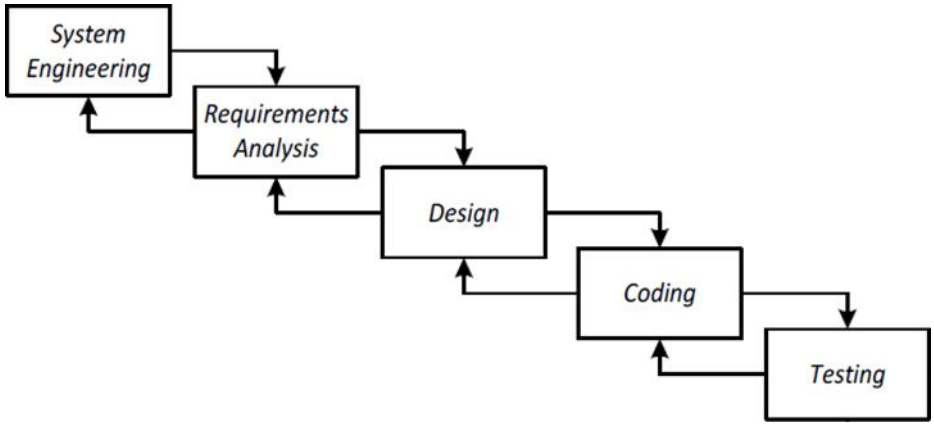
Tahap penerjemahan dari data yang dianalisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh user.

d. Penulisan Kode Program *(Coding)*

Setelah tahap perancangan sistem selanjutnya dilakukan konversi rancangan sistem kedalam kode-kode bahasa pemrograman tertentu yang diinginkan.

e. Pengujian *(Testing)*

Merupakan tahap pengujian terhadap perangkat lunak yang dibangun untuk mendapatkan serta memastikan bahwa perangkat lunak yang dihasilkan adalah *valid* dan sesuai dengan kebutuhan yang telah dideskripsikan.



Gamvbar 1.1 *waterfall* [6].

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang permasalahan, mencoba merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan tujuan dan kegunaan penelitian, yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, asumsi, serta sistematika penulisan.

BAB II. LANDASAN TEORI

Membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian seperti definisi game, jenis game, game edukasi, kecerdasan buatan, OOP, UML, Matematika, Multimedia dan tools yang digunakan HTML 5, Javascript dan Construct 2.

BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Dalam bab ini berisi analisis masalah. Pada bab ini juga akan menjelaskan analisis dari game sejenis dengan game yang akan di buat, serta analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Selanjutnya akan dilanjutkan pada tahap perancangan struktur menu, perancangan antarmuka, jaringan semantik dan prosedural untuk aplikasi yang akan dibangun sesuai dengan hasil analisis yang telah dibuat.

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi implementasi dan pengujian sistem dari hasil analisis dan perancangan aplikasi *game* edukasi yang telah dibuat dengan menggunakan pengujian *blackbox, Whitebox* dan pengujian *beta*, disertai juga dengan hasil pengujian dari aplikasi *game* edukasi yang di lakukan sehingga diketahui apakah aplikasi yang dibangun dapat bermanfaat dan berguna untuk menumbuhkan minat dan meningkatkan pengetahuan siswa terhadap mata pelajaran Bahasa Inggris dan Matematika.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang merupakan rangkuman dari hasil pengujian perangkat lunak dan saran yang perlu diperhatikan bagi pengembangan perangkat lunak di masa yang akan datang.