BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Game edukasi adalah sebuah permainan yang memiliki unsur edukasi didalamnya. Menurut Virvou *game* edukasi dapat memotivasi pembelajaran dan melibatkan pemain, sehingga proses pembelajaran lebih menyenangkan [1]. Demikian pula hasil penelitian yang dilakukan oleh Randel pada tahun 1991, tercatat bahwa pemakaian game sangat bermanfaat pada materi-materi yang berhubungan dengan matematika, fisika dan kemampuan berbahasa. Bahkan Pivec membuktikan bahwa game edukasi berhasil diterapkan untuk pendidikan formal khususnya di militer, ilmu kedokteran, fisika [2]. Di dalam *game* edukasi juga terdapat beberapa genere seperti *game* lain pada umumnya dan hal itulah yang membuat game edukasi itu banyak dipakai sebagai sarana alternatif pembelajaran.

Menurut hasil *survey* yang dilakukan oleh *Entertainment software association* di Amerika Serikat, *game Maze* menempati 42% dari total jenis *game* yang beredar saat ini [3]. Karena itu, *game Maze* adalah *game* yang paling banyak dimainkan dari semua jenis *game*. Berdasarkan tampilanya, *game* maze dapat dibagi menjadi 2 jenis yaitu, 2D dan 3D. *Game* 2D memiliki hanya 2 sisi, yaitu X dan Y sehingga hanya memiliki panjang dan lebar saja. Sedangkan *game* 3D memiliki 3 sisi, yaitu X, Y dan Z. Pada *game* 2D gerakan pemain dibatasi pada bidang datar, biasanya kiri dan kanan. Sedangkan pada game 3D gerakan pemain dapat bergerak dan terlihat dari berbagai sudut pandang. Karena itu, *game* 3D dipilih karena karakter dan objek yang berada didalam *game* menjadi semakin nyata.

Dengan berjalan seiringnya waktu tipe *Game Maze* juga mengalami perubahan dengan adanya sebuah musuh yang bertipe *Non playable character* (NPC) yang bertujuan mengejar serta menemukan jalur tercepat selama pemain mencari jalan keluar *Maze* [4]. Selain itu didalam pembangunan sebuuah *game* yang yang tidak kalah penting untuk diperhatikan adalah penerapan AI didalam

game tersebut. Salah satu AI yang dapat dipakai adalah A*. A* juga dipakai sebagai kecerdasan untuk Musuh karena algoritma ini bekerja dengan mencari jalan terpendek untuk menuju lokasi. Karena Algoritma ini baru berhenti ketika mendapatkan solusi yang terbaik dibandingan dengan algoritma pencarian lain, maka algoritma pencarian A* cocok digunakan dalam penerapan musuh pada *game* ini. Selain itu memiliki sisi edukasi secara tidak langsung salah satunya adalah mencari jalan keluar yang melatih otak untuk berfikir, *game maze* dapat digunakan sebagai sarana alternatif pembelajaran diluar sekolah.

Game edukasi ini dibuat berlatar belakang dari hasil wawancara dari seorang guru SDN 3 Tegal Munjul Purwakarta, Bu Iin Prihatini S.Pd selaku pengajar kelas 6 di sekolah dasar tersebut diketahui bahwa saat ini metode pengajaran IPS dilakukan dengan metode ceramah, pemberian soal-soal dan latihan sedangkan cara untuk belajar selain dengan pemberian soal-soal disekolah ataupun dengan latihan saja, bisa dengan dibantu dengan cara lain seperti dengan bermain game edukasi. Pelajaran IPS juga memiliki materi yang sangat banyak untuk dipelajari dan sangat luas areanya. Berbeda dengan pelajaran lain seperti mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mempunyai suatu nilai tetap dalam setiap permasalahanya.

Materi ASEAN yang menjadi salah satu materi pembelajaran diambil dari buku pelajaran kelas 6 Sekolah Dasar sebagai acuan dalam penulisan ini karena Negara Indonesia juga memiliki peran pada era globalisasi sekarang ini. Karena pada setiap Negara ASEAN mempunyai berbagai keaneka ragaman yang berbeda-beda. Selain itu, materi ASEAN juga diambil sebagai tujuan agar siswa dapat menyebutkan nama dan letak negara-negara ASEAN, mengetahui sejarah berdirinya ASEAN, menunjukan peta nama dan letak negara-negara terdekat Indonesia.

Dari permasalahan tersebut dibuatlah aplikasi *game* edukasi mengenai pelajaran IPS dalam bentuk *Game Maze*. Yang dimaksudkan sebagai media bantu sistem pembelajaran untuk anak kelas 6 SD.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah tersebut dapat dirumuskan dalam pertanyaan bagaimana membangun aplikasi *Game* sebagai alat bantu media edukasi khususnya Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS).

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan penelitian ini, untuk membangun *Game* edukasi Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) kelas 6 SD.

Tujuan dari *Game* ini adalah:

Sebagai sarana alternatif pembelajaran IPS untuk murid kelas 6 SD dalam media belajar diluar kelas.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam membangun aplikasi *Game* ini adalah sebagai berikut:

1. Mata Pelajaran yang dijadikan materi dalam *Game* ini hanya Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) yang diambil dari materi kelas 6 SD khususnya sejarah tentang ASEAN.
2. Aplikasi berupa *Game* Desktop.
3. Aplikasi dimainkan oleh satu pemain.
4. Pembuatan *Game* menggunakan Unity 4.2 dan di bantu oleh beberapa tools pendukung seperti Adobe Photoshop, 3D max, dan Microsoft Visual Studio.
5. *Game Maze* ini berupa *Game* dengan tampilan 3D.
6. Algoritma A* di implementasikan untuk musuh yang mengejar pemain.
7. Metode analisis berorientasi objek dengan pemodelan menggunakan UML (*Unified Modelling Language*)
8. Setiap level adalah pertanyaan tentang satu Negara.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah sekumpulan peraturan, kegiatan, dan prosedur yang digunakan oleh pelaku suatu disiplin ilmu. Dalam penelitian ini digunakan metode untuk pengumpulan data dan metode untuk pembuatan tahap perangkat lunak.

1. Metode pengumpulan data :

a. Studi Literatur.

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan bacaan-bacaan yang ada, baik dari buku-buku, karya tulis, e-book dan lain sebagainya yang ada kaitannya dengan *Video Game*, Algoritma A*, Perancangan dengan UML dan Program Unity.

b. Studi Wawancara

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung kepada seorang Guru dari SDN 3 Tegalmunjul Purwakarta, Bu Iin Prihatini S.Pd.

c. Kuisioner

Pengumpulan data dengan cara memberi seperangkat pernyataan tertulis kepada sampel dari beberapa murid dan siswi kelas 6 SD.

2. Tahap pembuatan perangkat lunak.

Untuk membangun aplikasi *game* edukasi ini, menggunakan model *waterfall* (air terjun) dimana tahap yang pertama harus dilalui dan diselesaikan terlebih dahulu untuk dapat melanjutkan ke tahapan selanjutnya seperti dapat dilihat pada gambar 1.1. Tahap-tahap utama dari model ini memetakan kegiatan-kegiatan pengembangan dasar yaitu sebagai berikut :

1. *Communication*

Communcation adalah tahap awal dalam pembuatan perangkat lunak yang meliputi *project initiation* dan *requirements gathering*. Pada tahap ini seluruh kebutuhan yang diperlukan oleh sistem yang akan dibangun dan akan diaplikasikan dalam bentuk perangkat lunak dikumpulkan.

2. *Planning*

   Planning adalah tahap perencanaan pembangunan perangkat lunak yang meliputi *estimating*, *scheduling* dan *tracking*. Pada tahap ini akan ditentukan bagaimana sebuah perangkat lunak akan dibuat berdasarkan kebutuhan yang telah dikumpulkan pada tahap sebelumnya.

3. *Modelling*

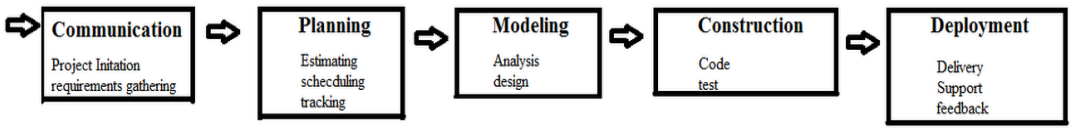
   Modelling adalah tahap menganalisis, menyimpulkan dan memodelkan sebuah perangkat lunak kedalam sebuah model contoh. Sebuah model perangkat lunak harus dapat mengimplementasikan kebutuhan yang telah disebutkan pada tahap sebelumnya.

4. *Construction*

   Construction adalah tahap implementasi sebuah model perangkat lunak kedalam bahasa komputer melalui proses *coding* kemudian dilakukan pengujian. Proses implementasi harus berdasarkan model yang telah dirancang sebelumnya dan harus diuji untuk menghindari terjadinya kesalahan (*error*) untuk tahap berikutnya.

5. *Deployment*

   Deployment adalah tahap penyebaran perangkat lunak kepada pengguna. Pada tahap ini, perangkat lunak yang telah dibuat terus dikembangkan dan diperbaiki dengan adanya *support* kepada pengguna yang mengalami masalah dan *feedback* dari pengguna untuk pengembangan selanjutnya.



Gambar 1.1 Model *Waterfall* [5]

(Roger S. Pressman, (2005))

1.6 Sistematika Penulisan

Pada sistematika penulisan laporan, penulis membagi dalam beberapa bab dengan pokok-pokok permasalahannya. Sistematika secara umum adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab 1 akan membahas mengenai latar belakang permasalahan, perumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab 2 akan membahas pengertian *Game*, jenis-jenis *Game* yaitu, *Action, Action Adventure, Adventure, Driving, Role-Playing, Simulation* dan *Strategy*, pengertian *Artificial Intelligence* A*, pengertian UML pengertian Unity 4.2, pengertian 3D max, Adobe Photoshop dan, pengertian Microsoft Visual Studio.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab 3 akan membahas mengenai analisis masalah, analisis kebutuhan non-fungsional, analisis kebutuhan fungsional dan perancangan antar muka.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab 4 menjelaskan implementasi, perangkat pendukung yang digunakan, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), implementasi aplikasi, implementasi antar muka, pengujian sistem, pengujian *alpha* (fungsional), pengujian *beta*.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab 5 ini mengungkapkan apa yang di peroleh berdasarkan data hasil analisa yang didapat dari pengujian, serta saran yang dapat berguna bagi pengembangan aplikasi ini selanjutnya.