

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Belakangan ini *game* sangat diminati oleh berbagai kalangan. Seiring dengan perkembangan teknologi dan semakin tingginya penetrasi internet, industri *game* di Indonesia diyakini akan terus berkembang pesat. Selain itu, bisnis *gaming*, sebagai bagian dari industri kreatif, merupakan salah satu dari 14 sektor industri yang akan mendapatkan dukungan positif dari pemerintah. *Game* dapat dimainkan melalui perangkat konsol seperti *Play Station*, *Microsoft X-box*, *Nintendo*, *Sega* kemudian melalui komputer (PC) / *notebook*, maupun melalui perangkat *mobile*, seperti *ponsel* maupun *tablet* (Chowanda dan Dewi, 2012).

Game merupakan salah satu media hiburan yang menjadi pilihan hampir setiap orang untuk menghilangkan kejenuhan ataupun hanya untuk mengisi waktu luang (Pamungkas, *et al.*, 2014). *Game* telah menjadi populer di kalangan masyarakat, sebagai suatu bentuk hiburan, mendukung interaksi sosial antara mereka, dengan perkembangan ilmu komputer yang maju, komputer telah memberikan potensi penuh untuk melakukannya. Pemain *game* secara rutin menghabiskan ratusan bahkan ribuan jam untuk menguasai keterampilan kompleks dunia digital. Tujuan dari *game* (*Artificial Intelligence*) adalah untuk menciptakan *NPC* yang menantang pemain manusia dengan kompetensi yang realistis dan memberikan berbagai macam pengalaman dalam bermain *game*.

NPC (*Non Player Character*) adalah agen maya yang dikontrol oleh permainan, yang berinteraksi dengan *NPC* lain, atau dengan *player character* yang dikendalikan oleh manusia (Campano dan Sabouret, 2009). Dalam *NPC team-mate*, *AI* (*Artificial Intelligence*) dibutuhkan untuk membantu mengatur perilaku tim-pasangan yang bermain bersama atau di bawah komando pemain manusia untuk membantu pemain dalam mencapai tujuan (Hermawan & Asmiatun, 2013). Dalam hal perilaku perang, *NPC team-mate* harus mempunyai

strategi khusus seperti halnya para ahli perang bertempur secara nyata di medan perang. Strategi yang dimaksud adalah berupa strategi mencari lawan, menyerang lawan, menghindari lawan, bertahan dalam arti berpatroli di area sendiri dan baru membalas bila diserang, diam, dan lari (Muhammad, *et al.*, 2014).

Pada penelitian yang akan dilakukan, peneliti tertarik menerapkan algoritma pada *NPC* di dalam *game* berlatarkan *maze* (labirin). Penelitian ini terinspirasi dari sebuah film berjudul *Maze Runner* (2014) mengenai sekumpulan anak muda yang terjebak didalam sebuah *maze* dan akhirnya menyadari bahwa *maze* tersebut bukanlah tempat yang aman dan bukan tempat mereka seharusnya berada. Petualangan mereka mencari jalan keluar dimulai saat mereka memutuskan untuk keluar dari *maze* tersebut.

Algoritma yang akan diterapkan pada *NPC* adalah algoritma A* untuk mencari rute terpendek menuju jalan keluar dari *maze*. Algoritma A* merupakan algoritma pencari jalan terbaik dan merupakan gabungan dari algoritma Dijkstra dan BFS. Ketiga algoritma ini menggunakan graf berbobot tidak berarah sebagai konsep dasar pencarian jejak. Algoritma A* mengunjungi simpul dalam graph dengan cara mengunjungi simpul yang paling mendekati solusi yang dalam hal ini menganalisa algoritma A* dalam membantu mencari jalan pergeseran. Algoritma A* menerapkan heuristic untuk menemukan solusi yang paling optimum. Heuristic ini yang menyebabkan pohon ruang status tidak perlu dibangkitkan seluruhnya, hanya yang mendekati solusi terbaik saja (Hermawan dan Bendi, 2013).

Berdasarkan latar belakang di atas maka akan dilakukan penelitian terhadap penerapan algoritma A* pada *NPC* dalam *game Escape From Maze*.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang sudah dijelaskan, rumusan masalah yang akan diteliti adalah bagaimana penerapan algoritma A* pada *NPC* dalam *game Escape from Maze*?

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan permasalahan diatas, berikut akan diberikan batasan masalah untuk menghindari melebarnya masalah yang akan diselesaikan :

1. Algoritma A* akan di terapkan pada objek *NPC* dalam *game Escape from Maze*.
2. *NPC* hanya berperan sebagai penunjuk jalan.

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan maka tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan algoritma A* dalam *NPC* pada *game Escape from Maze*.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Algoritma A* dapat membantu pemain menemukan rute terpendek di dalam *maze*.
2. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya dalam kasus pencarian rute terpendek.

1.5. Metodologi Pengembangan Sistem

Metode waterfall digunakan dalam perancangan aplikasi ini dikarenakan model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis kebutuhan sistem, desain, generasi kode/implementasi, dan pengujian/evaluasi serta tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan.

Adapun metodologi pengembangan sistem yang akan dilakukan dengan mengikuti metode *Waterfall* sebagai berikut (Pressman, 2002) .

a. Analisis kebutuhan sistem

Proses pengumpulan kebutuhan dimana dilakukan analisis terhadap hal-hal yang diperlukan dalam penelitian yaitu dengan pengumpulan materi berupa

melakukan observasi dan studi literatur dalam pengumpulan data dan mencari referensi yang dibutuhkan terkait dengan topik penelitian.

b. Desain

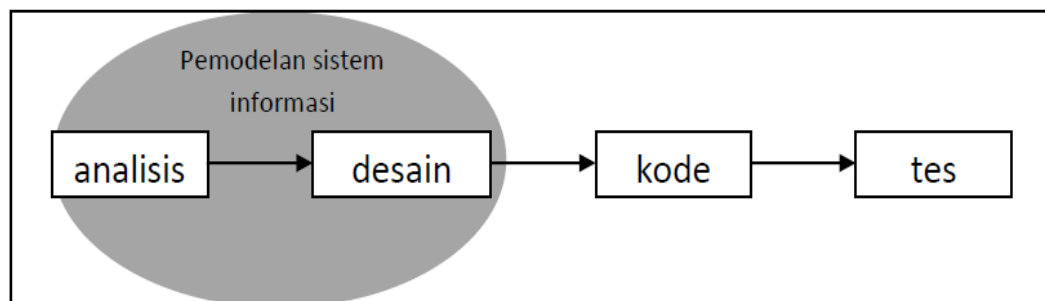
Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem yang akan dibangun. Perancangan sistem dibuat dengan menggunakan diagram-diagram UML, yang meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*. Selanjutnya akan dilakukan perancangan interface program.

c. Generasi kode/implementasi

Pada tahap ini melakukan penerjemahan spesifikasi desain ke kode komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman *Unity 3D*.

d. Pengujian/evaluasi

Pada tahap ini akan dilakukan uji coba terhadap sistem yang telah dibangun untuk mengetahui aplikasi ini dapat berfungsi dengan baik. Metode yang dipakai untuk pengujianya yaitu *whitebox* dan *blackbox testing*.



Gambar 1.1 Metodologi *Waterfall model* (sumber : Pressman, 2002)

Gambar diatas menjelaskan proses terjadinya penelitian yang akan diaplikasikan, yaitu pertama kali tahap analisis di tahap ini kebutuhan sistem akan diteliti dengan seksama untuk mendapatkan analisa kebutuhan penelitian yang tepat. Setelah itu masuk tahap desain dari segi *interface*. Kemudian akan masuk tahap implementasi, yang akan menciptakan sistem dengan acuan analisis dan desain yang telah direncanakan dan dibuat, setelah itu masuk tahap evaluasi pada tahap ini akan dilakukan evaluasi pada sistem yang telah dibuat untuk melihat sistem tersebut dapat berjalan sesuai dengan rancangan dan analisis atau tidak, sehingga sistem yang dibuat mempunyai konsistensi dengan analisis dan desain.

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk menggambarkan secara garis besar dari laporan Skripsi, berikut akan diuraikan secara singkat sistematika penulisan, yang terdiri dari 5 bab yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Membahas teori-teori yang digunakan dalam penelitian, yang terdiri dari definisi algoritma A*, teori-teori yang berkaitan dengan penerapan algoritma A* dan pemodelan data.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisikan penjelasan mengenai analisis objek penelitian, analisis kebutuhan pengguna, analisis kebutuhan sistem (kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional), analisis pengembangan sistem dengan menggunakan *use-case diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* yang merupakan bagian dari UML (*Unified Modeling Language*), analisis fungsi sub sistem serta berisikan penjelasan mengenai perancangan sistem yang akan dibuat meliputi : perancangan desain antar muka, perancangan desain *interface*.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Akan dibahas proses *coding* dan perancangan *form*. *Tools* yang digunakan adalah menggunakan *Unity 3D*. Pengujian terhadap sistem yang telah selesai diimplementasikan. Pengujian dilakukan dengan metode *black box* dan *white box*.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran yang bermanfaat dapat ditarik sebagai upaya penyempurnaan sistem yang dibuat.