

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Game adalah jenis kegiatan permainan, dilakukan dalam konteks tiruan realitas, di mana peserta mencoba untuk mencapai setidaknya satu tujuan *nontrivial* dengan bertindak sesuai dengan aturan [1]. Selain bentuk tradisional, *game* juga dibuat dalam bentuk *digital* untuk komputer dan konsol, yang lebih sering disebut sebagai *video game*.

Sejarah *video game* dimulai pada awal 1950, ketika para akademisi mulai merancang *game* sederhana dan simulasi sebagai bagian dari penelitian ilmu komputer mereka. *Video game* tidak mencapai popularitas publik hingga tahun 1970 - 1980, ketika arcade *video game*, konsol *game* dan *game* komputer di rumah diperkenalkan kepada masyarakat umum. Sejak itu, *video game* telah menjadi bentuk populer dari hiburan dan bagian dari budaya modern di sebagian besar belahan dunia.

Setiap *video game* memiliki jenis, jenis *video game* digunakan untuk membagi *video game* berdasarkan interaksi permainan mereka. Sebuah Jenis *video game* didefinisikan oleh satu set tantangan permainan dan diklasifikasikan terpisah dari pengaturan atau isi dunia permainan mereka, tidak seperti karya fiksi lainnya seperti film atau buku. Sebagai contoh, sebuah *shooter game* masih *shooter game*, terlepas dari apakah itu terjadi di dunia fantasi atau di luar angkasa[1].

Hampir semua jenis klasifikasi jenis, persoalan jenis tertentu setiap *video game* terbuka untuk interpretasi pribadi. Selain itu, setiap permainan mungkin milik beberapa jenis sekaligus[2]. Contoh jenis yang ada adalah: *shooter game*, *real-time strategy game*, *action game*, *Role-Playing game*, dan lain-lain. Jenis-jenis yang ada dapat dibagi lagi menjadi tipe *turn-based* dan tipe *real-time*. Contoh *game* dengan Jenis tipe *turn-based* adalah: catur, *tic-tac-toe*, dan *final fantasy*. Sedangkan contoh *game* dengan Jenis tipe *real-time* adalah: *metal gear solid*, *red alert*, dan *warcraft*.

Seiring perkembangan *video game* dengan berbagai jenisnya, dibutuhkan pula kecerdasan buatan dalam *video game*. Kecerdasan buatan yang terlalu mudah diprediksi tidak memberikan tantangan yang mengakibatkan pemain mudah bosan. *Artificial Intelligence* (AI) adalah kecerdasan buatan yang diimplementasikan pada mesin agar mesin seperti dapat berpikir. AI dibutuhkan dalam *video game* untuk merancang dan menghasilkan *video game* yang menyenangkan serta antarmuka antara manusia dan komputer yang cerdas dan menarik untuk dimainkan.

AI dalam *digital game* dengan jenis *real-time* ini diharapkan memiliki kecepatan respon yang cukup cepat, tidak terlalu cepat dan tidak terlalu lambat. Bila respon dari komputer lambat, pemain menjadi cepat bosan karena respon musuh yang terlalu lambat dan *game* menjadi terlalu mudah. sebaliknya bila respon terlalu cepat, *game* menjadi terlalu sulit. Kecepatan respon AI yang dapat dianggap cukup adalah 0.2 – 0.4 detik [3].

AI memiliki berbagai pola atau metode, beberapa diantaranya adalah *Finite State Machine* (FSM), *MinMax*, *A**, *Depth-First-Search* (DFS), dan banyak lagi. FSM memodelkan perilaku AI dengan keadaan yang dikontrol oleh suatu kejadian tertentu dan akan melakukan aksi sesuai dengan kejadian yang diterima dalam prosesnya. Pada satu saat, sistem akan berada pada salah satu keadaan yang aktif. Sistem dapat beralih menuju keadaan lain jika mendapatkan kejadian tertentu, baik yang berasal dari perangkat luar atau komponen dalam sistemnya itu sendiri. Transisi keadaan ini umumnya juga disertai oleh aksi yang dilakukan oleh sistem ketika menanggapi masukan yang terjadi. Berdasarkan permasalahan diatas, maka akan dibangun AI dengan pemodelan perilaku menggunakan FSM pada .Net Framework, yang dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan penggunaannya.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana caranya Membangun *library* AI *real-time* yang dimodelkan menggunakan FSM pada .Net framework?

1.3 Tujuan Pembahasan

Membuat class dasar FSM yang memungkinkan modifikasi keadaan sesuai kebutuhan pengguna pada .Net Framework dan memiliki kecepatan respon yang cukup.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

1. AI ini dirancang khusus untuk *game* dengan jenis *real-time* yang menggunakan *waypoint*.
2. AI yang akan dibuat adalah AI dengan environment *multi agent, partially observable, deterministic, episodic, dan static*.
3. Metode yang akan digunakan untuk *pathfinding* dan mencari rute terpendek adalah algoritma dijkstra.
4. Lawan dari AI ini adalah pemain.
5. Pembuatan AI menggunakan .Net Framework 4.0, XNA Game Studio 4.0 dan Monogame

1.5 Metode Penelitian

Metode yang akan digunakan untuk pembuatan FSM untuk *game digital* mencakup :

1. Studi Literatur
Mempelajari dan memahami dengan benar, apa itu FSM dan bagaimana menerapkan FSM ke dalam sebuah *digital game*
2. Pengumpulan data
Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan penelusuran menggunakan internet. Pada tahap ini pula dicari *digital game* yang menggunakan FSM.
3. Analisis Data
Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap data yang sudah didapat.
4. Coding
Pada tahap ini FSM akan dibuat dengan menggunakan visual studio 2010 dan bahasa Pemrograman C# .
5. Implementasi dan Evaluasi

Pada tahap Implementasi, FSM akan diterapkan pada sebuah *testing environment*, lalu diuji oleh developer.

1.6 Sistematika Pembahasan

Dalam proses penyusunan laporan secara sistematikanya akan dirancang yaitu sebagai berikut :

1. BAB I. Pendahuluan

Bab ini membahas apa itu *video game*, mengapa AI dibutuhkan dalam *video game*, definisi FSM, dan keunggulan FSM.

2. Bab II Kajian Teori

Bab ini membahas tentang deskripsi AI dan FSM yang menjadi dasar dalam penelitian ini.

3. Bab III Analisa dan Rancangan Sistem

Berisi rancangan desain AI yang akan dibuat.

4. Bab IV Implementasi

Bab ini berisi pseudocode yang menjadi inti dalam AI yang dibuat.

5. Bab V Pengujian

Bab ini berisi pengujian kasus pada AI yang telah dibuat.

6. Bab VI Simpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari pembuatan topik dan saran untuk pengembangan selanjutnya.