

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Game adalah sebuah istilah lain dari kata permainan. *Game engine* yang semakin canggih kaya akan fitur-fitur, dan mudah digunakan, membuat pengembang *game* pemula dapat membuat sebuah *game* dengan mudah, bahkan tanpa perlu memiliki keahlian *programming*. *Rule-based AI* adalah metode yang paling banyak digunakan untuk *game* berbasis agen [9]. Aturan, terutama *statement* bersyarat, disimpan dalam kelompok yang tidak berurutan. Aturan dicocokkan dengan fakta yang ada. Kumpulan pengetahuan dan fakta adalah satu set dinamis, terus-menerus disesuaikan [9]. *Rule-based systems* (RB) berada di garda depan penelitian AI selama tahun 1970 dan awal 1980. Banyak program AI yang paling terkenal dikembangkan dengan metode tersebut dan dalam inkarnasi "*expert systems*" mereka adalah teknik AI yang paling terkenal [11].

Salah satu permasalahan dalam mengembangkan sebuah NPC pada suatu *game*, khususnya pada *game* balapan, adalah penambahan kode secara kontinyu. Penambahan kode berguna supaya NPC melaju dengan baik pada sirkuit atau lingkungan baru. Meskipun wajar, implementasi kecerdasan buatan kepada NPC dapat mempermudah pengembangan *game* serta NPC dengan cara yang lebih praktis dan efisien. Oleh karena itu, pada penelitian ini, metode RB ditambahkan untuk mengembangkan NPC yang dapat melaju dengan baik dan dapat menyaingi *player* pada saat pertandingan di lingkungan arena yang telah dikembangkan oleh penulis.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Seberapa efisien implementasi sistem kecerdasan buatan pada *game* sebagai sarana pengembangan NPC?

2. Seberapa efektif penerapan metode *Rule Based* yang digunakan pada NPC untuk dapat bersaing melawan *player*?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan tugas akhir ini adalah mengimplementasikan sistem kecerdasan buatan dengan metode *rule base* ke dalam sebuah NPC agar dapat memainkan *game* yang bersangkutan dengan baik serta dapat bersaing dengan *player*.

Manfaat tugas akhir ini adalah memberi kemudahan bagi para pengembang *game* dalam proses pengembangan NPC khususnya untuk kategori *game* balapan dan juga agar pengembang hanya perlu melakukan penyesuaian sederhana pada lingkungan *game* yang telah dibuat oleh si pengembang *game*.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. NPC atau *agent* akan ditempatkan pada lingkungan sirkuit balapan yang telah dibuat di Unity.
2. Pengujian yang akan diamati adalah seberapa baik NPC dapat melaju dan saling balapan.
3. *Game* berupa *singleplayer* mode dan berbasiskan desktop.

1.5. Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penulisan yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut. Bab 1 berisi tentang pendahuluan yang melingkupi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penelitian. Bab 2 berisi tentang landasan teori yang dimana membahas mengenai dasar-dasar teori berupa pengertian *arcade games*, *racing games*, *game artificial intelligence*, dan *reinforcement learning*. Bab 3 berisi analisis dan perancangan sistem mengenai gambaran umum dari sistem, lalu analisis kebutuhan sistem, perancangan dari sistem dan spesifikasi sistem. Bab 4 berisi implementasi dan pengujian dari sistem. Lalu pada bab terakhir yaitu Bab 5 berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan serta rekomendasi ataupun saran untuk penelitian selanjutnya.