

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sekitar 5 tahun belakangan ini, hampir semua *game* menggunakan *artificial intelligence* (AI). AI adalah kecerdasan buatan yang digunakan pada sebuah sistem sehingga memungkinkan pengguna untuk bermain melawan komputer dengan keadaan seperti melawan pemain lain [1]. Berdasarkan penelitian, organisasi pengimplementasi AI dapat meningkatkan daya saing hingga 41% dalam tiga tahun mendatang, dan mengungkapkan bahwa sekitar 52% pelaku industri keuangan di Asia Pasifik telah memulai pengimplementasi AI mereka [2]. Kecerdasan buatan dapat diimplementasikan pada *Non-Player Character* (NPC) untuk membuat karakter yang ada di dalam game ini terlihat pintar.

Namun ada permasalahan dalam pengimplementasi AI pada *game* yaitu banyaknya pengembang *game* yang menggunakan AI berdasarkan *rulebased system*. Metode ini biasanya menghasilkan *output* yang statis sehingga menyebabkan NPC akan mudah untuk diprediksi oleh pengguna [3]. Jika pengguna dapat memprediksi pergerakan pada NPC, maka *game* tersebut akan menjadi lebih mudah dan tidak menarik lagi untuk dimainkan.

Bedasarkan permasalahan di atas, menunjukkan bahwa dibutuhkan kecerdasan buatan yang mampu beradaptasi dengan kemampuan penggunanya. Dengan begitu pengguna tidak mudah bosan untuk memainkan *game* tersebut. Oleh karena itu, dibuat kecerdasan buatan dengan menggunakan metode, *monte carlo tree search* (MCTS) agar NPC dapat mengambil keputusan dan keputusan selanjutnya yang cocok untuk situasi yang sedang terjadi dan yang akan datang.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian tugas akhir ini yaitu, “Bagaimana mengimplementasikan kecerdasan buatan pada NPC agar dapat menghasilkan tingkah laku yang berbeda-beda?”.

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengimplementasikan metode *Monte Carlo Tree Search* pada NPC.
2. Membuat kecerdasan buatan dapat menghasilkan tingkah laku yang berbeda beda pada setiap situasi

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari Tugas Akhir ini adalah:

1. *Game* dibuat dengan menggunakan Bahasa C# melalui aplikasi *Unity Engine*.
2. *Game* dibuat dengan menggunakan Bahasa C# melalui aplikasi *Unity Engine*.
3. NPC memiliki keterbatasan dalam mengambil keputusan, yaitu menyerang, menahan, menghindar, dan mendekat.
4. *Game* hanya dapat dimainkan dengan menggunakan komputer.
5. Terdapat 2 *stage* pada *game*.
6. *Game* bertemakan action.

1.5 Sistematika Penulisan

Bagian ini ditujukan agar penulisan buku tugas akhir lebih rapi dan teratur. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut. Bab 1 membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat pembuatan tugas akhir, batasan masalah, serta sistematika penulisan buku tugas akhir. Bab 2 membahas teori dan metode yang berkaitan dan digunakan pada tugas akhir ini. Bab 3 membahas perancangan sistem. Bab 4 membahas implementasi dari sistem yang akan dilakukan pengujian dari data yang sudah diimplementasikan. Bab 5 membahas kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan pada sistem yang telah dibuat, serta saran dan masukan yang membangun untuk penelitian selanjutnya.