

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Artificial Intelligence (AI) atau Kecerdasan Buatan adalah kecerdasan yang dimiliki oleh mesin yang dapat bertindak seperti layaknya manusia (Billy, et al., 2017). Pada *video game*, *AI* dikhususkan pada kemampuan komputer mengendalikan unsur-unsur dalam game yang membuat keputusan cerdas ketika suatu kondisi memiliki beberapa pilihan dengan hasil akhir yang berbeda, sehingga menghasilkan perilaku yang relevan, efektif, dan berguna (Troy, 2015). Contoh dari penggunaan *AI* dalam *video game* dapat dilihat dari pengendalian perilaku karakter lawan yang terdapat dalam *fighting game*.

Secara tradisional, penggunaan *AI* pada *video game* berfokus pada pengembangan strategi statis berdasarkan *state* pada game untuk menentukan suatu set aksi yang memiliki probabilitas maksimal untuk menang (Ricciardi & Thill, 2009). Jenis *AI* seperti ini tidak cocok untuk digunakan dalam *fighting game*, hal ini disebabkan karena *fighting game* tidak memiliki aksi yang secara objektif benar dalam segala situasi. Aksi yang dilakukan dalam *fighting game* dapat terbilang baik atau buruk bergantung dengan reaksi yang dilakukan oleh lawan. Selain itu, jenis *AI* seperti ini cenderung menjadi *repetitive* dan transparan bagi *player*, karena *AI* akan menggunakan strategi yang tetap (Ricciardi & Thill, 2009). Berdasarkan permasalahan tersebut pada penelitian ini akan dikembangkan *adaptive AI* pada *video game* pertarungan yang dapat beradaptasi terhadap reaksi yang dilakukan oleh

player, sehingga *game AI* dapat memberikan perlawanan yang lebih baik. Selain itu, dengan digunakannya *adaptive AI* ketimbang dengan *AI* tradisional, *player* akan didorong untuk terus mencari strategi baru untuk mengalahkan *AI* lawan daripada menyempurnakan satu jenis strategi saja (Rabin, 2002). Oleh karena itu, game yang dibuat akan menjadi tidak *repetitive*.

Penelitian serupa juga telah dilakukan oleh (Ricciardi & Thill, 2009), yang melakukan pengembangan *online learning* pada *AI fighting game* dengan menerapkan *markov decision process*. Namun, dalam penelitian yang dilakukan oleh (Ricciardi & Thill, 2009), komposisi *state* yang digunakan hanya terdiri dari 7 jenis *move* yang dapat dilakukan dan tidak memperhatikan kondisi lain pada game. Sebagai contoh, status *health* dari *AI* atau pemain tidak akan mempengaruhi keputusan yang diambil *AI*.

Pada penelitian ini, *adaptive AI* akan dikembangkan menggunakan *online machine learning* dengan menggunakan *plugin noedify*. Kemudian, pada penelitian ini, *adaptive AI* yang dikembangkan akan memperhatikan berbagai kondisi pada permainan sebagai *input*, misalnya status *health* dari *AI* dan pemain, posisi dari *AI* dan pemain, dan sebagainya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka dapat ditemukan rumusan masalah, sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengimplementasikan *adaptive AI* ke dalam *video game* pertarungan?
2. Berapa tingkat kepuasan pemain terhadap implementasi *adaptive AI* ke dalam *video game* pertarungan berdasarkan dengan kuesioner GUESS pada seluruh *subscale* yang terdapat dalam *game* yang dibuat?
3. Bagaimana performa *adaptive AI* dibandingkan dengan *static AI*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah, sebagai berikut:

1. Hanya akan digunakan 2 jenis *character* pada *fighting game* yang digunakan pada penelitian ini.
2. Pada *game* yang dikembangkan, salah satu *character* akan dikendalikan oleh *player*, dan *character* lawan akan dikendalikan oleh *AI*.
3. *Game* yang dikembangkan akan berbasis 2D dan dibuat untuk platform windows.
4. *Adaptive AI* akan dikembangkan dalam *game engine* Unity menggunakan *plugin* noedify
5. Evaluasi pada penelitian hanya akan dilakukan terhadap tingkat kepuasan pemain menggunakan kuesioner GUESS, serta pengukuran performa *adaptive AI* dibandingkan dengan *static AI*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan *adaptive AI* ke dalam *video game* pertarungan.
2. Mengevaluasi tingkat kepuasan pemain terhadap implementasi *adaptive AI* ke dalam *video game* pertarungan dengan menggunakan kuesioner GUESS pada seluruh *subscale* yang terdapat dalam *game* yang dibuat.
3. Mengevaluasi performa *adaptive AI* dibandingkan dengan *static AI*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi kepada pengembang *game* mengenai tingkat penerimaan pengguna terhadap implementasi *adaptive AI* ke dalam *video game* pertarungan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari skripsi ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. BAB 1 Pendahuluan
Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan dari penelitian ini.
2. BAB 2 Landasan Teori
Bab ini berisi landasan teori yang digunakan pada penelitian ini. Teori yang dibahas berupa *adaptive ai*, *game design*, *game architecture*, *fighting game*, *game design document*, *online machine learning*, *noedify*, *unity*, dan GUESS.

3. BAB 3 Metodologi Penelitian

Bab ini berisi metodologi penelitian yang digunakan beserta proses perancangan sistem yang ditunjukkan dalam bentuk *game design document* dan *flowchart*.

4. BAB 4 Hasil dan Diskusi

Bab ini berisi penjelasan hasil implementasi dan uji coba dari game yang telah dibuat. Selain itu, bab ini juga berisi hasil analisa tingkat kepuasan pemain yang diukur dengan menggunakan kuesioner GUESS dan hasil pengukuran performa *adaptive AI*.

5. BAB 5 Simpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk penelitian di masa depan.