

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri game, khususnya pada genre *action role-playing game (ARPG)* dan *soulslike*, menuntut adanya kecerdasan buatan (*artificial intelligence/AI*) yang mampu menghadirkan tantangan seimbang, adil, serta imersif bagi pemain. Salah satu aspek penting dalam menciptakan pengalaman bermain yang menarik adalah perilaku musuh yang tidak hanya sekadar menyerang, tetapi juga mampu merespons kondisi lingkungan dan tindakan pemain secara dinamis. Musuh dengan perilaku yang statis, repetitif, dan mudah diprediksi cenderung menurunkan tingkat keterlibatan pemain, sehingga berdampak pada penurunan kualitas *gameplay* dan berkurangnya minat untuk melanjutkan permainan [1].

Pada game bergenre *soulslike* yang terinspirasi dari *Dark Souls series*, perilaku musuh dirancang untuk memberikan tingkat kesulitan yang tinggi namun tetap dapat dipelajari melalui pola serangan dan reaksi tertentu. Pola tersebut perlu diatur menggunakan sistem yang terstruktur agar setiap musuh dapat berpindah dari satu keadaan ke keadaan lain secara logis, misalnya dari kondisi diam, patroli, mengejar, hingga menyerang atau mundur. Perilaku musuh yang terstruktur ini menjadi kunci untuk menciptakan pengalaman bermain yang *challenging* namun *fair* bagi pemain [2].

Tanpa sistem pengaturan perilaku yang baik, musuh akan terkesan tidak konsisten, baik terlalu mudah maupun terlalu sulit, sehingga mengganggu keseimbangan permainan dan mengurangi pengalaman *soulslike* yang autentik. Musuh yang terlalu mudah diprediksi akan membuat pemain bosan, sementara musuh yang terlalu acak akan membuat pemain frustrasi karena tidak dapat mempelajari pola perilakunya. Kondisi ini menunjukkan perlunya pendekatan perancangan perilaku musuh yang sistematis dan terukur untuk menciptakan keseimbangan yang tepat antara tantangan dan keadilan.

Game Braveheart merupakan game 3D bergenre *action soulslike* yang dikembangkan menggunakan *Unity Engine* dengan bahasa pemrograman C# dan memerlukan sistem AI musuh yang mampu mendukung pengalaman bermain yang menantang sekaligus adil. Pada tahap awal pengembangan, perilaku musuh cenderung sederhana dan belum mampu menyesuaikan diri secara memadai terhadap berbagai situasi yang ditimbulkan oleh pemain. Keterbatasan ini berpotensi menimbulkan pengalaman bermain yang monoton, karena musuh hanya menjalankan pola tindakan yang sama tanpa adanya variasi perilaku yang signifikan [3].

Salah satu teknik yang banyak digunakan untuk mengatur perilaku musuh dalam pengembangan game adalah *Finite State Machine (FSM)*. *FSM* dipilih karena memiliki struktur yang jelas dan mudah dipahami, mudah di-debug selama proses pengembangan, serta memiliki performa yang efisien untuk game real-time dibandingkan dengan metode AI yang lebih kompleks. *FSM* memungkinkan perancangan perilaku musuh melalui serangkaian state yang terdefinisi dengan jelas seperti *idle*, *patrol*, *chase*, *attack*, *retreat*, dan *dead*, yang saling terhubung melalui transisi berbasis kondisi tertentu. Dengan menerapkan *FSM* pada musuh biasa dan musuh boss di dalam game *Braveheart*, perilaku musuh dapat diatur agar lebih responsif, logis, dan adaptif terhadap tindakan pemain.

Implementasi *FSM* diharapkan mampu menghasilkan transisi perilaku yang lebih halus dan natural, menjaga stabilitas performa ketika menangani banyak musuh secara bersamaan, serta meningkatkan tingkat tantangan yang seimbang. Sistem *FSM* juga memberikan fleksibilitas bagi pengembang untuk dengan mudah menambahkan state atau perilaku baru tanpa harus mengubah keseluruhan sistem AI. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan *Finite State Machine* dalam mengatur perilaku musuh pada game *Braveheart*, guna menghasilkan perilaku musuh yang responsif, logis, dan mampu menciptakan pengalaman bermain *soulslike* yang mendalam, menantang, serta tetap adil bagi pemain.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan *Finite State Machine* untuk mengatur perilaku musuh biasa dan musuh boss pada game *Braveheart*?
2. Bagaimana efektivitas sistem *Finite State Machine* dalam menciptakan perilaku musuh yang responsif dan menjaga stabilitas performa game *Braveheart*?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih fokus dan terarah, maka ditetapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. *Game Braveheart* dikembangkan menggunakan *Unity Engine* dengan bahasa pemrograman C# dan berjalan pada platform *PC only*.
2. Penelitian ini hanya berfokus pada implementasi *Finite State Machine* untuk perilaku musuh biasa dan musuh boss, tidak mencakup *AI* untuk karakter pemain atau *NPC* lainnya seperti *merchant*.
3. Musuh biasa terdapat tiga animasi serangan, pada boss terakhir ada empat animasi serangan dan pada boss terakhir fase kedua memiliki enam animasi serangan, pada boss pertama, kedua, ketiga dan keempat terdapat tiga animasi serangan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan mengimplementasikan *Finite State Machine* untuk mengatur perilaku musuh biasa dan musuh boss pada game *Braveheart*.
2. Mengevaluasi efektivitas sistem *Finite State Machine* dalam menciptakan perilaku musuh yang responsif dan menjaga stabilitas performa game *Braveheart*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis, sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang kecerdasan buatan, khususnya dalam penerapan *Finite State Machine* untuk mengatur perilaku musuh pada game bergenre *action soulslike*.

2. Manfaat Praktis

Bagi Pengembang *Game Indie* Penelitian ini dapat menjadi panduan praktis bagi pengembang game indie atau pemula dalam mengimplementasikan sistem AI musuh menggunakan *FSM* dengan *Unity Engine*, sehingga dapat menciptakan game dengan perilaku musuh yang lebih dinamis dan menantang tanpa memerlukan sumber daya komputasi yang besar.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tinjauan penelitian terdahulu yang relevan, landasan teori tentang *Finite State Machine*, game AI, genre *soulslike*, serta teknologi *Unity Engine* dan C# yang digunakan dalam penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisi tahapan penelitian yang meliputi studi literatur, analisis kebutuhan, perancangan model *FSM*, perancangan *state diagram* dan *transition logic*, desain arsitektur sistem, serta metode pengujian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi implementasi sistem *FSM* pada *game Braveheart*, struktur kode program, integrasi dengan komponen *game*, hasil pengujian *black box testing*, *performance testing*, dan *user acceptance testing*, serta analisis hasil pengujian.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.

