

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Gim atau permainan elektronik merupakan media hiburan yang lebih diminati masyarakat khususnya bagi kalangan anak muda. Gim pada umumnya ditampilkan menggunakan gambar visual pada layar monitor sehingga pemain dapat berinteraksi menggunakan perangkat seperti *controller*, *keyboard*, atau *mouse* [3]. Gim terdiri dari jenis-jenis genre yang meliputi *strategy*, *simulation*, *adventure*, *puzzle*, *sport*, *action*, dan *Role-Playing Game* (RPG) berdasarkan interaksi yang ditawarkan pada permainan tersebut [4]. Pengembangan atau turunan dari genre tersebut disebut sebagai subgenre. Salah satu subgenre yang banyak diminati adalah *metroidvania* yang merupakan turunan dari genre *action-adventure*. Gim dengan genre *metroidvania* menawarkan mekanisme permainan seperti eksplorasi, peningkatan karakter, *platforming* yang identik dengan gim 2 dimensi, dan *combat* [5]. Mekanisme pada genre *metroidvania* tersebut dapat meningkatkan tingkat kepuasan dan minat pemain dengan alur permainan yang berjalan secara non-linear.

Pada perancangan dan pembangunan gim dengan genre *metroidvania*, dibutuhkan pembuatan *Non-Playable Character* (NPC) dengan *behavior* yang dapat bereaksi sesuai dengan perubahan kondisi secara reaktif. Collendachise dan Ögren [6] mendeskripsikan kebutuhan agen otonom terhadap sifat reaktif dan modular. Reaktif berarti agen otonom mempunyai kemampuan untuk bereaksi terhadap perubahan kondisi secara efisien. Modular adalah bagaimana sebuah komponen pada sistem dapat dipecah dan digunakan kembali. Penelitian terdahulu menyebutkan bahwa pembuatan *behavior* NPC umumnya menggunakan algoritma Finite State Machine (FSM) [7]. Sekhavat juga menjelaskan bahwa algoritma FSM membutuhkan *state* transisi yang banyak untuk dapat membuat *behavior* NPC yang kompleks, hal ini menyebabkan sulitnya melakukan skalabilitas sistem sehingga algoritma FSM tidak cocok untuk dijadikan solusi yang ideal pada pembuatan *behavior* NPC [7]. Demi memenuhi kebutuhan agen otonom terhadap sifat reaktif dan modular serta mengatasi permasalahan skalabilitas sistem pada algoritma FSM diperlukan solusi pembuatan *behavior* NPC menggunakan algoritma *behavior tree* [6][7]. Algoritma *behavior tree* memiliki kelebihan utama yaitu kesederhanaan implementasinya yang memudahkan peningkatan sistem

sehingga lebih modular dan dapat mengeksekusi suatu tugas kompleks secara bersamaan untuk meningkatkan reaktivitas dari *behavior* NPC yang dibuat [8].

Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan sebelumnya, dibuat penelitian yang berjudul "Rancang Bangun Gim 2D KnightVania Menggunakan Behavior Tree". Nama KnightVania diambil dari gabungan dua kata bahasa Inggris yaitu *Knight* yang artinya kesatria dan *Vania* yang diambil dari genre *metroidvania*. Gim KnightVania dapat dimainkan pada sistem operasi *windows* yang merupakan mayoritas dari sistem operasi pada kategori *desktop*. Rancang bangun gim dilakukan menggunakan *game engine* Unity dengan bahasa pemrograman C# dan menggunakan ruang 2 dimensi berdasarkan mekanisme utama dari genre *metroidvania*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, rumusan masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang dan membangun gim 2D KnightVania menggunakan algoritma *behavior tree* ?
2. Berapa besar tingkat kepuasan pemain saat memainkan gim 2D KnightVania menggunakan algoritma *behavior tree* ?

## 1.3 Batasan Permasalahan

Batasan masalah yang ditemukan terkait topik penelitian adalah sebagai berikut.

1. Perancangan gim 2D KnightVania genre *metroidvania* yang merupakan pengembangan genre *action-adventure*.
2. Gim 2D KnightVania dikembangkan untuk dimainkan menggunakan platform *windows*.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, terdapat tujuan yang ingin dicapai sebagai berikut.

1. Melakukan perancangan dan pembangunan gim 2D KnightVania menggunakan algoritma *behavior tree* yang dapat memenuhi kebutuhan terhadap sifat reaktif dan modular pada agen otonom.
2. Mengukur tingkat kepuasan pemain pada saat memainkan gim 2D KnightVania menggunakan algoritma *behavior tree* berdasarkan prinsip GUESS-18.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian adalah sebagai berikut.

1. Bagi pengembang, mempermudah pembuatan *decision making* pada NPC menggunakan algoritma *behavior tree*.
2. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat digunakan untuk menambah pengetahuan yang mendalam mengenai *behavior tree* dan dapat dijadikan sebagai referensi topik penelitian.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Berisikan uraian singkat mengenai struktur isi penulisan laporan penelitian, dimulai dari Pendahuluan hingga Simpulan dan Saran.

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

- Bab 1 PENDAHULUAN  
Bab ini mendeskripsikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan
- Bab 2 LANDASAN TEORI  
Bab ini terdiri dari penjelasan teori-teori penelitian seperti definisi gim, genre *metroidvania*, algoritma *behavior tree*, dan GUESS-18, dan skala likert.
- Bab 3 METODOLOGI PENELITIAN  
Bab ini menjelaskan metodologi penelitian serta hasil perancangan gim yang terdiri dari struktur permainan, rancangan *flowchart*, rancangan *behavior tree*, desain *mockup*, dan penggunaan *asset* Unity.

- Bab 4 HASIL DAN DISKUSI

Bab ini membahas tentang hasil implementasi yang meliputi spesifikasi perangkat yang digunakan selama pengerjaan proyek, hasil implementasi, hasil uji coba, dan hasil evaluasi.

- Bab 5 SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan hasil kesimpulan berdasarkan hasil dari evaluasi yang didapatkan dan saran dari aplikasi yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

