

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar belakang

Jenis dan genre video game meningkat setiap tahun. (Mahendrata et al., 2019), Perkembangan game juga berkembang pesat di Indonesia, banyak game baru yang tersebar di industri game. Para desainer game berlomba-lomba membuat game-game terbaru karena melihat peluang yang dihadirkan oleh banyaknya pengguna ponsel yang terbiasa bermain game. (Antonio et al., n.d.).

Saat ini semakin banyak perangkat mobile atau smartphone yang canggih yang dapat menjalankan game, mulai dari game sederhana hingga yang fungsi dan tampilannya tidak kalah dengan game komputer.(Yulsilviana & Ekawati, 2019). Game tersebut ditujukan untuk memberikan hiburan kepada pengguna smartphone.(Budiwansyah & Malabay, 2022). Dalam pembuatan game, *Non-Player Character* (NPC) merupakan salah satu keseruan dalam memainkan sebuah game, oleh karena itu, pengembangan NPC yang cerdas dan memiliki perilaku yang menarik menjadi fokus utama pada pembuatan game.

Pendekatan yang menarik untuk NPC adalah penggunaan *automata*. *Automata* adalah sistem yang terdiri dari sejumlah state bagian yang terbatas, di mana state bagian menentukan data input. *Automata* juga dianggap sebagai mesin otomatis (bukan mesin fisik), yang merupakan model matematis dari sistem yang menerima input dan menghasilkan output terdiri dari sejumlah keadaan yang terbatas. (Asrun, 2022).

*Automata* yang digunakan dalam pengembangan NPC adalah *non-deterministic finite state automata* (NFA). NFA adalah jenis *Finite State Machine* (FSM) di mana salah satu dari keadaan berikut tidak sepenuhnya ditentukan oleh keadaan atau input saat ini. Himpunan possible next states menunjukkan bahwa automata dapat bertransisi dari satu keadaan tertentu ke keadaan lain sebagai respons terhadap input (Sahrul et al., 2018). Untuk melakukan sebuah inputan tersebut memerlukan suatu algoritma, *Monte Carlo* adalah algoritma komputer

yang dapat menggunakan random sampling untuk memecahkan masalah. *Monte Carlo* dapat digunakan untuk memecahkan masalah dalam berbagai bidang seperti fisika, permainan, matematika dan bidang lainnya. *Monte Carlo Tree Search* (MCTS) adalah teknik pencarian kecerdasan buatan yang banyak digunakan. MCTS dapat dengan cepat menemukan langkah-langkah yang baik dalam proses keputusan sekuensial yang besar dan kompleks dengan menggabungkan pohon pencarian tradisional dengan penilaian node berdasarkan simulasi *stokastik*. (Kennedy et al., 2020).

Pada penelitian ini, penulis ingin menggunakan NFA untuk memodelkan dan algoritma MCTS sebagai inputan perilaku pada NPC game "*The Last Hope*" untuk memberikan perilaku dengan pemain, dan karena algoritma MCTS ini sering digunakan pada game board atau *base-turn* game, disini penulis ingin mencoba apakah algoritma MCTS ini bisa diterapkan pada game yang real-time dengan genre roguelike.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Bedasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang di dapat yaitu:

1. Bagaimana penerapan NFA dapat digunakan untuk memodelkan perilaku NPC pada game "*The Last Hope*"?
2. Apa saja Tindakan yang dilakukan oleh NPC tersebut setelah diterapkannya algoritma MCTS pada game "*The Last Hope*"? dan seberapa baik algoritma MCTS menindakan perilaku pada NPC?

## **1.3. Tujuan**

Tujuan pada penelitian ini yaitu:

1. Menerapkan permodelan NFA pada perilaku NPC pada game "*The Last Hope*"
2. Mengetahui apa saja Tindakan yang dilakukan pada NPC, yang telah diterapkan algoritma MCTS pada game "*The Last Hope*"

## **1.4. Batasan Masalah**

Adapun Batasan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian ini hanya berfokus dalam memodelkan NPC Boss pada game "*The Last Hope*", sehingga tidak pada NPC yang lainnya.

2. Penelitian ini hanya menerapkan algoritma MCTS pada NPC Boss game "*The Last Hope*" untuk menentukan perilaku.