

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang pesat pada era sekarang ini telah memberikan banyak dampak positif di berbagai bidang, seperti bidang Pendidikan, Kesehatan, Transportasi, Manufaktur dan bidang lainnya. Tetapi bukan teknologi yang membantu meringankan manusia saja, teknologi yang digunakan untuk hiburan juga semakin berkembang dengan signifikan, seperti halnya industri *video game* (Mustofa et al., 2021). Dalam perkembangannya, *video game* dapat dikategorikan berdasarkan tujuan, konten, dan pengalaman yang ingin disampaikan oleh *developer* kepada pemainnya, yang mana beberapa jenis umum game dalam industri dapat dibagi menjadi, *entertainment games*, *serious games*, *simulation games*, *puzzle games*, dan *casual games*. Pada *entertainment games* terdapat sebuah genre bernama *action*, dimana biasanya para pemain diberikan sebuah misi yang mengharuskan pemain tersebut untuk melawan musuh-musuh yang kuat dan perlu untuk mengalahkannya agar memperoleh kemenangan.

Entertainment games bukan hanya sekedar hanya permainan hiburan belaka, seperti halnya pada game bergenre *action*, dimana pemainnya diharapkan untuk melakukan tantangan fisik seperti, koordinasi mata dan tangan, waktu reaksi, serta penyelesaian tugas yang membutuhkan refleks yang cepat (Kuo et al., 2024). Sebagaimana yang sudah dijelaskan, beberapa hal tersebut merupakan salah satu latihan yang bagus dalam pengembangan motorik untuk anak-anak usia dini maupun untuk hiburan bagi kalangan remaja dan orang dewasa.

Oleh sebab itu diperlukannya *Non-Player Character* (NPC) atau *Artificial Intelligence* (AI), dimana AI pada suatu *video game* mengacu kepada kemampuan komputer dalam mengontrol elemen pada sebuah *game* untuk menciptakan keputusan yang paling maksimal dalam situasi yang terdapat berbagai pilihan dengan berbagai hasil, yang menghasilkan hasil yang paling relevan, presisi, dan efektif. Dimana biasanya AI adaptif merujuk pada NPC yang dinamis yang

memiliki kemampuan untuk mengubah tingkah lakunya sebagai tanggapan terhadap musuh, baik selama permainan atau di antara sesi (Surya et al., 2022).

Dan dalam *game* ini untuk membuat berbagai musuh menjadi lebih hidup maka dibutuhkan kecerdasan pada NPC atau AI yang ada untuk berpatroli, mencari, dan menyerang pemain. Karena di era ini *video game* memiliki pola desain umum yang menjadi standar dengan menggunakan metode *Finite State Machine* (FSM) (Kaliappan & Sundararajan, 2020).

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang diatas, dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini identifikasi masalah yang dapat diambil adalah:

1. Mengintegrasikan *navigational mesh* dengan *finite state machine* untuk membuat NPC yang dapat merespons tindakan pemain secara alami dan interaktif masih menjadi tantangan dalam proses pengembangan game.
2. Minimnya penelitian tentang pengembangan algoritma *navigational mesh* dalam mendukung pergerakan NPC yang presisi dan efisien.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang penelitian yang sudah dibuat, maka didapatkan rumusan masalahnya seperti berikut:

1. Bagaimana cara mengatasi masalah mengintegrasikan *navigational mesh* dengan *finite state machine* untuk membuat NPC merespon tindakan pemain dengan cara yang alami?
2. Bagaimana cara mengefisiensikan algoritma navigasi mesh untuk mendukung pergerakan dan pencarian jalur NPC?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang perlu dicapai pada penelitian ini, antara lain:

1. Dapat meningkatkan interaksi diantara pemain dan NPC dengan mengimplementasikan AI yang responsif dan adaptif.

2. Mendorong pengembangan dan inovasi dalam algoritma navigational mesh untuk meningkatkan presisi dan efisiensi pergerakan NPC dalam lingkungan game.

1.5 Batasan Masalah

Serta diberikan juga batasan masalah dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. *Game* yang dibuat menggunakan *game engine Unity* versi v2021.3.37f1
2. *Game* yang dibuat memiliki tema *Action (Hack & Slash)*.
3. *Game* ini menggunakan algoritma *waypathfinding* seperti A* sederhana untuk mencari jalur terpendek di NavMesh.
4. *Game* ini hanya dibuat untuk OS *Windows*.
5. Kecerdasan pada NPC atau AI pada *game* ini menggunakan *Finite State Machine* dalam pemberian kondisi ketika bertemu pemain.

1.6 Kontribusi

Dengan implementasi *finite state machine* dan *navigational mesh* yang efektif, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru dalam pengembangan AI pada *video game*. Selain itu, diharapkan juga penelitian ini akan membantu komunitas pengembang *game* membuat pengalaman bermain yang lebih realistis dan menantang.

