

BAB I

LATAR BELAKANG

1.1 Latar Belakang

Game adalah media interaktif berbasis elektronik yang dirancang dengan tujuan menghibur dan memberikan tantangan kepada pemainnya. *Platformer* merupakan kategori *game* yang fokus pada pergerakan karakter utama dalam menjelajahi area permainan, di mana pemain harus memandu karakternya melintasi berbagai rintangan dengan aksi berlari dan melompat untuk sampai ke tujuan (Senoaji, 2023). Kecerdasan buatan atau AI telah menjadi komponen vital dalam *game* masa kini, memungkinkan pemain untuk berinteraksi dengan sistem komputer yang mampu memberikan tantangan seperti saat bermain melawan manusia lainnya.

Dalam pengembangan *game*, teknologi kecerdasan buatan (AI) berperan vital dalam meningkatkan kualitas gameplay. Implementasi AI paling signifikan terlihat pada *Non-Player Characters* (NPC), yang mampu menampilkan perilaku kompleks dan adaptif. NPC yang diperkuat dengan sistem AI dapat menyajikan tantangan yang tepat, memberikan respon yang relevan terhadap tindakan pemain, dan menciptakan pengalaman bermain yang lebih mengasikkan. Oleh karena itu, penting untuk memilih metode AI yang mampu menghadirkan perilaku dinamis sekaligus efisien, terutama pada platform dengan keterbatasan resources seperti Android.

Finite State Machine (FSM) adalah model matematis yang digunakan untuk merepresentasikan sistem yang memiliki jumlah terbatas dari status (*state*) yang dapat diambil pada suatu waktu tertentu (Ariobimo, 2023). Dari penelitian yang dilakukan oleh (Abiyu, 2023) menunjukkan bahwa FSM memegang peranan penting dalam sistem permainan digital, terutama dalam mengelola perilaku karakter non-pemain (NPC) yang berperan sebagai musuh. Implementasi FSM ini berkontribusi dalam menciptakan pengalaman bermain yang lebih menantang dan dinamis bagi pemain tunggal. Implementasi FSM oleh (Satrio, 2022) didapat hasil bahwa FSM sudah terbukti bisa diterapkan dengan efektif, sehingga karakter musuh mempunyai tingkahlaku berdasarkan respons pemain.

Meskipun FSM memiliki keunggulan dalam kesederhanaan dan efisiensi, metode lain seperti *Behavior Tree* (BT) juga sering digunakan untuk memodelkan perilaku NPC dalam game. BT menyediakan struktur hierarkis untuk mengatur perilaku NPC dengan fleksibilitas tinggi. Namun, implementasinya cukup kompleks dan membutuhkan *resources* lebih besar, seperti dalam penelitian yang dilakukan oleh (Rifqi, 2020) menunjukkan bahwa meskipun BT mampu menciptakan NPC yang adaptif, namun waktu eksekusi kode meningkat seiring bertambahnya jumlah NPC. Dalam konteks *platform* Android yang memiliki keterbatasan *resources*, FSM menjadi pilihan yang lebih efisien karena strukturnya sederhana, mudah di-debug, dan hemat sumber daya.

Namun, FSM sendiri tidak cukup untuk menciptakan perilaku NPC yang realistis dan menantang. Dalam hal ini, Line of Sight (LoS) dapat menjadi metode pelengkap yang ideal. LoS memberikan kemampuan pada NPC untuk mendeteksi keberadaan pemain berdasarkan garis pandang, mirip dengan cara manusia melihat dalam dunia nyata. Penambahan LoS membuat perilaku NPC menjadi lebih masuk akal, karena NPC hanya akan bereaksi terhadap pemain ketika berada dalam jangkauan pandangannya.

Berdasarkan permasalahan tersebut, muncul gagasan untuk mengembangkan sebuah *game* 2D berbasis Android yang mengimplementasikan kombinasi metode FSM dan LoS untuk menciptakan perilaku NPC yang lebih kompleks dan realistis. *Game* ini akan mengadaptasi cerita Raden Panji Inu Kertapati sebagai alur cerita, di mana pemain akan berinteraksi dengan berbagai NPC yang memiliki perilaku berbeda-beda. Implementasi FSM akan mengatur *state* dan transisi perilaku NPC, sementara LoS akan mengatur kemampuan NPC dalam mendeteksi keberadaan pemain berdasarkan garis pandang.

Penggunaan kedua metode ini diharapkan dapat menciptakan *gameplay* yang lebih menantang dengan adanya NPC yang dapat bereaksi secara dinamis terhadap tindakan pemain. FSM akan mengatur perilaku dasar NPC seperti patroli, mengejar, atau menyerang, sementara LoS akan menentukan kapan NPC dapat mendeteksi pemain dan mengubah *state*-nya. Kombinasi kedua

metode ini memungkinkan terciptanya sistem AI yang lebih kompleks namun tetap efisien dalam implementasinya pada *platform* Android.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sebuah *game* “Petualangan Raden Panji Inu Kertapati” berbasis android?
2. Bagaimana mengimplementasikan metode *Finite State Machine* dalam perancangan *NonePlayer Character* pada *game* "Petualangan Raden Panji Inu Kertapati" ?
3. Bagaimana mengimplemetasikan metode *Line of Sight* pada *NonePlayer Character* pada *game* "Petualangan Raden Panji Inu Kertapati"?

1.3 Tujuan

1. Merancang dan membuat *game* “Petualangan Raden Panji Inu Kertapati” berbasis Android menggunakan *Unity engine*.
2. Mengimplementasi metode *Finite State Machine* terhadap perilaku *NonePlayer Character* pada *game* ” Petualangan Raden Panji Inu Kertapati”.
3. Mengimplementasi metode *Line of Sight* terhadap perilaku *NonePlayer Character* pada *game* “Petualangan Raden Panji Inu Kertapati”.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. *Game* dibuat menggunakan *Unity Engine* versi Unity 2022.3.45f1.
2. Aset *Game* dibuat menggunakan *Aseprite*.
3. Aset grafis 2D dibatasi pada *style pixelart*.
4. *Game* ini dimainkan secara *offline* dan *singleplayer*.
5. Sistem pertarungan dibatasi pada serangan jarak dekat.
6. *Game* ini terdapat 3 *level map* .
7. *Game* ini memiliki 4 karakter.
8. *Game* ini dijalankan dalam sistem operasi android versi 7 dengan model 2D.
9. *Game* ini memiliki *rating* T (Teen).

10. *Finite State Machine* (FSM) diterapkan pada karakter musuh.
11. *Line of Sight* (LoS) diterapkan untuk deteksi musuh terhadap karakter utama (*Player*),
12. Efek suara dan musik latar dibatasi pada elemen-elemen penting *gameplay*.
13. Optimisasi dan pengujian difokuskan pada fungsionalitas FSM dan LoS

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. *Game* ini dapat digunakan sebagai media untuk mengenalkan cerita rakyat.
2. *Game* ini dapat digunakan sebagai sarana hiburan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah memahami pembahasan pada penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan diperoleh sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan

Pendahuluan berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Tinjauan Pustaka berisi penelitian terdahulu, teori game yang berisi teori mengenai game, kecerdasan buatan, metode yang digunakan, pengenalan judul game, dan Unity.

BAB III : Analisis dan Perancangan

Analisis dan Perancangan akan berisis analisis targer pengguna serta analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional. Pada perancangan akan berisi struktur menu, *storyline*, *storyboard*, *gameplay*, *flowchart* game, *flowchart Finite State Machine*, , *flowchart Line of Sight*, dan aset *game*..

BAB IV : Implementasi dan Pengujian

Pada Implementasi dan pengujian berisi Implementasi dari penelitian dan pengujian yang dilakukan menggunakan metode *blackbox* dan *user acceptance test*.

BAB V : Penutup

Penutup berisi kesimpulan dari hasil pengujian dan saran kepada pembaca untuk pengembangan *game* dari yang sudah dibuat oleh peneliti.