

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan perangkat lunak mengalami percepatan yang signifikan, khususnya dalam sektor permainan. Saat ini, permainan tidak hanya berfungsi sebagai sumber hiburan, tetapi juga berperan sebagai alat dalam dunia bisnis, lapangan kerja, dan pendidikan. Industri game saat ini terus mengalami pertumbuhan yang sangat pesat, di dorong oleh kemajuan teknologi yang memungkinkan game untuk diakses oleh berbagai kalangan. Hal ini mendorong pengembangan game Petualangan 3D, di mana game ini dapat menyajikan simulasi dan interaksi yang mendalam untuk menghilangkan kejenuhan dan meningkatkan motivasi (Rizal et al., 2022)

Game hadir dalam berbagai jenis berdasarkan konsep permainannya, seperti aksi, balapan, shooter, pertarungan dan lain-lain. Salah satu kategori permainan yang menarik adalah petualangan. Game petualangan merupakan jenis permainan yang mengajak pemain untuk berperan sebagai karakter yang menjelajahi dunia yang luas dan beragam, biasanya dalam lingkungan tiga dimensi. Pemain seringkali dihadapkan dengan tantangan seperti memecahkan teka-teki, mengumpulkan objek, dan berinteraksi dengan karakter non-playable lainnya. Tujuan utama dari game petualangan adalah untuk menjelajahi dunia permainan, menemukan cerita dan lore, serta mencapai tujuan akhir permainan (Metta Suhada & Siddik et al., 2024).

Game petualangan 3D yang menarik dapat menawarkan kesempatan untuk menghindarkan mereka dari kebosanan dan kejenuhan. Namun, banyak game saat ini masih memiliki keterbatasan, terutama dalam hal kecerdasan buatan (AI) yang diterapkan pada karakter dalam permainan. Dalam pengembangan *game*, algoritma A-Star dan metode Finite State

Machine (FSM) akan digunakan untuk meningkatkan kecerdasan buatan NPC atau enemy, dan navmesh sebagai navigation AI (Kesia Cerent Lamia et al., 2022)

Penggunaan algoritma A-star dalam game *Blade Of Valor* dapat membantu *enemy* dan *npc* dalam menentukan jalan yang dilalui tanpa mengenai halangan, algoritma ini cocok untuk diterapkan dalam permainan yang membutuhkan navigasi yang dinamis. Keunggulan algoritma A-Star terletak pada efisiensi dan akurasi dalam menemukan jalur terbaik tanpa mengorbankan terlalu banyak sumber daya komputasi (Safira et al., 2021)

Metode Finite State Machine diterapkan untuk mengembangkan sistem kontrol yang merepresentasikan perilaku atau mekanisme kerja NPC berdasarkan keadaan, kejadian, dan aksi dalam kerangka FSM memungkinkan NPC untuk mengambil keputusan secara dinamis dan merespons situasi di lingkungan permainan, seperti berpatroli, mengejar pemain, menyerang, atau kembali ke posisi awal. Keunggulan FSM terletak pada kesederhanaan desainnya dan kemampuannya untuk menggambarkan perilaku kompleks dengan jelas melalui transisi antar-state. Kombinasi A-Star dan FSM memberikan solusi yang efektif untuk menciptakan NPC yang responsif, cerdas, dan realistis (Satrio et al., 2022)

Pada penelitian terdahulu Penggunaan Algoritma A-Star memerlukan pemahaman yang mendalam dan kompleksitas dalam pengkodean, Meskipun NPC dapat menghindari rintangan, mereka mungkin kurang responsif dalam situasi tertentu, dan Keberhasilan permainan tergantung pada teknologi dan platform yang digunakan, serta ketersediaan perangkat keras yang memadai.

Game yang akan dikembangkan adalah sebuah permainan petualangan 3D yang diberi judul “Blade of Valor”, dengan penekanan pada penggunaan algoritma A* dan metode Finite State Machine (FSM) sebagai aspek utama dalam proses pengembangannya. Oleh karena itu dibuatnya game ini dapat berkontribusi pada pengembangan industri game

dan teknologi yang lebih canggih. Selain itu game ini di harapkan dapat menghilangkan kejenuhan dan kebosanan para pemainnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut adalah kajian rumusan masalah dari penelitian yang akan dilakukan:

1. Bagaimana algoritma A-star dapat berkerja pada AI dalam game ?
2. Bagaimana Finite State Machine memengaruhi perilaku AI *enemy* dalam game Blade of Valor?
3. Apakah kombinasi antara algoritma A-Star dan Finite State Machine dapat menghasilkan pengalaman bermain yang lebih menantang dan realistis dalam game Blade of Valor?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sebuah permainan dengan mengimplementasikan algoritma A-star sebagai pencarian jalu bagi musuh maupun npc dan metode seperti Finite State Machine (FSM) sehingga karakter enemy, npc, dan player dapat memiliki berbagai keadaan atau state yang mewakili perilaku yang berbeda. Penggunaan teknik FSM dan algoritma A* secara bersamaan perlu dievaluasi untuk menilai dampaknya terhadap efektivitas gameplay, terutama dalam menciptakan AI yang cerdas, adaptif, dan mampu memberikan tantangan yang lebih realistis bagi pemain.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki potensi untuk memberikan kontribusi yang besar dalam pengembangan game. dengan memanfaatkan teknik-teknik kecerdasan buatan seperti Finite State Machine dan A-star. Melalui penerapan algoritma-algoritma tersebut pada karakter-karakter non-playable diharapkan dapat memberikan mafaat kepada pemain maupun kepada pengembang game lainnya.

1.5 Batasan Masalah

Untuk menjaga agar pembahasan dalam penelitian ini tetap fokus dan tidak menyimpang dari topik yang telah ditentukan, penelitian ini menetapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Game yang dibuat menggunakan game engine Unity versi 2022.3.12f1.
2. Game ini berjudul Blade Of Valor.
3. Kecerdasan dalam pembuatan game ini adalah Finite State Machine dan Algoritma A-Star yang di bantu oleh Navmesh
4. Game ini menggunakan metode GDLC
5. Game ini dibuat dengan model 3D.
6. Game ini dibuat untuk sistem operasi windows.

