

BAB I

LATAR BELAKANG

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia *game* saat ini mengalami peningkatan yang sangat pesat. Hal ini terlihat dari semakin banyaknya jumlah gamer, baik yang masih pemula maupun yang sudah profesional, yang aktif membuat konten di *platform YouTube*. *Game* yang dimainkan pun sangat beragam, mulai dari *game* gratis hingga *game* berbayar. Terdapat berbagai *genre game* yang bisa dinikmati, salah satunya adalah *genre* petualangan. *Game* petualangan menitikberatkan pada alur cerita yang menarik dan memiliki karakter protagonis yang sering menjadi perhatian pemain. Karakter-karakter dalam *game* ini tidak jarang diamati dan bahkan ditiru oleh para pemain dalam kehidupan nyata. Namun, selain memberikan dampak positif, *game* juga memiliki sejumlah dampak negatif. (Khairani et al 2021) .

Setiap tahunnya, video game mengalami perkembangan yang signifikan dengan munculnya berbagai jenis dan genre yang semakin bervariasi. Salah satu *genre* yang tetap populer adalah *game endless runner*. Contoh terkenal dari *game endless runner 2D* adalah *Jetpack Joyride*. Selain itu, ada juga *game Metal Slug*, yang merupakan bagian dari *sub-genre endless runner*, yaitu *run-and-gun*. *Metal Slug* mengusung konsep *platformer side-scrolling 2D* di mana pemain harus mengatasi berbagai *platform* dan rintangan dengan cara melompat atau merunduk. Dalam *game run-and-gun*, rintangan tidak hanya berupa *platform* dan jebakan, tetapi juga karakter *non player character* (NPC) yang bertindak sebagai rintangan tambahan. (Claypool et al 2007)

HFSM (*Hierarchical Finite State Machine*) memiliki konsep *super-state* atau *clustering*, yang menggabungkan beberapa *state* menjadi satu *state* (Mahendrata et al., 2019). HFSM, sebagai metode pengembangan dari FSM (*Finite State Machine*), dapat menyederhanakan proses komputasi dan menjaga efisiensi dengan mengurangi jumlah bit yang diperlukan untuk pengkodean serta menyesuaikan kode untuk setiap keadaan. (Fauzi et al., 2019).

Perubahan dalam HFSM hanya memerlukan pengeditan dari tingkat hierarki tertentu ke bawah. HFSM melibatkan struktur hierarki di mana satu FSM berada di

dalam FSM lainnya. Dengan mengelompokkan state yang memiliki transisi keluar yang sama, jumlah transisi dapat dikurangi. Berdasarkan penjelasan tersebut, HFSM akan diterapkan pada kontrol animasi karakter 2D pemain dalam game yang telah dikembangkan. (Jagdale, 2021).

HFSM akan diintegrasikan dengan antarmuka animator yang ada di *Unity*. Animator, yang merupakan fitur bawaan *Unity*, bertindak sebagai pengendali animasi pada objek dengan menggunakan skrip HFSM pada karakter pemain. Kontrol animasi yang diterapkan melalui metode HFSM akan diproses, dan transisi antar *state* akan terjadi berdasarkan masukan dari pemain. *Clustering* dalam HFSM akan membuat sistem lebih terorganisir dan mudah dikelola. Berdasarkan penjelasan tersebut, HFSM akan diimplementasikan sebagai pengendali animasi karakter pemain, dan kinerjanya akan dievaluasi menggunakan parameter *Frame Rate*.

Unity adalah sebuah *game engine cross-platform* yang memungkinkan pembuatan *game* yang dapat dimainkan di berbagai perangkat seperti komputer, ponsel pintar *Android*, *iPhone*, *PS3*, dan *X-BOX*. *Unity* berfungsi sebagai alat terintegrasi untuk pembuatan *game*, arsitektur bangunan, dan simulasi. *Engine* ini dapat digunakan untuk membuat *game PC* dan *game online*. Untuk *game online*, diperlukan plugin *Unity Web Player*, yang mirip dengan *Flash Player* pada *browser*. *Unity* tidak dirancang untuk proses desain atau pemodelan, karena tidak berfungsi sebagai alat desain. Jika ingin melakukan desain, disarankan menggunakan editor 3D lain seperti *3ds Max* atau *Blender*. *Unity* menawarkan berbagai fitur seperti *audio reverb zone*, *particle effect*, dan *Sky Box* untuk menambahkan langit. Fitur *scripting* yang disediakan mendukung tiga bahasa pemrograman: *JavaScript*, *C#*, dan *Boo*. *Unity* memungkinkan pergerakan, rotasi, dan skala objek hanya dengan satu baris kode, begitu juga dengan duplikasi, penghapusan, dan perubahan properti. Variabel properti visual yang didefinisikan dengan skrip ditampilkan pada Editor, memungkinkan perubahan melalui *drag and drop*, dan pemilihan warna dengan *color picker*. Berbasis *.NET*, *Unity* menggunakan *platform .NET open-source, Mono*. (Mahendra et al 2016).

Maka dari itu peneliti akan mengembangkan sebuah *game Adventure* yang berjudul “*The Legend of the Knight*” berbasis *Android* dengan

mengimplementasikan *Hierarchical Finite State Machine* (HFSM) untuk melakukan tindakan pada *enemy*, menggunakan *software unity 2022* sebagai *game engine*. *Game "The Legend of the Knight"* menceritakan sebuah petualangan Hanzo seorang ksatria berpedang yang harus mengalahkan semua samurai, dikarenakan para samurai suka melakukan kerusakan pada desanya .

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang teridentifikasi, beberapa rumusan masalah dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat dan merancang sebuah *game The Legend of the Knight 2D*?
2. Bagaimana mengimplementasikan metode *Hierarchical Finite State Machine* pada *Non-Player Character* (NPC)?

1.3 Tujuan

Berdasarkan Rumusan masalah, maka tujuan dari penulisan yaitu.

1. Membuat sebuah *game adventure The Legend of the Knight 2D* supaya bisa dimainkan dihandphone
2. Menerapkan metode *Hierarchical Finite State Machine* (HFSM) dalam pengembangan *game The Legend of the Knight 2D* menggunakan *Unity* diharapkan dapat menghasilkan *gameplay* yang menarik, di mana pemain harus membuat keputusan pada setiap interaksi.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Membuat sebuah *game The Legend of the Knight 2D* yang dimainkan secara *single player*.
2. *Game* dibuat menggunakan *software Unity 2022.3.21fl.*
3. Menggunakan beberapa *assets* pribadi yang sederhana dan *assets* yang tersedia pada *software Unity Hub 2022* yang digunakan.
4. Ada satu karakter utama dan ada enam *NPC*.
5. Ada tiga level dalam *game*, setiap level memiliki tingkatan kesulitan tersendiri.
6. Pengguna yang ditargetkan untuk memainkan *game* ini berusia 13 tahun keatas.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. *Game* mampu membantu meningkatkan konsentrasi dan fokus dari pemain, serta mengurangi stress.
2. *Game* dapat digunakan sebagai sarana hiburan untuk mengisi waktu luang.

1.6 Metodologi Penelitian

Untuk mencapai tujuan dalam merancang game *The Legend of the Knight 2D* menggunakan metode *Hierarchical Finite State Machine* (HFSSM) berbasis *Android*, langkah-langkah yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan meneliti dan mempelajari referensi dari buku, *ebook*, atau jurnal internet yang membahas tentang game *platform* menggunakan metode HFSSM.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, data yang diperlukan untuk pembuatan game dikumpulkan. Data tersebut kemudian dianalisis atau diamati untuk diolah lebih lanjut.

3. Perancangan Sistem

Tahapan ini mencakup perancangan blok diagram, perancangan *flowchart* sistem, perancangan aset yang akan digunakan, serta perancangan struktur menu.

4. Implementasi

Aset-aset yang telah dirancang diimplementasikan dalam pembuatan game *The Legend of the Knight 2D* menggunakan *software Unity*.

5. Pengujian Sistem

Tahap pengujian dilakukan setelah semua bagian selesai. Pengujian meliputi pengujian *functional* dan performa untuk mengevaluasi keberhasilan game yang telah dibuat.

1.7 Sistematika Penelitian

Untuk mempermudah pemahaman pembahasan dalam penulisan skripsi ini, sistematika penulisan diatur sebagai berikut:

BAB I : Bagian ini mencakup latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

- BAB II** : Bagian ini membahas teori-teori dasar yang relevan dengan permasalahan yang diteliti dalam penelitian ini.
- BAB III** : Bagian ini mencakup perancangan sistem yang meliputi *flowchart*, struktur menu, diagram *Hierarchical Finite State Machine* (HFSM), serta desain layout sesuai dengan konsep yang diusulkan.
- BAB IV** : Bagian ini mencakup penerapan metode HFSM dalam pembuatan *game The Legend of the Knight 2D*, serta hasil pengujian dalam sistem yang telah dibuat.
- BAB V** : Bagian ini berisi kesimpulan dari hasil implementasi dan perancangan *game The Legend of the Knight 2D*, beserta saran-saran untuk mendukung pengembangan lebih lanjut.