

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia yang semakin modern ini, banyak terjadi persaingan – persaingan antar bidang teknologi, terutama pada bidang teknologi *game*, banyak pengembang *game* yang terus berlomba – lomba menciptakan inovasi agar lebih menarik dan dapat bersaing dengan *game – game* lainnya. Salah satu unsur penting dalam berinovasi pada *game* ialah dengan menerapkannya *Non Player Character* atau yang disingkat menjadi NPC. NPC adalah karakter pada sebuah *game* yang memiliki gerak dan pola pikir sendiri tanpa harus dikontrol oleh *player*, sehingga NPC dapat dibayangkan sebagai teman atau lawan dalam *game* tersebut. NPC dapat bergerak dan memiliki pola pikir sendiri dikarenakan adanya sebuah program yang berisi tentang perilaku, kondisi, dan aturan – aturan tertentu yang ditanamkan oleh pengembang. Program itu sering kita sebut sebagai *Artificial Intelligence(AI)* atau dalam bahasa Indonesia disebut Kecerdasan Buatan. Semakin banyak dan kompleks AI yang ditanamkan oleh pengembang, maka semakin banyak pula gerakan dan pola pikir NPC pada kondisi – kondisi tertentu yang mampu ditangani. Hal ini merupakan salah satu faktor penting dalam mengembangkan sebuah *game* agar *player* tidak cepat merasa bosan dan lebih tertantang untuk menyelesaikan *game* tersebut[1].

Semakin pesatnya perkembangan teknologi *game* dan kecerdasan buatan (AI) yang terjadi pada zaman modern ini juga at mempengaruhi perkembangan NPC. *Spacewar* merupakan *game* yang pertama kali dibuat di dunia oleh Steve Russel[2]. *Game* ini merupakan awal mula penggunaan NPC pada sebuah *game*.

Namun, pada *game* ini NPC terkesan memiliki gerakan dan pola pikir yang cenderung terbatas dan monoton sehingga membuat *player* cepat merasa bosan. Seiring perkembangan selanjutnya NPC kembali muncul pada *game* ping – pong dan badminton. Pada *game* ini NPC kembali berperan sebagai musuh bagi *player*. Gerakan dan pola pikir dari NPC pada *game* tersebut semakin beragam dan mulai mampu menangani berbagai kondisi yang tercipta selama proses *game* berlangsung. Hingga sampai saat ini NPC sudah semakin berkembang selain dapat berperan sebagai teman ataupun lawan bagi *player* NPC juga dapat menangani sebuah percakapan dan merespon berbagai interaksi yang ada pada *game* tersebut sesuai dengan AI yang ditanamkan oleh pengembang. Kondisi ini seolah – olah NPC merupakan *player* asli yang harus dihadapi oleh *player*[3].

Pada awal mula perkembangan NPC, metode yang sering digunakan dalam perancangan sistem kontrol pada sebuah *game* ialah *Finite State Machine* atau yang disingkat menjadi FSM. FSM ini merupakan sebuah metodologi perancangan sistem kontrol pada sebuah *game* yang menggambarkan pola pikir atau prinsip kerja sistem berdasarkan 3 hal utama yaitu: *State* (Keadaan), *Event* (Kejadian), dan *Action* (Aksi)[4]. Metode ini at mudah diimplementasikan dan mempunyai hasil yang cukup memuaskan, namun pola pikir dan prinsip kerja yang dihasilkan akan sama dengan lainnya, hal ini membuat *player* dapat dengan mudah memperkirakan gerakan dan pola pikir dari NPC pada *game* tersebut. Seiring berkembangnya peran AI pada dunia *game* maka semakin banyak algoritme yang muncul dan siap dikembangkan pada metode pembuatan NPC. Seperti *Fuzzy*, *Uniform First Search*, *A**, *Greedy Best First Search* dan masih banyak lagi berbagai macam algoritme lainnya. Algoritme *Greedy Best First Search* atau yang disingkat menjadi GBFS

merupakan algoritme yang sering kali digunakan oleh banyak pengembang *game* saat ini. Kelebihannya adalah sederhana, mudah diimplementasikan, mampu handle banyak kondisi/keadaan, menghasilkan keputusan secara cepat dan dapat digunakan oleh hampir di semua genre *game*[5].

Saat ini terdapat berbagai jenis genre pada *game* seperti: *Action*, *Adventure*, *Shooting*, *Racing*, *Sport*, dan *Role Playing Game* (RPG). *RPG Action* merupakan kombinasi dari 2 tipe genre *game* yang sekarang ini memiliki banyak peminat dan menerapkan NPC pada sistem *gamenya*. *Anger Of Stick*, *PACMAN*, *Real Fighter Combat* merupakan beberapa contoh *game RPG Action* yang telah memiliki peminat yang lumayan banyak dan *game* ini dapat kita unduh pada aplikasi Playstore. *Real Fighter Combat* merupakan *game* yang menerapkan model *Dogfight* pada sistem *gamenya*. *Dogfight* merupakan bentuk pertempuran antar pesawat tempur yang terjadi di udara. *Game* seperti ini cenderung menitik beratkan pada kemampuan *player* dalam menembak pesawat tempur musuh dan menghindari segala serangan yang diluncurkan oleh musuh. Namun, *Real Fighter Combat* memiliki *gameplay* yang cenderung membosankan dengan kontrol yang cukup sulit serta kurang beragamnya gerakan dan pola pikir pada NPC musuh. Hal ini disebabkan oleh kurangnya kecerdasan yang ditanamkan pada NPC musuh serta kontrol *game* yang dianggap sulit oleh para *player* yang mengakibatkan *game* ini terasa kurang menarik dan menantang[6]. Berdasarkan kekurangan pada *game* tersebut penyusun ingin melakukan sebuah inovasi yang bertujuan untuk menciptakan sebuah *game* dengan NPC yang mampu melakukan gerakan dan pola pikir yang lebih beragam dengan menggunakan algoritma GBFS serta kontrol yang memudahkan para *player* dalam menyelesaikan *game* tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan diatas, maka perumusan masalah terhadap permasalahan tersebut ialah bagaimana mengimplementasikan algoritme *Greedy Best First Search* (GBFS) kepada *Non-Player Character* (NPC) musuh agar dapat bergerak sesuai dengan apa yang diterapkan pada kecerdasan buatan, sehingga dapat meningkatkan tingkat kesulitan pada *game* tersebut.

1.3 Batasan Masalah

Adapun beberapa batas - batas permasalahan dalam penyusunan naskah skripsi ini sebagai berikut:

1. Menggunakan algoritme *Greedy Best First Search* (GBFS) yang di terapkan pada musuh.
2. *Game* ditujukan untuk *platform* Android.
3. *Game* bersifat *offline*.
4. *Software* yang digunakan adalah *game engine* Godot versi 3.5.
5. *Gameplay* 2D
6. Terdapat 3 *stage* yang nantinya ketika menyelesaikan 1 *stage*, di *stage* selanjutnya akan ada peningkatan kesulitan.

1.4 Maksud dan Tujuan

Tujuan dari penyusunan penelitian ini adalah untuk membuat sebuah *game* yang berfokus pada NPC (*Non-Player Character*) musuh yang dapat menentukan rute tercepat untuk meraih posisi *player* dengan menerapkan algoritme Greedy Best First Search (GBFS) dan meningkatkan tingkat kesulitan pada setiap *stagenya*.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan dalam menyusun penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Perancangan pembuatan *game BurnOutSpace : RedZone* dengan mengimplementasikan Algoritme Greedy Best First Search dibutuhkan beberapa literatur seperti buku, artikel, video pembelajaran dan sumber-sumber yang lainnya yang berkaitan dengan teori-teori pembuatan *game*, pemrograman, penulisan, *artificial intelligence*, algoritme *Greedy Best First Search*, *Vector*, *Godot*.

2. Analisis

Pada penelitian ini menggunakan analisis SWOT untuk mengevaluasi kekuatan (*Strenghts*), kelemahan (*Weakness*), peluang (*Opportunities*) dan ancaman (*Threats*).

3. Perancangan

Dalam perancangan *game* ini akan di jelaskan secara detail menggunakan *Unified Modelling Language*(UML). Lalu akan dibuatkan *Storyboard* untuk memvisualisasikan isi cerita *game* dari awal sampai selesai *game*. Selama pembuatan *game* akan digunakan model kerangka kerja *prototype*.

4. Implementasi

Pada tahapan ini akan dilakukan implementasi pembuatan *game* menggunakan *game engine* bernama *Godot* dengan bahasa pemrograman bernama *Gdscript*. Implementasi Algoritme *Greedy Best First Search* akan menggunakan *modul Astar2D* yang sudah tersedia didalam *software Godot*.

Serta akan ditambahkan perhitungan pendukung yang diterjemahkan pada bahasa pemrograman tersebut. Lalu pembuatan asset gambar meliputi *interface*, *sprite*, *tilemap*, *background game* akan menggunakan Krita dan Asprite.

5. Pengujian

Setelah *game* selesai dibuat maka akan dilakukan pengujian program menggunakan pengujian *blackbox*. Pengujian akan dilakukan dengan menguji fungsi input pada *interface game* apakah terjadi *error* ataupun *lagging* yang berlebihan.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam menyusun naskah skripsi ini penyusun menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

- **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini penyusun akan membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, metode penelitian dan sistematika penulisan dari naskah skripsi yang penyusun buat.

- **BAB II LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini penyusun akan membahas tentang landasan teori yang digunakan dalam proses pembuatan *game* dan penyusunan skripsi ini.

- **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Dalam bab ini penyusun akan membahas tentang hasil analisa yang penyusun dapatkan selama proses pengumpulan dan perancangan *game*.

- **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Dalam bab ini penyusun akan membahas tentang hasil dari implementasi

dan pengujian terhadap rancangan sistem *game* yang akan penyusun kembangkan.

- **BAB V PENUTUP**

Dalam bab ini penyusun akan membahas tentang kesimpulan yang penyusun dapatkan dari hasil perancangan dan implementasi dari *game* yang sudah dibuat. Serta saran yang membangun agar proses penyusunan naskah skripsi dan pembuatan *game* ini dapat dilakukan dengan lebih baik lagi kedepannya.

