

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu penunjang game agar menarik dan tidak monoton adalah adanya keberadaan NPC, NPC atau singkatan dari *Non-Player Character* adalah semua karakter yang tingkah lakunya tidak dapat dikontrol oleh seorang 'player', namun dikontrol oleh sebuah sistem/program yang berisi aturan, perilaku, kondisi, interaksi, dan lain sebagainya, program/sistem ini sering disebut sebagai '*Artificial Intelligence*' (Kecerdasan Buatan), contoh NPC yang paling banyak ditemui adalah musuh dalam sebuah game. Semakin kompleks kecerdasan yang diberikan, semakin pintar NPC dalam meng-*handle* setiap keadaan atau kondisi yang ada. Dengan adanya AI yang pintar, game lebih terasa menarik dan menyenangkan, sebagai contoh, jika kita memainkan sebuah game tembak-menembak, namun musuh (NPC) hanya berjalan maju ataupun menembak secara tidak jelas, maka pemain akan cepat merasa bosan.

Perkembangan NPC sangat dipengaruhi oleh perkembangan pada bidang kecerdasan buatan (AI) dan perkembangan dunia game. Game yang pertama dibuat adalah spacewar, namun game ini tidak menggunakan NPC hanya dimainkan oleh sesama pemain, awal-awal NPC muncul adalah pada game ping-pong, dimana NPC berperan sebagai lawan dalam game tersebut. Dalam perkembangan selanjutnya NPC mulai mampu meng-*handle* percakapan dan memberikan respon, hingga seperti saat ini, NPC semakin pintar, mampu mengingat dan semakin mirip dengan tingkah/perilaku seorang 'player' asli.

Metode FSM atau *Finite State Machine* adalah metode yang paling banyak digunakan pada awal-awal perkembangan NPC. Kelebihan utama dari FSM adalah implementasi yang mudah dan hasil yang memuaskan pada tingkat tertentu, namun metode ini memiliki kelemahan perilaku yang dihasilkan akan cenderung sama, menyebabkan pemain mudah memprediksi perilaku NPC dan game menjadi membosankan. Seiring semakin banyaknya algoritma yang dikembangkan maka semakin banyak pula metode dalam pembuatan NPC, misal algoritma *Uniform First Search*, *A* Search*, *Greedy Best First Search*, *Fuzzy*, dan lain sebagainya. Salah satu algoritma yang banyak digunakan dalam pembuatan game saat ini adalah algoritma Greedy BFS, kelebihanannya adalah sederhana, mudah diimplementasikan, mampu meng-handle banyak kondisi/keadaan, menghasilkan keputusan secara cepat dan dapat digunakan oleh hampir di semua genre game.

Game memiliki banyak genre dan klasifikasi seperti *adventure*, *action*, *RPG (Role Playing Game)*, *shooting*, *racing*, dan lain-lain. Salah satu genre game yang biasa menggunakan NPC adalah *gameplay 'dogfight-3D'*, tipe game ini ciri utamanya adalah menyuguhkan aksi pertempuran di udara dengan *gameplay 3D*. Beberapa game dengan tipe ini, yang dapat kita temui di Playstore adalah *CallOfModernWar*, *Dark Side*, dan *Space Shooter 3D*. Namun, game-game tersebut memiliki beberapa kekurangan, seperti kontrol susah, *gameplay* monoton dan kurang menarik, dan yang utama adalah NPC yang kurang pintar, responsif, dan interaktif, beberapa hal inilah yang membuat game ini kurang diminati. Melihat kekurangan pada game-game tersebut, penyusun berinisiatif untuk menyusun

sebuah penelitian yang ditujukan untuk membuat game yang lebih baik dengan menitik beratkan pada pemrograman AI/NPC yang lebih pintar.

Di bawah akan disajikan data dalam bentuk tabel yang mendasari pernyataan game dengan genre dogfight 3D kurang di mininati. Data berupa banyak jumlah download selama 3 bulan dan dibandingkan dengan gameplay yang hampir serupa, yaitu dogfight arcade. Perbedaan mendasar adalah pada gameplainya yang 2D dan 3D. dimana gameplay 2D hanya membolehkan pesawat bergerak dalam koordinat 2 dimensi (x,y), sedangkan 3D memungkinkan pesawat bergerak dalam koordinat 3 dimensi (x,y,z).

Tabel 1. 1 Perbandingan Jumlah Download

	Gameplay Dogfight 3D		Gameplay Dogfight Arcade	
Nama Game	Modern Warplanes	Subdivision Infinity	Sky force 2014	Galaxy Attack: Alien Shooter
Rating	4.3	4.5	4.4	4.6
Total Download	5.000.000+	100.000+	5.000.000+	10.000.000+
Jumlah Download per Bulan				
Bulan ke-1 (Desember 2017)	1.643	2.134	1.992	2.860
Bulan ke-2 (Januari 2018)	2.278	1.938	2.391	2.134

Bulan ke-3 (Februari 2018)	1.026	2.235	2.533	4.017
Total	4.947	6.307	6.936	9.211
Rata-rata	1.649	2.102,33	2.312	3.070

Sampel diambil dari platform Playstore dan data didapat dari developer masing-masing game.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah bagaimana membuat sebuah game bergenre 'dogfight' dengan fokus utama membuat NPC (*Non-Player Character*) yang pintar, responsif dan interaktif menggunakan algoritma *Greedy Best First Search*.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam perancangan game ini adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan algoritma Greedy Best First Search,
2. Bergenre 'dogfight' atau pertarungan antar pesawat di udara,
3. Game ditujukan untuk platform PC dan Android,
4. Game bersifat offline,
5. Game dikerjakan menggunakan *engine* Unity3D dengan bahasa pemrograman C#,

6. Gameplay TPS (*Third Person Shooter*) dengan tampilan 3D,
7. Memiliki dua mode permainan dasar, yaitu misi dan survival.
8. Model menggunakan *asset* di Unity3D yang sudah ada.

1.4 Maksud dan Tujuan

Tujuan dari penyusunan penelitian ini dimaksudkan untuk membuat sebuah game bergenre '*dogfight*' dengan fokus utama game tersebut memiliki NPC (*Non-Player Character*) yang pintar, realistis dan interaktif yang didasari oleh algoritma *Greedy Best First Search*.

1.5 Metode Penelitian

1.5.1 Pengumpulan Data

Metode yang digunakan penyusun dalam mengumpulkan data adalah sebagai berikut :

1. Studi Pustaka

Merupakan teknik pengumpulan data atau informasi yang berbentuk literatur yang berkaitan dengan teori-teori pembuatan game, pemrograman, penulisan, *artificial intelligence*, BFS, *pathfinding*, Unity3D.

1.5.2 Analisis

Adapun tahapan-tahapan yang ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Analisis sistem yang terdiri dari analisis game sejenis, analisis game yang dikembangkan dan analisis pengguna,

2. Analisis kebutuhan sistem yang terdiri dari analisis fungsional dan non-fungsional.

1.5.3 Perancangan

Dalam perancangan game ini, penyusun menggunakan *Flowchart* untuk menjelaskan alur kerja dari game ini.

1.5.4 Implementasi

Tahapan ini adalah tahapan dimana hasil dari tahapan-tahapan sebelumnya di implementasikan menggunakan kode (bahasa pemrograman) dan desain *interface* untuk menghasilkan sebuah produk (game).

1.5.5 Pengujian

Metode pengujian yang digunakan adalah *white-box testing (alpha testing)* dan *blackbox testing (beta testing)*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini akan dibahas dan dijelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, metode penulisan dan sistematika penulisan skripsi ini.

- **BAB II LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini akan dibahas dan dijelaskan tentang landasan teori yang digunakan dalam penulisan skripsi dan pembuatan game.

- **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Dalam bab ini akan dibahas dan dijelaskan tentang hasil analisa yang didapat dari proses pengumpulan data dan perancangan game.

- **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini akan dibahas dan dijelaskan tentang hasil pengamatan, evaluasi dan pembahasan game yang sudah jadi.

- **BAB V PENUTUP**

Dalam bab ini akan dibahas dan dijelaskan tentang kesimpulan yang didapat dari hasil pengamatan dan pembahasan game yang sudah jadi. Dan juga, saran yang diharapkan penyusunan agar terciptanya penelitian dan game yang lebih baik.

