

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Game adalah bentuk permainan elektronik interaktif yang dirancang untuk memberikan hiburan kepada pemainnya. Mereka memungkinkan akses ke lingkungan virtual, baik dalam format 2D maupun 3D, dengan aturan dan ketentuan yang bervariasi dari satu permainan ke permainan lainnya. *Game* dapat diklasifikasikan dalam berbagai jenis, mirip dengan format media lainnya, tergantung pada cara bermain dan interaksi pemainnya. Setiap *game* memiliki karakteristik yang unik, yang membuatnya berbeda dari yang lain dan mempengaruhi tingkat popularitasnya. Jenis-jenis *game* yang populer termasuk aksi, petualangan, pertarungan, platform, balap, permainan peran, penembak, simulasi, olahraga, dan strategi, yang semuanya dimainkan secara luas di seluruh dunia[1].

Game Street Racing merupakan sebuah *game* yang bergenre balap. *Game* balap adalah jenis *game* di mana pemainnya berlomba dalam kompetisi balap, yang bisa saja didasarkan pada berbagai jenis balapan di dunia nyata. Mereka dapat memiliki berbagai tingkat realisme, mulai dari simulasi balap yang sangat realistis hingga *game* balapan bergaya *arcade*. Jenis *game* ini juga sering dimasukkan dalam kategori permainan olahraga karena mobil atau kendaraan lainnya biasanya bersaing dalam cara yang khas[2].

Salah satu tantangan dalam pengembangan NPC (*Non-Player Character*) dalam *game*, terutama dalam *game* balapan, adalah perlu melakukan penambahan kode secara terus-menerus. Hal ini diperlukan agar NPC dapat berlomba secara efektif di berbagai sirkuit atau lingkungan baru. Meskipun hal ini umum dilakukan, menerapkan kecerdasan buatan pada NPC dapat mempermudah dan meningkatkan efisiensi dalam pengembangan *game* serta NPC. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, sistem *waypoint* diintegrasikan untuk mengembangkan NPC yang mampu berlomba dengan baik dan dapat bersaing dengan pemain di lingkungan arena yang telah dibuat oleh penulis.

Sistem *waypoint* AI untuk *non-player characters* (NPC) dalam *game* balapan dapat menjadi solusi atas berbagai permasalahan yang dihadapi dalam pengembangan *game*. Salah satu permasalahan utama adalah keterbatasan responsivitas dan realisme NPC. NPC sering kali menunjukkan perilaku yang tidak realistis, seperti tidak mampu menavigasi rintangan secara dinamis atau beradaptasi dengan situasi balapan yang berubah-ubah. Sistem *waypoint* memungkinkan NPC untuk memiliki jalur yang telah ditentukan tetapi tetap fleksibel untuk melakukan penyesuaian berdasarkan kondisi lapangan, meningkatkan responsivitas dan realisme. Konsistensi perilaku NPC juga sering menjadi masalah. NPC yang menggunakan pendekatan reaktif sering kali menghasilkan perilaku yang tidak konsisten, misalnya berbelok atau memperlambat secara tiba-tiba tanpa alasan yang jelas. Dengan menggunakan *waypoint*, perilaku NPC dapat diprogram untuk mengikuti jalur yang konsisten, sambil tetap dapat merespons perubahan lingkungan secara teratur [3].

NPC juga sering kali sulit untuk beradaptasi dengan lingkungan baru atau yang berubah, seperti perubahan dalam tata letak trek balapan. *Waypoint* dapat disesuaikan atau diubah dengan mudah untuk mencerminkan perubahan dalam lingkungan *game*, memungkinkan NPC untuk tetap kompetitif dan adaptif. Dengan demikian, implementasi sistem *waypoint* AI dapat mengatasi berbagai permasalahan yang dihadapi dalam pengembangan AI untuk *game* balapan[4].

Sistem *waypoint* merupakan salah satu dari berbagai teknik *pathfinding*. *Pathfinding* adalah metode untuk membimbing agen dari titik awal ke titik tujuan. Agen menggunakan jalur ini sebagai rute utama untuk bergerak dan menghindari hambatan di sepanjang perjalanannya. Semua lokasi yang dapat diakses dari titik awal harus dapat dicapai dari berbagai arah dengan melakukan perjalanan melalui satu atau lebih titik perantara, sehingga membentuk jalur yang bisa dilalui oleh agen[5].

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka diusulkan skripsi yang berjudul Penerapan Sistem *Waypoint* AI Untuk *Non-Player* Pada *game* Street Racing.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang disampaikan, pokok masalah yang dihadapi yaitu: “Bagaimana menerapkan sistem *waypoint* AI untuk *Non-Player* pada *Game* “Street Racing”.

1.3 Batasan Masalah

Adapun Batasan Masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

- a. Penelitian akan fokus pada penerapan sistem *waypoints* untuk mengatur perilaku NPC yang berperan sebagai lawan utama dalam balapan.
- b. Software yang digunakan adalah Unity.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai oleh peneliti dalam penelitian ini adalah menghasilkan *game* “Street Racing” dengan menerapkan sistem *waypoint* AI pada *Non-Player*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini penulis berharap ada manfaat yang bisa diambil sebagai berikut:

1. Manfaat bagi penulis:
Meningkatkan keterampilan dalam mengembangkan *game*.
2. Manfaat bagi akademik:
Dengan disusunnya penelitian ini, penulis berharap agar karya ini bisa menjadi salah satu bahan referensi untuk dunia pendidikan pada penelitian penelitian selanjutnya khususnya di Universitas Amikom Yogyakarta

1.6 Sistematika Penulisan

Secara sistematis isi dari laporan ini disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi studi literatur dan dasar teori dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dan akan digunakan untuk pemecahan masalah dalam penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang gambaran objek penelitian, alur penelitian, dan data serta rancangan yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pembahasan dari hasil bab sebelumnya dengan menjelaskan satu per satu bagian dari sistem yang telah diterapkan algoritma serta melakukan pengujian terhadap sistem.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang dapat peneliti rangkum selama proses penelitian.