

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG MASALAH

Perkembangan teknologi yang sangat cepat ini berpengaruh besar pada industri *game*. Teknologi yang ada saat ini pun dituntut untuk lebih banyak melakukan inovasi dan kreativitas dalam perkembangannya. Di dalam sebuah *game* erat kaitannya dengan musuh yang berperan sebagai tantangan yang akan dihadapi akan tetapi masih banyak *game* dengan musuh bergerak secara tidak beraturan di dalam arena, akibatnya proses pencarian pemain tidak efisien, apabila tidak didukung oleh agen cerdas atau *Non Player Character* yang diimplementasikan di dalam *game*. Pada umumnya musuh yang terdapat didalam sebuah *game* merupakan *NPC* yang dapat bergerak sesuai logika yang diterapkan. Pergerakan *NPC* pada *game* sangat berkaitan dengan *pathfinding* yang merupakan proses pencarian jalur tercepat dari titik asal ke titik tujuan dengan menghindari berbagai halangan sepanjang jalur yang ditempuh. Salah satu metode *pathfinding* yaitu dengan menggunakan *Algoritma A** pada agen cerdas atau *NPC*.

Dalam beberapa tahun terakhir, Android menjadi semakin populer. Hal ini dikarenakan *gadget* atau *smartphone* telah mengadopsi sistem operasi Android, terdapat banyak alat bantu (alat bantu) dan aplikasi yang mendukung penggunaan Android. Selain digunakan sebagai alat komunikasi, Android juga berfungsi sebagai sarana hiburan, salah satunya adalah *game*. Penggunaan Android sebagai

sarana bermain *game* kini bukan merupakan hal yang asing lagi baik dari kalangan tua, remaja, hingga anak-anak dan dapat kita jumpai setidaknya pasti ada satu *game* yang terpasang di *smartphone* mereka.

Salah satu jenis *game* yang sangat menarik walaupun sederhana adalah *game maze* (labirin), *game maze* sendiri merupakan sebuah *game* yang memiliki sistem rute berkeluk-luk serta memiliki banyak jalan buntu dengan tujuan untuk mencari jalan keluar. *game* semacam ini tentunya dapat membuat pemain merasa tertantang. Dan juga selain itu penerapan *Algoritma A** pada *NPC* lawan atau musuh sehingga *NPC* dapat menentukan mana jalur terbaik ke arah pemain serta dapat menyerang pemain jika pada jarak tertentu. Pada penelitian tersebut *Algoritma A** menghasilkan sebuah *AI* atau kecerdasan buatan yang dapat membuat perilaku *NPC* berjalan dan menyerang sesuai aturan yang dibuat. Permasalahan yang muncul pada saat menyerang adalah bagaimana membuat *NPC* menentukan jalur terbaik agar tidak mudah dikalahkan. Tanpa adanya strategi khusus dalam melakukan serangan, *NPC* akan mudah dikalahkan. Ada beberapa penelitian yang dilakukan pada *NPC* dalam perilaku penyerangannya, hasil penelitian menunjukkan *NPC* tanpa adanya strategi dalam melakukan serangan akan mudah dikalahkan oleh pemain.

Dari uraian diatas penulis tertarik untuk merancang sebuah aplikasi *game 3D Maze Runner* berbasis Android dengan menerapkan sistem AI atau *Artificial Intelligence* dengan *Algoritma A** sehingga lawan bermain bisa bergerak secara otomatis dengan mendeteksi jalur terbaik yang akan dilewatinya. Dalam *game* ini juga memiliki *NPC* atau *Non Player Character* yang dibuat untuk mendukung

alur jalannya permainan. Dimana *NPC* tersebut diatur berdasarkan sederetan program, sehingga *NPC* bisa bergerak secara otomatis. Selain itu, *game* ini akan dirancang dengan memiliki berbagai map, dimana masing-masing map terdapat berbagai tantangan atau misi yang berbeda, yang harus diselesaikan agar bisa menuju ke map berikutnya. Dan juga alasan penulis memakai metode *Algoritma A** ini dikarenakan metode ini yang paling mudah dimengerti penerapannya ke dalam *game 3D Maze Runner* ini.

Berdasarkan sinopsis tentang *Algoritma A** pada *game* yang disebutkan di atas, maka Penulis mengambil judul **“Perancangan Game 3D Maze Runner Berbasis Android Dengan Menggunakan Algoritma A*”**.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka dapat dirumuskan masalah dalam penulisan ini yaitu: “Bagaimana merancang sebuah *game 3D maze runner* untuk perangkat android dengan menerapkan sistem AI yang menggunakan *algoritma A* pathfinding* sehingga lawan bermain dapat memilih jalur tercepat untuk menuju ke pemain pada saat pemain berada di area tertentu?”

1.3. BATASAN MASALAH

1. Game ini dibuat untuk android minimal versi Kitkat (4.4) sampai android versi Snow Cone (12.0).
2. Algoritma A* yang digunakan hanya *Pathfinding*, yaitu merupakan sebuah algoritma pencarian rute dalam suatu game.
3. Game ini dirancang menggunakan program Unity 2020.3.22f1

1.4. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1.4.1. TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Merancang game 3D Maze Runner pada perangkat android yang menerapkan sistem AI dengan metode Algoritma A* pada musuh untuk menemukan jalur tercepat menuju ke pemain pada saat pemain berada di area tertentu.
2. Membuat game 3D Maze Runner yang menarik dan menantang, sehingga bisa menjadi solusi untuk menghilangkan kejenuhan.

1.4.2. MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya:

1. Bagi permainan sejenis dapat memecahkan masalah penemuan rute (*pathfinding*) oleh NPC di dalam permainan.
2. Menambah wawasan bagi penulis mengenai algoritma yang digunakan untuk AI, khususnya A* yang digunakan game 3D Maze Runner.
3. Memberikan pandangan lebih luas tentang permainan yang bisa dikembangkan dengan mengimplementasikan algoritma AI yang ada.
4. Diharapkan penelitian ini dapat menarik minat pemain pada sistem kerja AI terutama dalam penggunaan algoritma A* yang membuat pemain berusaha untuk mempelajari penerapan algoritma A* pada berbagai bidang.

1.5. SISTEMATIKA PENULISAN

Penulisan ini disusun secara sistematis ke dalam enam bab. Dimana masing-masing bab akan diuraikan permasalahan-permasalahan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

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

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dibahas mengenai landasan teori dan konsep-konsep sebagai landasan penelitian, yang meliputi pengertian perancangan, aplikasi, game, game 3D, android, algoritma A*, pemrograman C#, Dan penjelasan program yang dapat menunjang dalam pembahasan laporan ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang tahapan proses yang dilakukan selama mengerjakan penelitian, metode yang digunakan, dan alat bantu tools yang digunakan dalam perancangan aplikasi ini baik hardware dan software.

BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini berisi tentang analisis sistem, analisis kebutuhan sistem, rancangan layout atau tampilan, rancangan input, rancangan algoritma program dari aplikasi yang akan dirancang.

BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisikan tentang hasil implementasi dari rancangan aplikasi yang dibangun, pengujian atas aplikasi yang telah dibangun, serta hasil yang dicapai dari pembangunan aplikasi tersebut.

BAB VI : PENUTUP

Pada bab ini merupakan penutup dari penelitian, dimana penulis akan membuat suatu kesimpulan atau hasil analisis dan perancangan, serta saran-saran yang disampaikan berhubungan dengan hasil penelitian.