

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Game adalah sebuah permainan yang dimainkan dengan tujuan untuk bersenang-senang atau *refreshing* dengan memiliki beberapa aturan dalam melakukan permainan di dalamnya. Aturan dalam *game* dapat menentukan sejumlah kemenangan atau kekalahan dalam berbagai situasi, menentukan sejumlah keterangan yang diterima setiap pemain sebagai kemajuan bermain, dan menentukan kemungkinan tindakan yang dapat dilakukan oleh setiap pemain [1].

Game telah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari kita, dan terus berkembang dari waktu ke waktu. Di era modern, industri *game* semakin berkembang dengan pesat dan menjadi kebutuhan esensial, terutama bagi anak-anak, remaja, dan pemuda. *Game* tidak hanya digunakan untuk tujuan hiburan, tetapi juga sebagai sarana pembelajaran, lahan bisnis, dan bahkan dipertandingkan sebagai salah satu cabang olahraga profesional. Dalam *game*, terdapat karakter *Non-Playable Character* (NPC) yang dapat membantu atau meramaikan suasana dalam permainan [2].

Salah satu genre *game* yang banyak diminati adalah *game* dengan genre *shooting/shooter*, yaitu jenis permainan yang memberikan nuansa tembak menembak antara pemain dengan pemain lain maupun dengan karakter dalam *game*. Jenis *game shooting* sendiri memiliki beragam variasi yang berkembang dan bahkan diimplementasikan ke dalam pada genre *game* lain seperti pada genre *horror*, *arcade*, petualangan atau lain sebagainya. Contohnya beberapa *game* bergenre *shooting/shooter* seperti *Alien Shooter*, *Mad Medley Battle*, dan lain sebagainya merupakan *game* yang mengandalkan NPC dalam performa jalannya permainan. Meskipun begitu sering terdapat kejadian saat NPC pada *game* tersebut tidak dapat bergerak atau mengalami kondisi gagal dalam menjalankan tugasnya pada saat *game* sedang berjalan.

NPC (*Non Playable Character*) adalah suatu karakter dalam permainan yang memiliki peran dalam *game*, namun karakter ini tidak dapat dijalankan oleh player. Entitas ini dapat berbentuk manusia, hewan, atau robot dan mampu melakukan tindakan yang mirip dengan tindakan yang dilakukan oleh pemain. NPC tidak dikendalikan oleh pemain, melainkan oleh program komputer yang disebut *Artificial Intelligence* (kecerdasan buatan). Program ini memungkinkan NPC untuk melakukan tindakan atau pergerakan yang serupa dengan pemain saat dalam permainan [3].

Performa NPC akan sangat dipengaruhi oleh metode atau algoritma yang digunakan pada NPC tersebut saat menerima perubahan kondisi, beradaptasi dengan kondisi yang sedang dihadapi, dan mengambil keputusan sesuai dengan program atau aturan yang dimilikinya pada saat *game* berlangsung. Pemilihan metode yang kurang tepat pada NPC akan mengakibatkan NPC tersebut mengalami beberapa kegagalan atau keterlambatan dalam melakukan tindakan yang harusnya dia lakukan untuk menghadapi kondisi yang sedang dihadapi.

Algoritma A* merupakan sebuah algoritma yang digunakan untuk menentukan jalur terpendek dari suatu titik menuju titik lain dengan mengkalkulasikan seluruh jalur yang memungkinkan untuk dilalui yang kemudian diambil nilai terpendek dari salah satu jalur tersebut sebagai jalur yang di lalui. Penelitian pencarian jalur terpendek merupakan tema yang cukup populer dalam penelitian yang melibatkan pembuatan NPC atau perbandingan antara Algoritma untuk mendapatkan hasil terbaik menuju titik tujuan. Beberapa penelitian terdahulu telah dilakukan dalam upaya mencari algoritma terbaik dalam masalah pencarian jalur ini seperti pada jurnal yang berjudul “Perbandingan Algoritma Dijkstra dan Algoritma A-Star Pada Permainan Pac-Man” karya Ahmad Wildan Rizky Ramadhan dan Daniel Udjulawa pada jurnal algoritme yang mengatakan bahwa dari kedua Algoritma yang digunakan untuk menyelesaikan permainan Pac-Man dengan mendapatkan score terbaik adalah algoritma A-Star [5].

Navmesh merupakan sebuah komponen yang dapat mendukung NPC dalam penentuan pencarian jalur untuk menuju ke titik tujuannya [4]. Navmesh sendiri merupakan *package* dari aplikasi *game engine* Unity yang merupakan komponen pencarian jalur dengan menggunakan metode pemindaian lokasi dan menjaga agar objek – objek yang terdaftar dalam navmesh tersebut agar tetap berjalan pada lokasi yang telah dipindai.

Berdasarkan latar belakang di atas didapatkan sebuah permasalahan berupa metode manakah yang paling efektif untuk mendukung pergerakan untuk NPC dalam menjalankan fungsinya ketika menghadapi suatu perubahan kondisi. Untuk menyelesaikan masalah tersebut maka peneliti memutuskan untuk menggunakan algoritma A* dan membandingkan algoritma tersebut dengan komponen Navmesh sebagai media yang digunakan sebagai algoritma yang bertugas untuk menjadi penentu arah gerak NPC tersebut dalam sebuah *game* 3D yang akan di bangun melalui aplikasi *game engine* Unity dan berjalan pada Platform Windows.

1.2 Rumusan Masalah

Dari Latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah utama yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah : Bagaimana penerapan algoritma A* dalam suatu NPC (*Non Playable Character*) sebagai media sistem penggerak untuk menemukan jalur terpendek dan bagaimanakah perbandingan antara akurasi dan kecepatan antara metode navmesh dengan algoritma A* dalam pencarian jalur.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma A* pada NPC (*Non Playable Character*) dalam sebuah *video game* yang dapat melakukan tindakan-tindakan tertentu dalam sebuah kondisi yang ditentukan dan membandingkan akurasi antara metode Navmesh dengan Algoritma A* dalam pencarian jalur.

1.4 Batasan Masalah

Dari materi di atas, agar pembahasan tidak terlalu luas maka diperlukanlah pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Metode pencarian jalur yang digunakan dalam pembuatan *Non Playable Character* adalah algoritma A*(A Star) dan metode Navmesh.
2. Penelitian hanya membahas bagaimana cara algoritma bekerja dan penerapannya dalam *Non Playable Character*.
3. Fitur lain dalam *Game/aplikasi* yang akan dibangun tidak akan dibahas.
4. *Game* akan dibuat menggunakan *game engine* Unity dan akan bangun untuk berjalan di *platform windows*.
5. Algoritma yang digunakan akan berjalan pada statement *chase/mengejar*.
6. Area yang akan dibuat pada *game* berupa *flat area* (rata) atau tidak memiliki kondisi ketinggian.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini :

1. Bagi Peneliti
Manfaat yang dapat diambil bagi peneliti adalah peneliti mampu menerapkan ilmu materi dan teori yang telah dipelajari oleh peneliti selama duduk di bangku perkuliahan Universitas Muhammadiyah Ponorogo kepada suatu media dan disaat yang bersamaan dapat mengimplementasikanya pada media tertentu.
2. Bagi Universitas
Penelitian ini bermanfaat kepada Universitas Muhammadiyah Ponorogo sebagai bukti pemahaman dan penerapan terhadap ilmu materi dan teori yang telah dipelajari peneliti selama duduk di bangku perkuliahan Universitas Muhammadiyah Ponorogo dan juga sebagai sedikit tambahan guna mengisi referensi atau literature di perpustakaan Universitas Muhammadiyah Ponorogo.