

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Non-Player Character (NPC) adalah objek dinamis yang tidak dikontrol oleh pengguna, dapat menentukan perilakunya sendiri dan beroperasi dalam ruang virtual (Fikriansyah et al., 2023). Perilaku NPC tergantung pada desain game, semakin beragam gamenya maka semakin beragam juga perilaku tersebut. NPC menggunakan skrip terprogram dan memanfaatkan AI (Artificial Intelligence) yang kompleks untuk merespon sekitar pemain dengan cara yang lebih adaptif dan realistis.

Dalam kasus ini di game "*The Last Hope*" perilaku yang dibuat hanya memiliki fitur menargetkan *player* dan tidak mempunyai tindakan ataupun keputusan yang jelas, jadi terlihat memiliki struktur yang asal-asalan. Pada kondisi menargetkan *player*, NPC ingin dibuat untuk memilih jalur terdekat dan menghindari objek yang ada pada map *game* tetapi pada saat di berikan skrip terprogram sering sekali hasil yang dikeluarkan justru tidak memedulikan objek yang ada map sehingga membuat NPC *stuck* pada satu sisi objek.

Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan suatu algoritma untuk memilih jalur terdekat dan *decision making* sebagai struktur perilaku agar lebih jelas dan fleksibel. Salah satu algoritma yang untuk pemilihan jalur terdekat yaitu A* dikarenakan algoritma tersebut sering sekali digunakan pada game 2D/3D di berbagai *genre game* apa pun. Dan *behaviour trees* untuk paradigma pemrograman perilaku diperlukan untuk mengontrol suatu tindakan dan keputusan yang akan diambil NPC. *Behaviour trees* terdiri dari simpul-simpul yang disusun secara hierarkis yang mewakili perilaku NPC tertentu. Node ini dapat berisi tindakan, keputusan, atau node lain yang lebih kompleks.

Algoritma A* (A Star) merupakan suatu algoritma untuk mencari rute terdekat yang optimal dan sempurna, bisa diartikan dalam hal mencari rute terbaik dan sempurna untuk mencapai tujuan sesuai dengan yang diharapkan (Purnama et al., 2018). Dan pohon perilaku bersifat adaptif dan spesifik untuk situasi yang

berbeda(Qowiy et al., 2021). Dengan hal tersebut, NPC akan diterapkan beberapa perilaku agar lebih terstruktur dan pada saat menargetkan *player*, NPC akan memilih jalur terdekat tanpa harus menabrak objek yang ada map *game*.

Berdasarkan latar belakang diatas , penulis menggunakan Algoritma A* sebagai menentukan rute terdekat dan Behaviour Trees sebagai mengatur tindakan NPC pada permainan. Pada *game "The Last Hope"* karena penulis tertarik untuk mengambil sebuah judul "Penerapan Algoritma A* Dan Behaviour Trees Sebagai Perilaku Non-Player Character(NPC) Berbasis Android Menggunakan Unity 2D" sebagai bahasan penelitian penulis dalam tugas akhir.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di kemukakan dapat dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimana menerapkan algoritma a* untuk memilih rute terdekat pada game *The Last Hope*?
- 2) Bagaimana menerapkan behaviour trees untuk membentuk perilaku NPC ?

1.3 Tujuan

Tujuan penulis dalam memilih judul ini yaitu :

- 1) Memilih rute terdekat dengan menggunakan algoritma a* .
- 2) Membentuk perilaku NPC pada behaviour trees.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari kemungkinan meluasnya pembahasan, maka dilakukan batasan – batasan masalah sebagai berikut :

- a. Diterapkannya algoritma a* pada lawan pemain untuk menentukan jarak bertemu ataupun perilaku saat bertemu objek.
- b. Behaviour tree difokuskan pada lawan pemain untuk membentuk perilaku pada saat bertemu si pemain.
- c. Game ini dibuat dengan menggunakan Game Engine Unity.
- d. Game ini dimainkan lewat mobile devices.