

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketertarikan setiap orang dalam memainkan sebuah *game* tentu berbeda-beda. Membuat tampilan *game* yang lebih *realistic*, penggunaan teknologi terbaru untuk mendukung *gameplay* sebuah *game*, pengembangan alur cerita berdasarkan kisah nyata, atau membuat ulang sebuah *game* tempo dulu dengan tampilan yang lebih masa kini, merupakan beberapa usaha *developer* dalam mengembangkan sebuah *game* yang menarik untuk dimainkan semua orang. *Gameplay* dari sebuah *game* akan sangat berpengaruh terhadap minat orang-orang dalam memainkan *game* tersebut.

Kemajuan teknologi telah membawa *game* kepada era baru yang lebih berkembang. *Smartphone* yang ada saat ini telah memiliki berbagai teknologi canggih yang sangat mendukung dalam memainkan sebuah *game*, salah satunya adalah *Gyroscope*. *Gyroscope* ini merupakan sensor yang digunakan dalam pengembangan suatu produk multimedia di bidang *Virtual Reality (VR)*. Kecerdasan buatan juga menjadi bagian dari kemajuan teknologi yang dapat diterapkan dalam pengembangan sebuah *game*. *Game* berbasis kecerdasan buatan dikhususkan pada kemampuan komputer mengendalikan unsur-unsur dalam *game* membuat keputusan cerdas ketika suatu kondisi memiliki beberapa pilihan dengan hasil akhir yang berbeda, sehingga menghasilkan perilaku yang relevan, efektif, dan berguna. Kecerdasan buatan dalam permainan sangat berorientasi pada hasil,

dan dengan demikian, dapat dikatakan bahwa dunia *game* sangat berkaitan dengan perkembangan ilmu kecerdasan buatan. (Troy, 2015).

Penerapan *Artificial Intelligence (AI)* atau kecerdasan buatan dibutuhkan dalam sebuah *game* agar terkesan lebih menarik, dan biasanya penerapan *AI* terdapat pada *Non-Player Character (NPC)* dalam *game* tersebut. *NPC* adalah karakter yang mampu berinteraksi dengan objek di dalam dunia *game* dan tindakannya tidak dapat dikendalikan oleh pemain, tindakan *NPC* yang tidak dapat diprediksi salah satunya adalah pergerakannya dari suatu tempat ke tempat yang lain, dengan diterapkannya *AI* pada *NPC* sehingga membuat *NPC* mampu menemukan rute pergerakannya didalam *game*. (Atthariq, 2017).

Masalah pencarian jalan terpendek telah menjadi masalah yang populer di *Games Artificial Intelligence (AI)*. Beberapa teori telah disampaikan untuk menyelesaikan masalah *pathfinding*, seperti *Finite State Machine (FSM)*, *Graph*, *Dijkstra*, dan *A Star*. M. Zikky dalam jurnalnya yang berjudul “*Review of A* (A Star) Navigation Mesh Pathfinding as the Alternative of Artificial Intelligent for Ghosts Agent on the Pacman Game*” mengatakan bahwa *pathfinding A Star* dan *Navigation Mesh (Navmesh)* merupakan solusi terbaik dalam pencarian jalur terpendek di *game* tiga dimensi dibandingkan dengan *pathfinding* lain seperti *FSM*, *Graph*, dan *Dijkstra*.

Melihat latar belakang di atas, timbul suatu permasalahan yaitu bagaimana mengetahui mana yang tepat antara *pathfinding A Star* atau *Navmesh* untuk diterapkan pada *Non-Player Character* dalam sebuah *game First Person Shooter (FPS) 3D* yang dirancang dan dibangun dengan berbasis Android. Solusi dari

permasalahan tersebut adalah dengan melakukan perbandingan antara *pathfinding A Star* atau *Navmesh* untuk diterapkan pada *Non-Player Character* dalam sebuah *game FPS 3D* yang dirancang dan dibangun dengan berbasis Android.

Secara ringkas, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun *game FPS 3D* yang dijalankan pada *platform* Android dengan melakukan perbandingan antara *pathfinding A Star* dengan *Navmesh* untuk diterapkan pada *Non-Player Character* dalam sebuah *game FPS 3D*, sehingga diketahui *pathfinding* mana yang cocok untuk diterapkan dalam *game FPS 3D* yang akan dibuat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang akan diselesaikan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun sebuah *game First Person Shooter 3D "Robots Invasion"* yang dapat dijalankan pada perangkat Android?
2. Bagaimana menerapkan *pathfinding A Star* dan *Navmesh* pada *Non-Player Character* dalam *game FPS 3D "Robots Invasion"*?
3. Bagaimana melakukan pengujian perbandingan terhadap *pathfinding A Star* dan *Navmesh* pada *Non-Player Character* dalam *game FPS 3D "Robots Invasion"*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan Rumusan Masalah di atas, maka tujuan penelitian yaitu:

1. Merancang dan membangun sebuah *game First Person Shooter* 3D “*Robots Invasion*” yang dapat dijalankan pada perangkat Android.
2. Menerapkan *pathfinding A Star* dan *Navmesh* pada *Non-Player Character* dalam *game FPS 3D “Robots Invasion”*.
3. Melakukan pengujian perbandingan terhadap *pathfinding A Star* dan *Navmesh* pada *Non-Player Character* dalam *game FPS 3D “Robots Invasion”*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian yaitu:

1. Permasalahan *pathfinding* diselesaikan dengan membandingkan performa algoritma *A Star* dan *Navigation Mesh (Navmesh)* dalam *game*.
2. Performa yang diujikan berdasarkan dua aspek yaitu, titik koordinat dan waktu tempuh.
3. Titik koordinat digunakan untuk melihat berhasil tidaknya *NPC* dapat mendekati target.
4. Waktu tempuh untuk melihat rentang waktu yang digunakan oleh masing-masing *NPC* dalam mendekati target.
5. *Game* dibuat untuk *platform* Android.

6. *Game* hanya bisa dimainkan pada *smartphone* yang telah memiliki sensor *gyroscope* di dalamnya.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui perbandingan performa *pathfinding* antara algoritma *A Star* dengan *Navmesh* yang diterapkan pada *Non-Player Character* dalam *game FPS 3D "Robots Invasion"*.
- b. Data yang ada dalam penelitian ini, dapat digunakan sebagai referensi pengembangan *game FPS 3D* selanjutnya.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *Design and Creation* yakni metode penelitian yang memiliki untuk menggambarkan sekaligus menciptakan suatu produk baru, langkah-langkah dalam metode ini yaitu *Awareness, Suggestion, Development, Evaluation* dan *Conclusion*.

a. *Awareness*

Awareness merupakan tahapan awal dalam penelitian yaitu melakukan perumusan masalah. Perumusan masalah diperoleh dari studi pustaka dan observasi.

1) Studi Pustaka

Studi pustaka yaitu pengumpulan data atau mengkaji dengan cara membaca dan mempelajari literatur-literatur pada penelitian terkait sebelumnya, langkah ini bertujuan untuk mencari solusi dari permasalahan yang ada dalam penelitian dan

perancangan dalam rekayasa produk multimedia dari setiap metode yang ada dari setiap penelitian sebelumnya.

2) Observasi

Observasi merupakan cara atau teknik pengumpulan data yang dibutuhkan dalam pembangunan produk multimedia dari hasil pengamatan terhadap objek penelitian.

b. Suggestion

Suggestion merupakan tahapan pemberian saran sebagai solusi yang diusulkan untuk menyelesaikan permasalahan yang telah dirumuskan.

c. Development

Development merupakan tahap pengembangan penelitian berdasarkan solusi yang diusulkan. Tahap ini merekayasa produk multimedia dengan menggunakan metodologi Rido Ramadan (*Game Development Life Cycle*) tahun 2013.

d. Evaluation

Evaluation merupakan tahap untuk melakukan pengukuran penelitian berdasarkan tujuan dan permasalahan yang telah ditentukan.

e. Conclusion

Conclusion merupakan tahapan untuk mengambil kesimpulan dari penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai keberhasilan penelitian tersebut.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian Tugas Akhir ini dibagi menjadi beberapa bab dan sub bab. Adapun sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti alur pelaporan penelitian sesuai pedoman yang diberikan yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi pembahasan masalah umum yang meliputi rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini memuat dasar-dasar teoritis yang berhubungan dengan penelitian meliputi teori *game*, *virtual reality*, *gyroscope*, multimedia, dan teori lainnya yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

BAB III METODOLOGI

Bab ini menguraikan tentang metode dalam penelitian ini, metode penelitian yang digunakan adalah *Design and Creation* yakni metode penelitian yang menggambarkan sekaligus menciptakan suatu produk baru, dan untuk rekayasa produk multimedia dalam penelitian ini mengacu pada metodologi Rido Ramadan yaitu (*Game Development Life Cycle*) 2013.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat uraian tentang hasil dari penelitian yang dilakukan dengan melakukan implementasi, uji coba aplikasi, kelebihan dan kekurangan serta menggunakan teknik *alpha test* maupun *beta test* pada aplikasi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan kelebihan dan kekurangan dari temuan penelitian yang dilakukan, dan hasil dari analisis dari bab IV yang dapat memberikan saran bagi penelitian.