

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan khususnya bidang komputer mengalami perkembangan yang pesat. Perkembangan ini telah mempengaruhi banyak bidang dalam kehidupan sehari-hari salah satunya adalah bidang multimedia. Penggunaan komputer dari waktu ke waktu yang semakin canggih membutuhkan daya kreasi baru bagi pada *user*. Salah satu bentuk kreasi yang berkembang seiring waktu adalah *game*.

Game merupakan istilah dari bahasa Inggris yang berarti permainan dalam bahasa Indonesia. *Game* adalah salah satu media hiburan yang menarik dan banyak digemari oleh setiap lapisan masyarakat [1] dari anak-anak usia dini hingga orang dewasa [2]. Salah satu fungsi dari *game* adalah untuk membantu seseorang melatih pola pikir untuk mencari solusi dan memecahkan suatu permasalahan [3]. *Game* juga dapat didefinisikan sebagai sebuah skema yang membuat pemain terlibat dalam konflik untuk mencapai sebuah tujuan dengan aturan yang telah ditentukan [1].

Banyaknya *game* yang bermunculan, menyebabkan dikelompokkannya *game* kedalam beragam *genre* yang menyebabkan bertambahnya jenis *genre game* seiring zaman yang semakin berkembang [4] [5]. Jenis dari *game* dapat dibagi menjadi 7 (tujuh) diantaranya yaitu *Real Time Strategy (RTS)*, *Role Playing Game (RPG)*, *First Person Shooter (FPS)*, *Construction and Management Simulation Games*, *Vehicle Simulation*, *Action*, *Adventure* dan *Fighting* [2].

Game yang menjadi objek pada penelitian ini termasuk kedalam *genre* petualangan yang memiliki jalan cerita mencari dan mengumpulkan kunci yang bertujuan untuk bisa terlepas dan terbebas dari labirin dengan menghindari musuh yang mengejar *player* [6]. *Game* petualangan (*adventure*) ini memadukan komponen-komponen antara *game* dengan *genre puzzle* dan *game* dengan *genre adventure* itu sendiri. *Genre adventure* dapat memberikan pengalaman menjajah suatu lingkungan sebagai tokoh yang digabungkan dengan objek seperti tembok dan kotak yang dikombinasikan menjadi suatu rintangan berupa labirin yang harus dilalui oleh *player* dalam menghindari kejaran musuh [7].

Terdapat beragam algoritma yang berfungsi untuk mencari jalur terdekat. Memilih algoritma yang efektif dan efisien menjadi suatu masalah dalam pencarian jalur terdekat, karena setiap algoritma memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing. Dalam lingkup pencarian jalur terdekat ini tidak dapat ditentukan secara langsung manakah algoritma yang lebih efektif untuk keseluruhan kasus, hal ini disebabkan oleh algoritma yang memiliki efektivitas tinggi untuk suatu kasus belum tentu memiliki efektivitas tinggi untuk kasus lainnya [8].

Terdapat beragam algoritma yang berfungsi untuk mencari jalur terdekat diantaranya : A^* , *Dijkstra*, *Greedy*, *Brute Force*, *Bellman-Ford*, *Floyd-Warshall*, dsb. Namun dalam penelitian ini, peneliti hanya akan menggunakan A^* .

Hart, Nilson, dan Raphael mengemukakan algoritma A-star (A^*) pada tahun 1968. Algoritma ini adalah salah satu algoritma *Branch & Bound* yang memiliki kemampuan dalam mencari solusi berbekal informasi tambahan (heuristik) untuk mendapatkan solusi terbaik. Terdapat beberapa terminologi dasar yang ada didalam algoritma A^* diantaranya yaitu *starting point*, *simpul*, *current node*, *neighbor node*, *came from*, *open set*, *closed set*, *walkability*, harga (*cost*), dan *target point*.

Algoritma A^* menggunakan teknik heuristik dalam menyelesaikan suatu persoalan. Heuristik merupakan nilai yang menjadi harga pada setiap simpul yang menjadi acuan algoritma dalam mencari solusi. Heuristik juga dapat didefinisikan sebagai fungsi optimasi yang membuat algoritma ini dapat bekerja lebih optimal dibanding algoritma lainnya. Namun nilai ini masih berupa estimasi / perkiraan saja. Tidak ada rumus khusus yang menyebabkan setiap kasus yang berbeda dapat memiliki fungsi heuristik yang berbeda juga. Algoritma A^* dapat dikatakan memiliki kemiripan dengan algoritma Dijkstra, perbedaan terletak pada nilai fungsi heuristik yang selalu 0 (nol). Hal ini menyebabkan tidak adanya fungsi yang dapat memudahkan algoritma Dijkstra dalam mencari solusi dari suatu kasus [9].

Untuk menindaklanjuti saran dari penelitian yang pernah dilakukan oleh Adityo Wahyu Pratama dengan judul “**Implementasi Algoritma A^* Untuk Mementukan Pergerakan Npc(Non-Playable Character) Pada Game Hungry Pigs**” yaitu agar penerapan algoritma A^* dapat ditinjau dengan lebih baik, diperlukan tipe *game* yang sesuai dengan fungsi kinerja dari algoritma. Algoritma

A* melakukan pencarian pada area yang luas, contohnya yaitu *game* dengan tipe labirin atau *maze*.

Tipe dari *game* yang diteliti oleh penulis adalah tipe labirin yang termasuk kedalam *genre adventure* dan *strategy*. Oleh karena itu peneliti ingin mengimplementasikan algoritma A* pada game **Kalih D Maze** dengan judul “**Implementasi Algoritma A* Dalam Menentukan Rute Terpendek Menuju Posisi Player Pada Game Kalih D Maze**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang diatas, maka penulis membuat daftar rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan algoritma A* dalam mencari posisi *player*?
2. Bagaimana efektifitas algoritma A* dalam mencari posisi *player*?
3. Bagaimana efisiensi algoritma A* dalam mencari posisi *player*?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari perumusan masalah yang penulis paparkan pada poin sebelumnya, penulis memiliki tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui cara mengimplementasikan algoritma A* dalam mencari posisi *player*.
2. Mengetahui efektifitas algoritma A* dalam mencari posisi *player*.
3. Mengetahui efisiensi algoritma A* dalam mencari posisi *player*.

1.4 Batasan Masalah

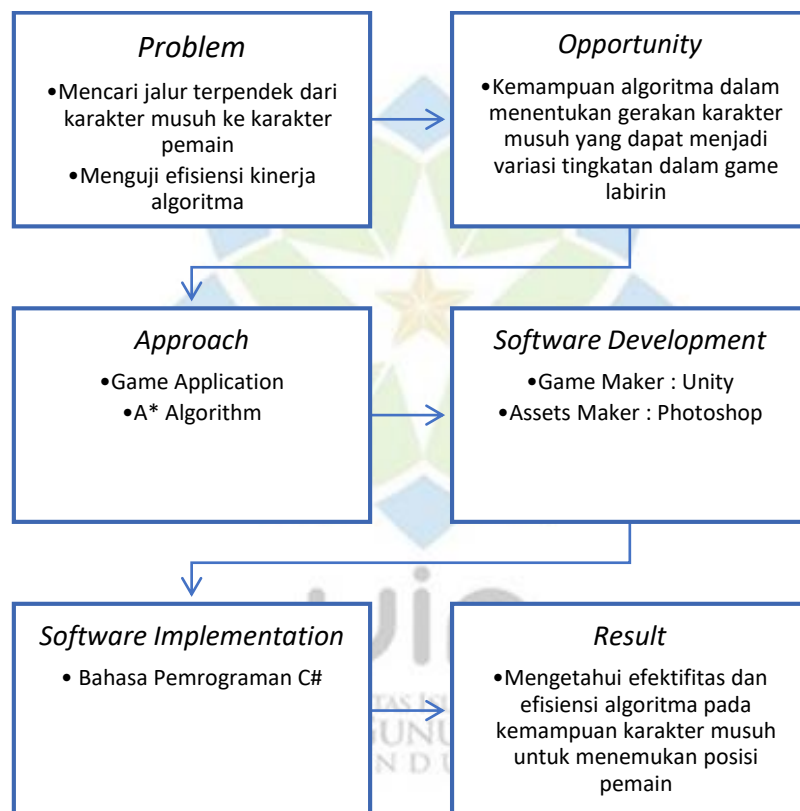
Agar penelitian ini berjalan sesuai dengan tujuan, beberapa batasan yang dibuat adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini merupakan bentuk pengimplementasian A* sebagai algoritma pencari jalur untuk menemukan karakter pemain.
2. Objek pengujian penelitian berupa kemampuan algoritma yang diterapkan pada karakter musuh dalam menemukan posisi karakter pemain.
3. *Game* ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman C#.

4. *Game* ini dibangun menggunakan aplikasi *game maker* UNITY.

1.5 Kerangka Pemikiran

Berikut merupakan bagan kerangka pemikiran yang berisi *problem* (permasalahan), *opportunity* (kesempatan atau celah) *approach* (pendekatan), *software development* (pengembangan perangkat lunak), *software implementation* (penerapan perangkat lunak), dan *result* (hasil) yang menjadi landasan untuk melakukan penelitian ini.



Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran

Gambar 1.1 merupakan gambaran dari kerangka pemikiran yang menjadi landasan penelitian ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan ini merupakan tugas akhir yang penulis buat dengan judul “IMPLEMENTASI ALGORITMA A* DALAM MENENTUKAN RUTE TERPENDEK MENUJU POSISI PLAYER PADA GAME KALIH D MAZE”. Laporan ini terdiri dari lima bab, diantaranya:

- Bab I pendahuluan, didalam bab ini terdapat latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan kerangka pemikiran dari penelitian ini.
- Bab II kajian literatur, didalam bab ini dipaparkan beberapa teori pendukung yang berkaitan dengan penelitian.
- Bab III metodologi penelitian, didalam bab ini dijelaskan langkah-langkah dan teknik yang dilakukan dalam penelitian seperti analisis dan perancangan serta implementasi.
- Bab IV hasil dan pembahasan, di dalam bab ini penulis memaparkan tentang temuan atau hasil penelitian berdasarkan tahapan penelitian yang dilakukan, lalu pengaitan hasil temuan dengan kajian literatur relevan yang telah ditulis sebelumnya.
- Bab V simpulan dan saran, bab ini berisi jawaban dari rumusan masalah dan saran mengenai penelitian selanjutnya.

