

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Industri *game* di Indonesia menunjukkan pertumbuhan yang pesat, dengan proyeksi pendapatan mencapai 367 miliar dolar pada tahun 2025 [1]. Dengan banyaknya genre terdapat satu yang tidak kalah menarik yaitu horor berbasis kejar-kejaran. Tantangan utama dalam navigasi *game* adalah menghindari hambatan dan menemukan lintasan tercepat di berbagai lingkungan[2]. Sistem pencarian jalur *real-time* dalam permainan harus mengoptimalkan beberapa faktor, seperti waktu pencarian, keakuratan lintasan, dan efektivitas dalam pergerakan menuju tujuan. Algoritma A-Star merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah pencarian jalur [3]. Algoritma A-star dapat diterapkan untuk pencarian jalur pada maze dan mampu menghasilkan jalur yang lebih optimal dibandingkan algoritma lain seperti BFS maupun DFS [4]. Melihat tren pertumbuhan industri ini, pengembangan *game* lokal dengan konsep yang menarik memiliki peluang besar untuk diterima pasar, baik di Indonesia maupun secara global.

Game yang akan dirancang adalah sebuah *maze game* berjudul Lost in the School Maze. *Game* ini akan memberikan tantangan melalui *gameplay* horor *maze* bertemakan kejar-kejaran. Beberapa contoh *game* serupa yang mengusung tema kejar-kejaran di dalam *maze* horor adalah Monstrum, Alien: Isolation, Granny, dan SCP: Containment Breach. Namun, permainan-permainan tersebut adalah menggunakan visual 3D yang cenderung lebih berat dijalankan pada perangkat dengan spesifikasi rendah. Oleh karena itu, Lost in the School Maze dikembangkan dengan visual 2D yang lebih sederhana agar tetap ringan namun tetap memberikan pengalaman menegangkan.

Game Lost in the School Maze akan menggunakan visual grafik 8-bit atau *pixel art*. *Pixel art* adalah gaya seni yang sering dipakai dalam desain visual *game*. Seni digital ini terdiri dari kotak-kotak kecil yang terlihat jelas, mirip dengan mozaik [5]. *Pixel art* memudahkan proses pembuatan aset, didukung memiliki skalabilitas yang baik di berbagai resolusi. Selain itu, sistem *pixel-per-unit* di Unity mempermudah pengukuran skala dan jarak [6]. *Pixel art* tidak memerlukan perangkat lunak canggih, hanya membutuhkan keterampilan dan waktu, sehingga

lebih mudah diakses oleh pengembang indie maupun seniman digital [7]. Hal ini sangat penting mengingat banyaknya pemain yang menggunakan perangkat dengan spesifikasi terbatas, sehingga *game* berbasis 8-bit dapat menjangkau audiens yang lebih luas.

Algoritma A-Star menghitung langkah terbaik untuk bergerak dan menelusuri kembali jalur tersebut, tidak hanya mencari jalur antara titik awal dan tujuan, tetapi juga menemukan lintasan jalur paling pendek dengan cepat [8]. Sebagai salah satu algoritma pencarian jalur yang paling sering digunakan, A-Star diterapkan dalam *game* untuk menentukan jalur tercepat dari titik awal ke tujuan. Berdasarkan jurnal “Exploring Maze Navigation: A Comparative Study of DFS, BFS, and A-Star Search Algorithms” [4], Algoritma A-star ini dapat digunakan dalam pencarian jalur maze dan mampu memberikan hasil optimal dibanding algoritma lain seperti BFS dan DFS, terutama jika fungsi heuristik yang digunakan akurat dan sesuai. Pada *game Lost in the School Maze*, algoritma A-Star akan digunakan oleh bot musuh dalam menghitung jarak terdekat ketika mengejar pemain. Bot musuh kemudian akan bergerak sesuai dengan jalur yang terhitung mengejar *player* menghindari hambatan. Algoritma A-Star dipilih karena dapat berjalan secara *real-time* dan digunakan pada tempat statis dengan objek target yang bersifat dinamis atau terus berubah-ubah.

Penelitian serupa berjudul ”Implementasi Metode Pathfinding dengan Algoritma A-Star pada Game Rogue-like menggunakan Unity” [2], menggunakan algoritma A-Star untuk mengatur pergerakan musuh dalam mengejar pemain pada *grid*. *Game* tersebut menggunakan visual bergaya *pixel*. Pada penelitian ini, *Game Rogue-like* tidak memberikan *ending* atau akhir berbeda berdasarkan pilihan cara bermain. Hal ini dapat menjadi kekurangan karena tidak adanya variasi *outcome* berpotensi mengurangi partisipasi pemain. Dengan demikian, tidak ada umpan balik yang mencerminkan hasil dari keputusan selama permainan berlangsung.

Merujuk pada latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, penelitian ini akan berfokus pada perancangan dan pengembangan *game* horor dengan mekanisme kejar-kejaran, di mana algoritma A-Star diterapkan sebagai sistem pencarian jalur (*pathfinding*). Penggunaan algoritma ini bertujuan untuk memungkinkan karakter musuh bergerak secara optimal dalam mengejar pemain, serta merespons lingkungan permainan secara dinamis. Untuk menilai sejauh mana algoritma tersebut berpengaruh terhadap pengalaman bermain, akan dilakukan pengumpulan data melalui metode *Game User Experience Satisfaction Scale*

(GUESS). Selain mengevaluasi tingkat kepuasan pemain, penelitian ini juga akan memaparkan cara kerja dan performa algoritma A-Star dalam mendukung navigasi dalam *game*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang dan membangun permainan dengan visual 8-bit menggunakan algoritma A-Star untuk pergerakan musuh?
2. Bagaimana cara mengukur tingkat penerimaan pengguna terhadap permainan dengan visual pixel menggunakan metode *Game User Satisfaction Scales* (GUESS)?

1.3 Batasan Permasalahan

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Game *Lost in the School Maze* hanya memiliki 5 *stage* untuk mengakhiri permainan.
2. Game *Lost in the School Maze* memiliki 2 jenis musuh yang keduanya menggunakan algoritma A-Star dan setiap *stage* hanya memiliki maksimal 1 musuh.
3. *Player* hanya bisa berlari dan berinteraksi dengan kunci dan kristal yang digunakan untuk membuka pintu.
4. *Ending* dari game *Lost in the School Maze* hanya dapat di tentukan dari jumlah kristal.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun permainan dengan visual 8-bit menggunakan algoritma A-Star untuk pergerakan musuh.
2. Mengukur tingkat penerimaan pengguna terhadap permainan dengan visual *pixel* menggunakan metode *Game User Satisfaction Scales* (GUESS).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan contoh penerapan algoritma A-Star dalam permainan 2D *maze*.
2. Menyediakan pengalaman bermain sebagai media hiburan bagi pemain.

1.6 Sistematika Penulisan

Berisikan uraian singkat mengenai struktur isi penulisan laporan penelitian, dimulai dari Pendahuluan hingga Simpulan dan Saran.

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

- Bab 1 PENDAHULUAN
Bab ini mencakup latar belakang permasalahan, perumusan serta batasan masalah, tujuan dan manfaat dari penyusunan tugas akhir, metode yang digunakan, serta sistematika penulisan tugas akhir.
- Bab 2 LANDASAN TEORI
Bab ini mengulas dasar-dasar pembuatan serta berbagai teori pendukung yang berkaitan dengan pokok bahasan yang menjadi dasar dalam penyusunan tugas akhir ini.
- Bab 3 METODOLOGI PENELITIAN
Bab ini membahas metodologi penelitian yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir, termasuk pendekatan, metode, dan teknik yang diterapkan untuk mengumpulkan, menganalisis, serta mengolah data guna mencapai tujuan penelitian.
- Bab 4 HASIL DAN DISKUSI
Bab ini menyajikan hasil penelitian yang telah diperoleh serta analisisnya. Selain itu, dilakukan pembahasan terhadap temuan yang ada dengan menghubungkannya pada teori serta tujuan penelitian untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam.
- Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN
Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut.