

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Video game adalah salah satu media hiburan yang sedang bertumbuh pesat dalam beberapa tahun terakhir ini. Dengan mudahnya akses masyarakat dengan internet, dan semakin banyaknya perangkat yang dapat memainkan *game* membuat penyebaran *game* sangat cepat. Menurut data dari We Are Social, sebuah perusahaan di bidang data dan tren internet dan media sosial, dari 4,66 miliar pengguna internet di dunia, 3,77 miliar adalah pemain *game* [1].

Ada berbagai tugas dan tantangan dalam memainkan *video game*, seperti membutuhkan kelincahan dan presisi dalam menekan *input*, berpikir secara logika dan memecahkan masalah, atau tugas yang berhubungan dengan perencanaan strategis. Walau riset sosial mengenai ketertarikan pada *video game* masih sedikit, ada indikasi bahwa menyelesaikan tugas dan tantangan tersebut berhubungan dengan kepuasan yang didapat dalam memainkan *game* [2].

Namun, kebanyakan *game* memiliki konten yang sama saat dimainkan berkali-kali. Sehingga kepuasan pemain berkurang saat memainkan *game* yang sama lebih dari sekali. Dalam pengembangan *game* modern, usaha dan waktu yang dibutuhkan dalam pembuatan konten *game* merepresentasikan sebagian besar biaya dan waktu pengembangan *game* [3]. Beberapa *game* yang populer seperti Minecraft yang dikembangkan oleh Mojang memanfaatkan *Procedural Content Generation* baik dalam pembuatan level maupun konten lain seperti item di dalamnya.

Procedural Content Generation atau PCG adalah metode untuk membuat konten dalam *game* secara prosedural. PCG tidak hanya dapat digunakan untuk mengoptimasi proses pengembangan *game* dan mengurangi biaya pengembangan [4], namun juga dapat digunakan untuk memberi kesan *replayability* yang lebih baik [5].

Salah satu kegunaan dari PCG adalah pembuatan *maze*. *Maze* berguna dalam rancangan level dan rancangan *game* sebagai konten yang dapat secara bersamaan digunakan sebagai elemen fisik dalam level, dan sebagai *puzzle* kepada pemain [6]. Perancang *game* ingin merakit kurva kesulitan yang baik bagi pemainnya. Jika perancang *game* menginginkan *maze* dalam *game*, dan algoritma *maze* yang berbeda menghasilkan *maze* dengan kompleksitas yang berbeda, perancang ini lebih

baik mengetahui algoritma *maze* apa yang paling tepat pada kurva kesulitan *game* itu[6].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang disampaikan, maka dapat ditentukan rumusan masalah, yaitu:

1. Bagaimana mengimplementasi algoritma *Backtracking*, *Kruskal*, *Prim*, dan *Eller* pada pembuatan level *game maze*?
2. Bagaimana perbandingan level *maze* yang dibuat dengan algoritma *Backtracking*, *Kruskal*, *Prim*, dan *Eller* saat diselesaikan dengan algoritma *A-Star*?

1.3 Batasan Permasalahan

Batasan masalah dalam merancang dan membangun program ini adalah:

1. Algoritma *Backtracking*, *Kruskal*, *Prim*, dan *Eller* digunakan dalam menentukan hubungan antar ruang dalam *maze*.
2. *Maze* yang dibuat adalah *maze* dalam *grid* dua dimensi dengan empat arah.
3. Tingkat kompleksitas level *maze* ditentukan dengan menghitung waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan *maze* menggunakan algoritma *A-Star*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengimplementasikan algoritma *Backtracking*, *Kruskal*, *Prim*, dan *Eller* dalam pembuatan level pada *game maze*.
2. Mengetahui perbandingan kompleksitas level *maze* yang dibuat dengan algoritma *Backtracking*, *Kruskal*, *Prim*, dan *Eller* saat diselesaikan dengan algoritma *A-Star*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai ilmu pengetahuan bagi pengembang *game* dalam mengimplementasikan algoritma *Backtracking*, *Kruskal*, *Prim*, dan *Eller* pembuatan level *maze*.
2. Sebagai bahan pertimbangan bagi pengembang *game* dalam memilih algoritma pembuat level *maze* sesuai dengan tingkat kompleksitas *game* yang diinginkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan sistematika penulisan yang terdapat pada laporan skripsi yang ditulis.

- Bab 1 PENDAHULUAN
Berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penelitian.
- Bab 2 LANDASAN TEORI
Berisi landasan teori terkait dengan *Maze*, *Procedural Content Generation*, *Backtracking Algorithm*, *Kruskal's Algorithm*, *Prim's Algorithm*, *Eller's Algorithm*, dan *A-Star Algorithm*.
- Bab 3 METODOLOGI PENELITIAN
Berisi metodologi penelitian, perancangan program, dan flowchart program.
- Bab 4 HASIL DAN DISKUSI
Berisi implementasi algoritma dalam kode, hasil *maze* yang dihasilkan, dan hasil perbandingan data *maze* yang dihasilkan masing-masing algoritma.
- Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN
Berisi kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian.