

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi yang begitu cepat telah memberikan dampak yang signifikan pada dunia hiburan, khususnya dalam industri *video game* [1]. Perkembangan teknologi tersebut telah membantu industri *video game* untuk meningkatkan *rendering*, kualitas gambar, ergonomi, dan pengalaman pengguna dari *game* yang dihasilkan [1]. *Nine dots puzzle* merupakan salah satu tantangan *outside-the-box* yang terkenal [2]. *Nine dots puzzle* mengharuskan pemain untuk menggambar empat garis lurus yang menghubungkan semua titik tanpa mengangkat pena dari kertas [3]. *Puzzle* tersebut menerapkan konsep *single line drawing* atau *continuous line drawing* yang berarti menggambar dengan hanya menggunakan satu tarikan garis tanpa terputus dan juga tanpa mengangkat alat menggambar dari kertas [4].

Salah satu perkembangan teknologi yang dapat diterapkan pada *video game* adalah *Procedural Content Generation* (PCG) yang merupakan suatu proses pembuatan konten dengan menggunakan algoritma tertentu untuk menghasilkan konten secara otomatis atau semi-otomatis [5]. Pembuatan konten memiliki peran penting dalam industri *video game* dan mewakili sebagian besar dari anggaran pengembangan dalam usaha untuk membuat *video game* sehingga PCG dapat diterapkan dalam pengembangan *video game* untuk menghasilkan konten seperti level, peta, karakter, misi, tekstur, tumbuh-tumbuhan, dan sebagainya secara otomatis [5, 6]. Penerapan PCG dalam pengembangan *video game* dapat mempermudah proses pembuatan konten di dalamnya, seperti menghasilkan lebih banyak konten yang dapat diandalkan dengan cepat, meningkatkan *replayability* dalam *video game*, mengurangi tempat penyimpanan *file*, hingga mengurangi biaya dan tenaga produksi [7, 8]. Beberapa *video game* yang menerapkan PCG di dalamnya yaitu *Rogue*, *Minecraft*, dan *No Man's Sky* [9].

Meskipun PCG populer untuk menghasilkan banyak jenis konten dalam *video game*, penggunaannya dalam pembuatan *video game* bergenre *puzzle* masih terbatas [9]. Pembuatan konten dalam *video game*, khususnya pembuatan konten level dalam *video game* bergenre *puzzle* dapat dilakukan secara manual atau secara otomatis dengan memanfaatkan PCG. Pembuatan level pada *video game*

bergenre *puzzle* yang dilakukan secara manual tidaklah mudah karena selain memakan banyak waktu, usaha, dan biaya, *game developer* dan *designer* juga harus memikirkan bagaimana agar dapat menghasilkan level yang tidak dapat diprediksi dan menarik untuk dimainkan [10]. Level yang dibuat tentu tidak sedikit dan setiap level yang ada juga harus dipastikan dapat diselesaikan oleh pemain.

Drunkard Walk adalah salah satu algoritma yang dapat digunakan dalam PCG [11, 12]. Algoritma ini biasanya diterapkan dalam pembuatan level yang mempunyai struktur seperti *maze*, contohnya yaitu pada *game dungeon* [9, 12, 13]. Algoritma ini dapat menghasilkan level yang mempunyai titik mulai dan titik akhir yang terhubung secara acak serta dapat menjamin konektivitas dari titik mulai dengan titik selanjutnya [11, 12].

Game User Experience Satisfaction Scale (GUESS) merupakan suatu instrumen penilaian serba guna dan menyeluruh yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kepuasan pengalaman pemain saat bermain *video game* [14]. GUESS dapat diterapkan pada berbagai jenis *video game*, baik sebagai cara untuk menilai aspek-aspek apa saja yang berkontribusi terhadap kepuasan pemain dalam bermain *video game* atau sebagai alat bantu dalam melakukan *debriefing* pemain mengenai pengalaman bermain *video game* [15]. Selain itu, GUESS juga terbukti memiliki validitas isi, konsistensi internal, dan validitas konvergen dan diskriminan [15].

Beberapa penelitian telah dilakukan sebelumnya mengenai implementasi metode PCG dalam pembuatan konten pada *video game*. Sebagai contoh, penelitian telah dilakukan mengenai implementasi PCG dalam pembuatan ruangan *maze* berbentuk *grid* dua dimensi yang memiliki struktur yang acak dan relasi antar ruang pada *maze* yang dapat dikendalikan [16]. Selain itu, ada juga penelitian yang membandingkan empat *tree search algorithms* dengan empat *optimization algorithms* dalam pembuatan level pada tiga permainan yang berbeda, yaitu Binary, Zelda, dan Sokoban [17].

Oleh karena itu, penelitian ini akan melakukan implementasi metode PCG menggunakan algoritma *Drunkard Walk* dalam pembuatan level pada *game One Line puzzle* dan mengukur tingkat kepuasan pemain terhadap level yang dihasilkan menggunakan metode PCG dengan menggunakan GUESS.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, beberapa rumusan masalah yang diperoleh adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana cara mengimplementasikan algoritma *Drunkard Walk* dalam pembuatan konten level pada *game One Line puzzle*?
2. Berapa tingkat kepuasan pemain terhadap keseluruhan *gameplay* dari *game One Line puzzle* yang diukur dengan menggunakan metode *Game User Experience Satisfaction Scale*?

1.3 Batasan Permasalahan

Batasan permasalahan dalam penelitian ini meliputi hal-hal berikut.

1. Algoritma yang akan digunakan dalam metode *Procedural Content Generation* adalah *Drunkard Walk* yang dimodifikasi sesuai dengan konsep *game* yang dibuat.
2. *Game* yang dibuat merupakan *game* dua dimensi (2D).
3. Jumlah maksimum level yang terdapat dalam *game* adalah sebanyak 20 level.
4. Jumlah maksimum *cell* pada setiap level yang berbentuk *grid* adalah sebanyak 50 *cell*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengimplementasikan algoritma *Drunkard Walk* dalam pembuatan level pada *game One Line puzzle*.
2. Mengukur tingkat kepuasan pemain terhadap keseluruhan *gameplay* dari *game One Line puzzle* menggunakan metode *Game User Experience Satisfaction Scale*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini mencakup hal-hal berikut.

1. Menghemat waktu dan biaya yang dibutuhkan dalam mengembangkan *video game* sehingga proses pengembangan *video game* dapat menjadi lebih efisien.

2. Memberikan informasi tentang tingkat kepuasan pemain terhadap level *game* yang dihasilkan dengan menggunakan metode *Procedural Content Generation*.

1.6 Sistematika Penulisan

Susunan penulisan dalam laporan ini meliputi langkah-langkah atau urutan tertentu yang terdiri dari:

- Bab 1 PENDAHULUAN
Bab ini membahas konteks masalah, perumusan masalah, batasan dari permasalahan, tujuan dilakukannya penelitian, manfaat dari penelitian, dan tata cara penulisan.
- Bab 2 LANDASAN TEORI
Bab ini membahas teori yang terkait dengan penelitian. Teori-teori tersebut meliputi *Game Design Elements*, *Unity*, *Procedural Content Generation*, algoritma *Drunkard Walk*, *Game User Experience Satisfaction Scale*, serta skala likert.
- Bab 3 METODOLOGI PENELITIAN
Bab ini membahas metodologi penelitian yang diterapkan serta rancangan aplikasinya yang diawali dengan studi literatur, perancangan game, implementasi, pengujian, evaluasi, dan dokumentasi.
- Bab 4 HASIL DAN DISKUSI
Bab ini membahas hasil dari penelitian yang terdiri dari implementasi rancangan game, serta hasil pengujian dan evaluasi dari *game* yang dikembangkan.
- Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN
Bab ini membahas kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran penelitian selanjutnya.