

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi komputer sangatlah cepat sampai hari ini, pada zaman sekarang komputer tidak hanya digunakan untuk melakukan pekerjaan saja namun juga digunakan untuk mencari hiburan, dimana salah satu media hiburan yang berkembang berkat adanya teknologi komputer adalah *video game*, *video game* adalah suatu media hiburan interaktif yang dimainkan melalui komputer, konsol *game*, dan juga *telephone* [1], menurut survey yang pernah dilakukan pada 2021 oleh ESA sekitar 226 juta di amerika memainkan *video game* [2] sedangkan di indonesia pada tahun 2022 sendiri memiliki jumlah pemain *video game* sebanyak 105 juta orang dan di ramalkan jumlah ini akan terus bertambah sampai sekitar 127 orang pada tahun 2025 [3].

Game dengan genre *horror* virtual reality, first person shooter VR dan survival VR adalah genre yang paling diminati [4], tidak hanya itu genre-genre tersebut juga telah menjadi genre yang populer di komunitas streaming *game*, dapat dilihat dari banyaknya streamer terkenal yang memilih untuk menunjukkan reaksi ketakutan mereka ketika memainkan *game horror* virtual reality, contohnya adalah streamer *game* terkenal pewdiepie mendapatkan lebih dari 16 juta view di youtube pada saat memainkan *game horror* VR pertamanya [5].

Dalam sebuah *game*, konten *game* merupakan suatu hal yang penting agar membuat pemain tetap bermain [6], akan tetapi untuk membuat konten *game* secara manual sangatlah mahal sedangkan permintaan konten *game* terus meningkat [7], salah satu cara untuk dapat menyelesaikan masalah ini adalah dengan mengimplementasikan *procedural content generation* ke dalam *game* yang dibuat [8].

Procedural content generation adalah suatu metode untuk membuat konten *game* secara otomatis dengan menggunakan suatu algoritma untuk mengurangi biaya dari membuat *game* [9], terlebih lagi PCG juga dapat membuat konten *game* yang dapat beradaptasi dengan preferensi player dan meningkatkan pengalaman bermain oleh karena itu PCG menjadi sangat populer diterapkan dalam pembuatan *game* [10], dengan PCG pembuat *game* bisa membuat semua konten yang mempengaruhi *gameplay* selain dari non-player character (NPC), seperti map, levels, dialog, character, rule sets dan senjata [11].

Salah satu algoritma yang dapat diterapkan untuk membuat map secara procedural adalah *cellular automata*, tidak hanya map *cellular automata* juga biasanya digunakan dalam *game* untuk memodelkan sistem lingkungan seperti panas dan api, hujan dan aliran air, tekanan dan ledakan [12].

Terdapat beberapa algoritma yang dapat digunakan dalam pembuatan map menggunakan *procedural content generation* salah satunya adalah algoritma voronoi, map yang dihasilkan oleh algoritma voronoi adalah map yang memiliki *region-region* berdasarkan *euclidean distance*, dimana algoritma voronoi bekerja dengan cara membagi *region-region* map yang ada, sehingga lebih cocok untuk digunakan dalam membagi daerah perkotaan sedangkan *cellular automata* baik digunakan untuk menciptakan daerah yang luas seperti goa dan padang rumput karena hasilnya lebih natural [13]. Hal ini menunjukkan bahwa setiap algoritma memiliki karakteristiknya masing-masing dalam membuat konten sebuah *game*, sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengembangan *game*.

Penelitian terhadap pembuatan map secara *procedural* menggunakan algoritma *cellular automata* sebelumnya sudah pernah dilakukan oleh Lawrence Johnson, Georgios N. Yannakakis, dan Julian Togelius dimana pada penelitiannya digunakan algoritma *cellular automata* dalam melakukan pembuatan map 2 dimensi pada *game cave crawler* dimana pada implementasinya digunakan grid 2 dimensi untuk melakukan pembuatan map hal ini dikarenakan grid 2 dimensi lebih mudah untuk menetapkan level lantai, dalam penelitiannya terdapat saran yang dapat dilakukan, yaitu membuat 3d map berdasarkan 2d cave terrain yang sudah dibuat, untuk membuat map 3d dapat digunakan beberapa algoritma seperti *diamond algorithm*, *scatter noise* atau membuat map secara langsung menggunakan *moore neighborhoods* [14].

Dikarenakan tingginya minat pemain *game* terhadap *game horror* berbasis teknologi VR dan juga mahal dan lamanya pembuatan konten suatu *game*, dengan ini maka dilakukan rancang bangun *game horror* berbasis VR dengan menggunakan metode *procedural content generation* dan algoritma *cellular automata* untuk mempercepat dan mempermudah pembuatan konten dalam suatu *game*, dengan adanya paper ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi para pengembang *game* yang ingin mengembangkan *game*, terutama *game horror VR*.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang sudah dibuat maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang dan membangun *game horror* berbasis teknologi *virtual reality* dengan menggunakan metode *procedural content generation* dengan algoritma *cellular automata* ?
2. Berapa tingkat kepuasan pemain terhadap *game* yang telah dibuat dengan metode *procedural content generation* dan algoritma *cellular automata* menggunakan metode pengukuran *Game User Experience Satisfaction Scale* ?

1.3 Batasan Permasalahan

Dalam perancangan dan pembangunan *game horror* berbasis teknologi *virtual reality* ada beberapa batasan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Device *virtual reality* yang bisa digunakan hanya *google cardboard* dan *controller VR* atau *Joystick*.
2. Metode *procedural content generation* hanya akan di fokuskan terhadap pembuatan map saja.
3. Kota didalam *game* tidak dibuat menggunakan *procedural content generation*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat,berikut merupakan tujuan penelitian :

1. Merancang dan membangun *game horror* berbasis teknologi *virtual reality* dengan menggunakan metode *procedural content generation* dengan algoritma *cellular automata*
2. Mengukur tingkat kepuasan pemain terhadap *game* yang telah dibuat dengan menerapkan *procedural content generation* dengan algoritma *cellular automata* menggunakan *Game User Experience Satisfaction Scale*

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari perancangan dan pembangunan *game horror* berbasis teknologi VR dengan menggunakan metode *procedural content generation* dan algoritma *cellular automata* adalah :

1. Diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembang *game* yang ingin membuat *game* bergenre *horror VR*
2. Mempermudah pengembang *game* dalam membuat map di dalam *game* terutama untuk *game* bergenre *horror VR*
3. Mengetahui tingkat kepuasan *game* yang dibangun dengan menggunakan *procedural content generation* dan algoritma *cellular automata*.

1.6 Sistematika Penulisan

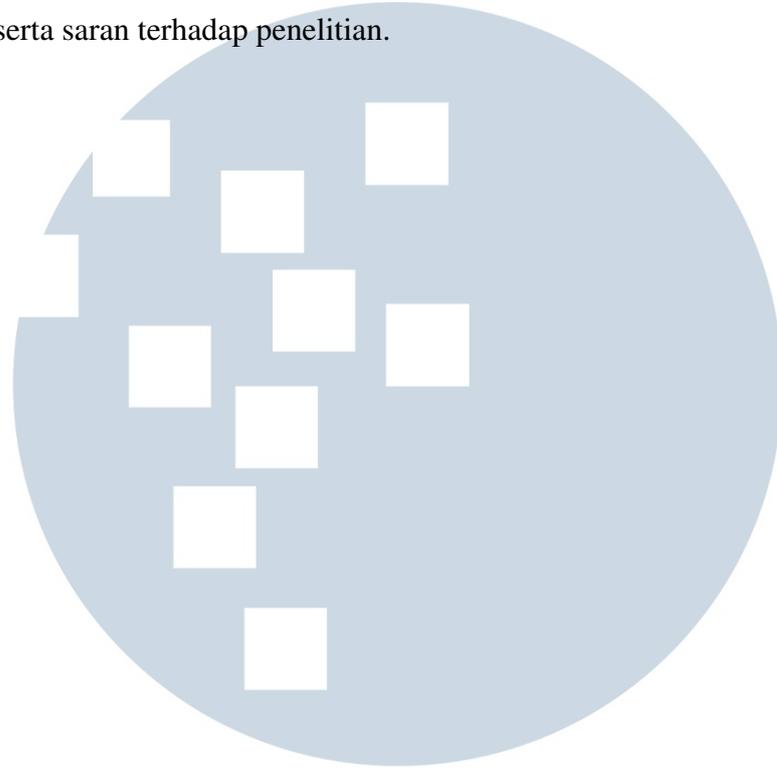
Berisikan uraian singkat mengenai struktur isi penulisan laporan penelitian, dimulai dari Pendahuluan hingga Simpulan dan Saran.

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

- Bab 1 PENDAHULUAN
Pada bagian ini di jelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan dari penelitian.
- Bab 2 LANDASAN TEORI
Pada bagian ini dijelaskan tentang landasan teori yang berkaitan dengan penelitian seperti formal element, *game horror*, *procedural content generation*, *cellular automata* dan *game user experience satisfaction scale*.
- Bab 3 METODOLOGI PENELITIAN
Pada bagian ini dijelaskan tentang metodologi yang digunakan di dalam penelitian seperti telaah literatur, perancangan *game*, pembuatan *game*, pengujian *game* dan kesimpulan dan evaluasi.
- Bab 4 HASIL DAN DISKUSI
Pada bagian ini dijelaskan tentang hasil implementasi serta skenario pengujian yang dilakukan dalam penelitian.

- Bab 5 SIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian ini dijelaskan tentang kesimpulan yang didapat dari hasil pengujian serta saran terhadap penelitian.



UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA