

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Revolusi teknologi pada saat ini telah memasuki era gelombang ke empat atau yang lebih dikenal sebagai era Revolusi Industri 4.0 (Poerwanto & Shambodo, 2020). Berkembangnya revolusi industri 4.0 juga terjadi dalam berbagai bidang salah satunya adalah bidang hiburan. Dalam bidang hiburan terdapat berbagai macam digitalisasi yang muncul dari beberapa kategori, mulai dari film, musik hingga permainan *video* atau yang biasa disebut dengan *video game*. Pengertian *video game* menurut Rafaello Bergonse adalah sebuah mode interaksi antara pemain, dengan mesin yang menampilkan visual elektronik, dan juga kemungkinan pemain lain, yang dimediasi oleh konteks fiksi yang bermakna, dan didukung oleh keterikatan emosional antara pemain serta hasil tindakannya dalam konteks fiksi ini (Arjoranta, 2019).

Video game telah menjadi pilihan hiburan alternatif bagi masyarakat modern, hal ini didukung dari jumlah pemain games yang didapat dari laporan Digital 2020: Digital Overview, yaitu berjumlah kurang lebih 3,5 Milyar pemain jika data yang dihitung dari pengguna internet didunia (Kemp, 2020). Karena semakin besarnya perkembangan dibidang *video game*, orang - orang mulai menuju *video game* ke ranah yang lebih serius, mulai dari bermain sebagai pemain profesional hingga menjadi seorang *game developer*. Dalam *video games* terdapat berbagai macam *genre* permainan, mulai dari *simulation*, *action game*, *adventure*, *strategy*, *role playing game*, serta *open world game* (Haryanto & Sari, 2012).

Menurut Sefton pada tahun 2007, *game open world* adalah sebuah *game* yang mana menyediakan pemain dengan dunia yang terbuka, yaitu dunia virtual didalam *game* dimana pemain dapat berkeliaran dengan bebas dan diberikan kebebasan dalam memilih bagaimana atau kapan untuk menuju ke tujuan (Saxena & singh, 2015).

Dalam proses pembuatan sebuah *video game* dengan *genre open world* dibutuhkan *resource* yang banyak dan mahal (Green, 2016). Untuk mengurangi beban *resource* yang digunakan pada pembuatan *video game*, dapat menggunakan algoritma. Teknik yang dapat diterapkan dalam proses pembuatan *game* ada berbagai macam, seperti algoritma untuk AI musuh, cara menentukan jarak terdekat untuk *gps*, atau untuk menggenerasi secara random konten yang ada didalam *video game* yang disebut dengan *Procedural Content Generation* atau yang dapat disingkat sebagai PCG. Dalam penerapannya PCG perlu menggunakan algoritma untuk melakukan *random generate* untuk konten pada sebuah *video game*. Algoritma yang digunakan pada penelitian ini, yaitu *Markov Chain*. *Markov Chain* cocok digunakan untuk melakukan prediksi cuaca, karena urutan pertama dari model *Markov Chain* adalah untuk memprediksi cuaca hujan (Osuagwu, 2018). Alasan lain digunakan *Markov Chain* pada penelitian ini adalah karena waktu komputasi *Markov Chain* yang cepat karena tidak membutuhkan memori dari *state* sebelumnya. Selain itu, *Markov Chain* juga pernah dilakukan penelitian dengan menggunakan PCG.

Beberapa penelitian pernah dilakukan dengan menggunakan PCG dengan menggunakan algoritma *Multi-Dimensional Markov Chain* (MdMC), berdasarkan hasil penelitian tersebut yang diterapkan ke dalam *video game map*, bahwa algoritma yang digunakan memberikan control lebih kepada user terhadap kualitas

map daripada jumlah sampling MDMC sendiri, melalui algoritma *Violation Location Resampling* dan *Incremental Sampling* bertemu solusi yang lebih cepat daripada *Generate dan Test* (Snodgrass & Ontanon, 2016). Untuk selanjutnya, akan lebih mengeksplorasi tentang algoritma *sampling* yang dapat menangani *constraints* yang lebih luas (Snodgrass & Ontanon, 2016). Terdapat penelitian lain yang bertema PCG salah satunya adalah sebuah jurnal dengan judul “Procedural Content Generation for Real-Time Strategy Games” membahas tentang AI didalam game untuk menghasilkan sebuah kebiasaan NPC (*Non Playable Character*) yang lebih beragam (Lara-Cabrera, et al., 2015).

Selain penelitian tersebut, terdapat penelitian yang membahas tentang penggunaan PCG dalam sebuah *game open world*. Algoritma yang digunakan adalah Perlin Noise dimana peran algoritma tersebut akan membentuk *texture* utama pulau yang memanfaatkan *variable noise* seperti *octave*, *presistance* dan *lacunarity* (H, et al., n.d.). Hasil dari penelitian ini adalah PCG dengan menggunakan algoritma Perlin Noise cocok untuk digunakan membangun segala jenis *game* yang spesifiknya, yaitu *map game open world* yang bertema kepulauan (H, et al., n.d.). Ada juga penelitian tentang membuat lingkungan yang adaptif dengan menggunakan PCG yang dibantu oleh algoritma genetik pada *game role playing game* (RPG). Berdasarkan penelitian ini algoritma genetika memberikan nilai yang optimal jika diterapkan bersama dengan PCG sehingga dapat terciptanya lingkungan yang adaptif (Alfatich, 2017). Pada penelitian ini akan berfokus untuk menggenerasi *asset* konten yang ada pada *game* khususnya untuk keadaan cuaca yang akan berubah - ubah secara dinamis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dengan permasalahan yang telah dijabarkan pada latar belakang masalah, dapat disimpulkan menjadi:

- a. Bagaimana melakukan rancang bangun PCG untuk *game open world* menggunakan algoritma *Markov Chain*?
- b. Berapa tingkat kepuasan pemain dalam memainkan *game open world* dengan menggunakan algoritma *Markov Chain* yang telah dibuat yang diukur dengan metode GUESS?

1.3 Batasan Masalah

Berikut ini, beberapa batasan masalah pada proposal skripsi yang meneliti tentang rancang bangun *game open world* dengan menggunakan PCG dengan menggunakan algoritma *Markov Chain*:

- a. Pada penelitian yang dilakukan, berfokus pada pengembangan *game 2D*.
- b. Pada penelitian yang dilakukan, berfokus untuk melakukan *generate* pada bagian cuaca.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang didapat dari rumusan masalah yang telah dijelaskan di atas, yaitu:

- a. Melakukan rancang bangun PCG untuk *game open world* menggunakan algoritma *Markov Chain*.
- b. Mengetahui tingkat kepuasan pemain dalam *game* yang telah dibuat dengan menggunakan metode GUESS.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat saat melakukan penelitian ini, membantu proses pengembangan pembuatan *game open world* sehingga menjadi lebih cepat dengan mengurangi *resource* waktu yang diperlukan untuk penerapan metode PCG ke dalam generasi cuaca.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada penulisan skripsi ini telah dilakukan sesuai dengan sistematika yang terdiri dari:

BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Berisi tentang penjabaran mengenai *game*, *Procedural Content Generation*, *Markov Chain*, dan *Game User Experience Satisfaction Scale*.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Berisi mengenai tahapan metode penelitian yang dikerjakan dan disertai dengan *flowchart*.

BAB 4 HASIL DAN DISKUSI

Berisi mengenai pembahasan kode *game*, hasil *game*, hasil tingkat kepuasan pemain terhadap game dan evaluasi.

BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dari penelitian yang dilakukan serta saran untuk kedepannya terhadap penelitian yang akan datang.