

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi komputer di era digital saat ini sangatlah pesat. Teknologi tersebut bukan hanya digunakan untuk kebutuhan informasi ataupun komunikasi saja, namun juga untuk kebutuhan hiburan. Hal ini membuat bangkitnya beberapa sektor industri kreatif salah satunya adalah industri *game* dalam menghasilkan suatu konten *video game* [1]. *Video game* merupakan suatu hiburan dalam bentuk digital interaktif yang dapat dimainkan oleh pemain menggunakan berbagai alat seperti PC, *console game*, *mobile device* atau tablet [2].

Video game merupakan media hiburan yang paling diminati oleh banyak masyarakat, hal tersebut didukung oleh data yang didapatkan dari Newzoo Global Games Market Report bahwa jumlah pemain yang bermain *game* digital baik itu melalui konsol, komputer, *mobile device* ataupun tablet pada tahun 2020 diseluruh dunia sebanyak 2.69 miliar pemain dengan total pendapatan sebesar \$159,3 miliar. Angka tersebut akan meningkat menjadi 2.81 miliar pada tahun 2021 dan akan mengalami peningkatan lagi menjadi 3.07 miliar pemain pada tahun 2023, hal tersebut berdasarkan perkiraan peningkatan yang stabil dari setiap tahunnya sebesar 5,6% [3]. Pada *video game* sendiri terdapat berbagai macam jenis kategori dan memiliki gaya permainannya masing-masing seperti *action*, *adventure*, *role playing game*, *first person shooter* dan *strategy* [4].

Role Playing Game atau RPG adalah salah satu dari beberapa genre permainan terpopuler. RPG adalah jenis *game* yang pemainnya memainkan peran karakter dalam latar fiksi. *Game* RPG pada umumnya memiliki misi-misi yang harus diselesaikan dengan berinteraksi dengan *Non Playable Character* (NPC), menjelajah dunia dalam *game*, melawan *monster* atau penjahat serta mengumpulkan *item* tertentu [5]. Selain itu terdapat elemen kunci dari *game* RPG yaitu, memiliki cerita yang menarik, memiliki atribut karakter, adanya *quest*, adanya *item*, *experience* dan *level* serta adanya sistem *combat* [6].

Dalam memproduksi suatu konten *game* yang berkualitas dibutuhkan banyak sekali manusia untuk terlibat dengan waktu produksi yang tidak sebentar serta membutuhkan media penyimpanan yang besar, namun permintaan terhadap konten yang berkualitas terus meningkat sementara produksi *game* sendiri

sudah mahal. Selain itu *human resource* yang merupakan aspek terpenting dalam memproduksi suatu konten *game* juga sudah mahal, lambat dan kebutuhan *human resource* akan terus meningkat seiring waktu sehingga menyebabkan keuntungan yang didapatkan dari produksi *game* akan lebih sedikit. [7]. Maka dari itu dibutuhkan metode *procedural content generation* untuk menciptakan konten *game* dengan menggunakan algoritma tertentu tanpa harus membuatnya secara manual.

Procedural Content Generation (PCG) merupakan metode yang mengacu pada pembuatan konten *game* secara otomatis dengan menggunakan suatu algoritma tertentu, dengan begitu proses pengembangan konten *game* tidak dilakukan secara manual. PCG dapat menciptakan berbagai hal dalam konten *game* seperti *levels, maps, quest, characters, vegetation, texture* [8]. Dengan menggunakan *procedural content generation* maka upaya dan waktu yang dibutuhkan untuk pembuatan *game* akan semakin berkurang, biaya yang dibutuhkan untuk pengembangan *game* pun dapat berkurang dan dapat meringankan beban ruangan memori di disk, tidak hanya itu saja namun dapat memberikan variasi terhadap pengembangan konten *game* [9].

Salah satu algoritma yang dapat diterapkan untuk pembuatan map adalah *Perlin Noise*. Algoritma *perlin noise* ditemukan oleh Ken Perlin pada tahun 1985 yang digunakan sebagai teknik penghalusan pada *noise* yang pada umumnya terlalu kasar dalam proses pembuatan map secara prosedural [10]. Menurut Travis Archer, *perlin noise* memiliki kualitas yang baik, membutuhkan sedikit memori dan juga sangat cepat dalam pembuatan *map*. Selain itu terdapat *gradient noise* dimana titik titik *gradient* tersebut akan diatur dengan *pseudo-random* dan akan masuk ke tahap interpolasi dan penghalusan di antara titik-titik tersebut [11].

Dalam pembuatan map secara *procedural content generation*, ada beberapa algoritma selain *perlin noise* yang bisa diterapkan diantaranya *diamond-square algorithm, midpoint displacement, value noise, dan simplex noise*. Algoritma *midpoint displacement* dan *diamond-square algorithm* membutuhkan waktu yang lebih lama jika dibandingkan dengan algoritma *value noise, perlin noise* dan *simplex noise*, selain itu membutuhkan memori yang lebih besar karena setiap titik data piksel harus disimpan dalam memori, sedangkan *perlin noise* sama seperti *value noise* data pikselnya tidak perlu disimpan di dalam memori, namun *value noise* kualitas yang dihasilkan tergantung pada interpolasi dan ketika kualitasnya lebih tinggi maka kecepatannya akan lebih lambat. *Simplex noise* kecepatannya lebih baik dari *perlin noise* ketika membutuhkan dimensi yang lebih tinggi, namun *simplex noise* sangat sulit dimengerti dan implementasinya pun sangat kompleks. Selain itu *per-*

lin noise akan mempresentasikan bentuk permukaan daratan lebih baik dari pada *simplex noise*. [11].

Penerapan algoritma *perlin noise* telah dilakukan sebelumnya pada penelitian yang dilakukan oleh Henry Vuontisjärvi untuk menghasilkan model planet secara prosedural untuk membuat permukaan planet yang dilengkapi dengan *node graph* dan parameter yang menentukan model 3D yang dihasilkan [12]. Penelitian lainnya dilakukan oleh Ian Parberry dalam pembuatan permukaan secara prosedural untuk membuat *terrain* berdasarkan data bagian utah dari Amerika Serikat dengan mengimplementasikan algoritma *perlin noise* [13]. Selain itu terdapat penelitian lainnya yang dilakukan oleh Matilda Andersson untuk membangun model *terrain* yang mengelilingi jalanan menyerupai perbukitan menggunakan *mesh* dengan mengimplementasikan *perlin noise* dengan beberapa algoritma lainnya. [13].

Berdasarkan latar belakang tersebut, dilakukan perancangan dan pembangunan *adventure role playing game* dengan menerapkan *procedural content generation* menggunakan algoritma *perlin noise* untuk mempermudah pekerjaan dalam pembangunan dan pengembangan konten *game*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dijelaskan diatas, maka dapat dirumuskan adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana cara merancang dan membangun *Adventure Role Playing Game* dengan metode *Procedural Content Generation* menggunakan algoritma *Perlin Noise*?
2. Seberapa besar tingkat kepuasan pemain terhadap *Adventure Role Playing Game* yang menerapkan metode *Procedural Content Generation* menggunakan algoritma *Perlin Noise*?

1.3 Batasan Permasalahan

Dalam perancangan dan pembangunan *Adventure Role Playing Game*, terdapat beberapa batasan masalah yaitu sebagai berikut.

1. Pemain tidak dapat memilih *map* pada permainan karena secara otomatis *map* tersebut akan berubah setiap kali permainan dimulai.

2. Platform yang digunakan pada permainan hanya *windows* saja.
3. Metode *Procedural Content Generation* menggunakan algoritma *Perlin Noise* akan difokuskan hanya untuk implementasi pembuatan suatu *map* saja.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Merancang dan membangun *Adventure Role Playing Game* menggunakan metode *Procedural Content Generation* dengan algoritma *Perlin Noise*.
2. Mengukur tingkat kepuasan pemain terhadap permainan dengan menerapkan *Game User Experience Satisfaction Scales* (GUESS) berdasarkan skala likert.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari perancangan dan pembangunan *Adventure Role Playing Game* yang menerapkan metode *Procedural Content Generation* dengan algoritma *Perlin Noise* adalah sebagai berikut.

1. Mempermudah pengembang dalam membangun konten *game* terutama dalam pembuatan *map* secara dinamis.
2. Diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan bagi pengembang *game* lainnya untuk menerapkan metode *Procedural Content Generation* di dalam konten *game* mereka.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan skripsi ini terbagi menjadi 5 bab sebagai berikut.

- Bab 1 PENDAHULUAN
Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

- Bab 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang digunakan dalam penelitian ini seperti *Game Elements*, *Role Playing Game*, *Procedural Content Generation*, *Perlin Noise* dan *Game User Experience Satisfaction scale*.

- Bab 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai metodologi yang digunakan dalam penelitian ini beserta dengan struktur permainan, penggunaan aset, *flowchart* dan desain *mockup*.

- Bab 4 HASIL DAN DISKUSI

Pada bab ini menjelaskan mengenai implementasi *game* berbentuk kode, hasil tampilan *game*, dan hasil tingkat kepuasan pemain berdasarkan pengujian *game* yang telah dilakukan.

- Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran yang diberikan terhadap penelitian selanjutnya.

