

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dengan berkembangnya teknologi, banyak produk yang bisa dihasilkan dengan menggunakan ilmu informatika seperti website, aplikasi, dan game. Game sendiri merupakan suatu sarana hiburan yang diminati oleh banyak orang yang sudah tidak terbatas oleh umur. Mulai dari anak kecil hingga orang dewasa sekarang sudah mengenal dekat dengan istilah game ini [1].

Jumlah game yang sudah ada pada saat ini pun sudah sangatlah banyak. Tentunya masing-masing game memiliki perbedaannya dengan game lain dalam berbagai aspek dan komponen. Salah satu komponen yang cukup memakan waktu untuk dirancang dan dikembangkan yaitu komponen *setting* khususnya *setting* / latar tempat. Pembuatan latar tempat / game level sendiri memerlukan banyak pertimbangan sebelum dirancang. Pertimbangan yang dilakukan yaitu seperti seberapa luas dunianya, seberapa sulit tingkat kesulitannya, berapa jumlah komponen yang ada dalam tempat tersebut, serta apa tujuan dari tempat tersebut.

Salah satu contoh *genre* game yang memiliki latar tempat yang cukup rumit, biasanya yaitu game *puzzle*. *Genre puzzle* sendiri cukup rumit karena untuk pemain dapat menyelesaikan suatu level, perlu untuk memecahkan teka-teki terlebih dahulu sehingga dalam perancangan levelnya, latar tempatnya juga perlu menyesuaikan teka-teki yang ingin diberikan. Dibandingkan beberapa tempat / *level* pada game *puzzle*, salah satu contoh latar tempat yang sangat kompleks untuk dibuat yaitu sebuah *puzzle* dimana tujuannya untuk mencapai lokasi tertentu dengan banyak cabang yang bisa diambil, salah satu contohnya yaitu sebuah labirin.

Hal tersebut sulit untuk dibuat karena untuk membuatnya, kita juga perlu untuk merancang jalur yang tepat agar memastikan pemain dapat mencapai targetnya. Selain itu, semakin besar/luas levelnya, maka perancangannya juga

tidak sama dengan level yang berukuran kecil. Hal lain yang membuat level serupa cukup sulit untuk dibuat yaitu, apabila hanya terdapat sedikit perbedaan pada teka-tekinya antar permainan, maka pemain akan dengan mudah mencapai targetnya di permainan selanjutnya.

Dengan adanya perbedaan tiap kali bermain, apabila dibuat dengan cara manual, maka sudah pasti memerlukan sangat banyak waktu untuk membuatnya. Dari permasalahan tersebut, penggunaan *procedural generation* untuk membuatnya akan menyelesaikan masalahnya. Dengan sistem *procedural Generation* sendiri, level dan komponennya dapat dirancang secara otomatis oleh komputer [4]. Penggunaan *procedural generation* untuk membuat level, juga memungkinkan *developer* untuk mengatur ukuran dari levelnya. Sehingga apabila kita ingin membuat *level* dengan ukuran dari kecil dan besar juga memungkinkan dengan penggunaan metode ini. Hal tersebut memungkinkan karena untuk rute yang benar juga dibuat secara otomatis oleh sistem. Sehingga *developer* tidak perlu membuat secara manual satu per satu.

Maka dari itu dalam penelitian ini, penulis ingin mengatasi permasalahan yang terkait dengan pembuatan level pada game. Pembuatan level yang seimbang, fleksibel, dan tentunya tidak memakan banyak waktu. Terlebih lagi pada level sebuah game yang tingkat kesulitannya disesuaikan dengan ukuran levelnya.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara mengimplementasikan *procedural generation* dalam sebuah game *offline single player* yang memiliki *genre puzzle* dan *casual* melalui *Unreal Engine 4*.
2. Apakah penggunaan *procedural generation* dapat membuat level yang acak secara otomatis.
3. Apakah suatu game bisa menjadi seimbang dengan keacakan yang digenerasi oleh komputer.

C. Batasan Penelitian

1. Game yang dibuat tidak dirancang untuk *multiplayer* dan mode jaringan.
2. Aset yang dibuat hanya terbatas pada model 3D yang berkaitan pada labirin/levelnya saja.
3. Game yang dibuat hanya akan mendukung platform *windows*.

D. Tujuan Penelitian

1. Mengembangkan game *offline single player* yang memiliki *genre puzzle* dan *casual* yang menerapkan metode *procedural generation*.
2. Mengetahui bahwa *procedural generation* dapat membuat level otomatis yang keacakannya tetap bisa menyeimbangkan suatu game.

E. Metode Penelitian



Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian

1. Studi Pustaka

Tahap pertama penelitian dimulai dengan mencari penelitian-penelitian yang sudah pernah dilakukan oleh para peneliti lain. Referensi yang dicari yaitu seputar *game development* dan juga *procedural generation*. Pencarian

referensi seputar *game development* ditujukan agar mengetahui beberapa masalah yang dialami oleh para peneliti saat mengembangkan sebuah game. Kemudian untuk referensi yang bertema sekitar *procedural generation*, untuk mencari tahu tentang beberapa penelitian yang sudah pernah dilakukan oleh peneliti lain dan juga sebagai pembandingnya.

2. Analisis Kebutuhan

Tahap selanjutnya yang dilakukan setelah mendapat informasi dan referensi terkait dengan topik yang dipilih penulis merupakan tahap analisis kebutuhan. Pada tahap ini, penulis akan menganalisis tentang apa saja yang dibutuhkan untuk mencapai hasil akhir yang diinginkan dan sesuai ekspektasi. Hal yang dianalisis seperti apa saja yang diperlukan untuk membuat sistem ini. Kemudian ada juga penganalisan terhadap apa saja yang diperlukan dalam *unreal engine* untuk berhasil mengimplementasikan *procedural generation* untuk membuat suatu objek.

3. Pembuatan Game Asset

Pada tahap selanjutnya merupakan tahap pembuatan game aset. Objek yang akan dibuat otomatis adalah sebuah labirin, karena labirin sendiri merupakan objek, maka sebuah aset game juga perlu dibuat agar nantinya dapat diterapkan untuk objek yang akan dibuat. Untuk bagaimana aset yang baik untuk dapat digunakan untuk suatu objek yang digenerasi otomatis akan dianalisis pada tahap analisis kebutuhan untuk mendapatkan hasil yang terbaik. Aset yang akan dibuat hanya terbatas pada *3d model* labirinnya saja karena dalam kasus ini, tidak diperlukan aset lain seperti *sound effect* maupun *visual effect*.

4. Pembuatan Sistem

Pada tahap selanjutnya, yaitu tahap pembuatan sistem, disini akan dilakukan pengkodean dan pembuatan sistem pembuatan objek labirin secara otomatis serta membuat game yang menggunakan labirin yang

berhasil dibuat otomatis tadi. Perancangan dan pembuatan algoritma untuk membangun hasil yang diinginkan juga dilakukan pada tahapan ini. Pada tahapan ini tidak ada pengujian untuk pengecekan *bug* maupun untuk pencaharian permasalahan yang ada karena pengujian dan pencarian masalah akan dilakukan pada tahap selanjutnya.

5. Pengujian dan Pembetulan Kode

Setelah itu, bersamaan dengan tahap pembuatan sistem, akan dilakukan juga tahap ini yang akan melakukan pengujian dan juga pembetulan kode. Tahap ini akan dilakukan setelah tahap pembuatan sistem dimulai dan berjalan bersama tahap tersebut. Pada tahap ini, yang akan dilakukan yaitu menguji algoritma dan kode yang sudah dibuat. Selain itu, pada tahap ini, peneliti juga akan melakukan pencarian masalah / *bug* yang ada. Apabila ditemukan sebuah permasalahan dan memungkinkan untuk diperbaiki saat itu, maka akan ada pembetulan kode dan pengujian ulang. Tetapi apabila kode sudah bersih dari masalah / tidak ditemukan lagi permasalahan, maka akan digunakan untuk melanjutkan pembuatan sistem.

6. Penulisan Laporan Akhir

Tahap terakhir merupakan tahap penulisan laporan akhir. Pada tahap ini, akan dilakukan penulisan laporan akhir dan juga kesimpulan dari penelitian yang dilakukan oleh penulis. Pada saat penulisan laporan akhir, akan menuliskan detail dari penelitian dan juga hasilnya. Selain itu, penulis juga akan menyimpulkan bagaimana efektif penggunaan metode *procedural generation* dalam pengembangan sebuah game.

F. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir akan disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian pertama akan berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, serta metode yang akan digunakan dalam membangun game ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian tinjauan pustaka, beberapa penelitian serupa yang menjadi kajian pustaka dalam penelitian ini dapat ditemukan. Pustaka yang digunakan dalam penelitian ini merupakan pustaka-pustaka yang memiliki topik serupa yaitu seputar pengembangan game dan juga procedural generation.

BAB III LANDASAN TEORI

Pada bab ini teori-teori yang terkait dan juga digunakan dalam pengembangan game ini akan disertakan. Beberapa istilah-istilah asing yang jarang ditemui juga akan didefinisikan pada bab ini agar pembaca dapat memahami isi dari penelitian ini apabila menemui istilah yang belum pernah ditemui.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN GAME

Bagian analisis dan perancangan game akan membahas tentang desain perancangan serta penganalisisan mengenai game yang akan dikembangkan pada penelitian ini.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN GAME

Bagian ini akan menjelaskan tentang pengimplementasian serta pengujian yang dilakukan dalam game yang akan dikembangkan.

BAB VI PENUTUP

Pada bagian penutup akan berisikan kesimpulan dari penelitian ini serta kritik yang saran yang akan diberikan penulis.