

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi di era modern seperti saat ini berkembang begitu pesat. Banyak permasalahan atau kesulitan manusia dapat dibantu dengan teknologi. Mayoritas data pun sudah terkomputerisasi, sehingga lebih memudahkan dalam pengaturan datanya. Salah satu teknologi yang cukup populer adalah *smartphone*. Hampir semua kalangan menggunakan perangkat ini untuk memudahkan komunikasi. Dulu *handphone* hanya dapat digunakan untuk telepon atau SMS (*short message system*), namun sekarang dengan adanya *smartphone* manusia bisa terbantu lebih banyak lagi seperti mengetahui berita terbaru melalui internet. Berbagai aplikasi dan *game* juga banyak tersedia di *store*. Fitur-fitur yang disediakan dapat membantu memudahkan pekerjaan atau bisa juga menjadi hiburan bagi penggunaanya.

Game merupakan aplikasi yang difungsikan sebagai media hiburan atau media pembelajaran. Hampir semua *platform* menyediakan berbagai macam *game* pada toko aplikasinya. Dengan berbagai macam kategori yang tersedia, pengguna dapat memilih *game* yang ingin dimainkan. Namun ada pula yang berpendapat bahwa *game* dapat memberikan dampak negatif pada penggunaanya, khususnya anak-anak. Sehingga cukup banyak *developer* yang mengembangkan *game* edukasi, seperti matematika atau ilmu pengetahuan alam.

Dalam membuat suatu *game* di perlukan *Asset* atau gambar yang nantinya dimasukkan dalam sistem. Biasanya diperlukan satu orang atau lebih untuk fokus dalam pembuatan *Asset* dan membutuhkan waktu yang cukup lama. Pada tahun 1980, konsep *Procedural content generation* (PCG) mulai dikenal. Konsep ini memungkinkan hampir semua konten yang terdapat pada *game* dapat diciptakan oleh sistem [1]. Beberapa contoh *game* yang telah menerapkan konsep ini antara lain *Civilization* pada pembuatan petanya dan *Borderland* pada pembuatan senjatanya.

Dalam penelitian ini, penulis mengimplementasikan sebuah *game*, yaitu tentang pemeliharaan tanaman dengan menerapkan *L-System* dan Algoritma genetika untuk mencari hasil *string* (*grammar*) yang dianggap sesuai. *Game* ini akan di bangun menggunakan *Unity* dan berjalan pada *platform* android. Tanaman akan dibuat oleh sistem sehingga bisa lebih variatif dan proporsional. Sehingga kita tidak perlu menyiapkan *Asset*



tanaman satu per satu yang tentunya akan memakan waktu yang cukup lama dan juga ukuran *file* aplikasi yang juga besar.

Di sisi lain, saat ini banyak generasi penerus yang kurang tertarik dengan pertanian. Padahal lahan pertanian yang ada di Indonesia cukuplah besar dan masyarakat Indonesia mayoritas bekerja sebagai petani. Di harapkan *game* ini dapat membantu mengenalkan dunia pertanian ke pemakainya.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan diatas, maka penulis merumuskan permasalahan pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana Algoritma Genetika dan *Lindenmayer System* mampu diimplementasikan untuk membuat *asset* tanaman cabai.
2. Seberapa efektif metode Algoritma Genetika dan *Lindenmayer System* untuk pembuatan *asset* tanaman yang proporsional dan dinamis.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Adapun Tujuan dan manfaat yang dapat diambil dari permasalahan diatas antara lain :

1.3.1. Tujuan

Tujuan Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah penerapan Algoritma Genetika dan *Lindenmayer System* sebagai metode untuk pembuatan *asset* tanaman cabai.

1.3.2. Manfaat

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan, maka manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan parameter terbaik pada Algoritma Genetika dan *Lindenmayer System* untuk pembuatan tanaman yang dinamis. Sehingga data tersebut dapat digunakan oleh peneliti berikutnya.
2. Menghasilkan suatu permainan simulasi pertumbuhan tanaman cabai yang dapat dijalankan pada smartphone android.



1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini antara lain:

1. *Tools* yang dipakai adalah *Unity Engine* dan Android SDK.
2. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah C#.
3. *Game* yang dibuat dalam format dua dimensi.
4. Metode yang digunakan adalah *Lindenmayer System* dan Algoritma Genetika.
5. Tanaman yang digunakan adalah cabai.
6. Jumlah individu adalah 15 dengan maksimum generasi 100.
7. *Lindenmayer System* menggunakan 2 variabel atau alfabet.
8. Tanaman melakukan 4 kali evolusi sepanjang pertumbuhan.
9. Permainan diuji pada smartphone Oppo Joy 3, Samsung Galaxy Tab A, dan Sony Xperia Z1 Compact.

1.5. Metodologi Penelitian

Secara garis besar tahapan metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisa kebutuhan dan studi literatur, yaitu melakukan tinjauan pustaka tentang konsep dan teori tentang metode yang digunakan.
2. Perancangan sistem dan desain *game* yang akan dibangun. Meliputi flowchart setiap proses dan rancangan desain antarmukanya.
3. Implementasi metode dalam pembuatan *game* pada *Unity*.
4. Uji coba dan evaluasi.
5. Penyusunan laporan, pada tahapan penulisan laporan disesuaikan pada sistematika penulisan penelitian yang ada.

1.6. Sistematika Penulisan

Secara garis besar, sistematika penulisan buku dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, metode penelitian, serta sistematika penulisan dalam laporan tugas akhir ini.



BAB II : STUDI PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai landasan teori-teori pokok yang digunakan dalam menyusun penelitian ini. Landasan teori yang dibahas meliputi teori umum dan teori khusus.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang rancangan sistem dan keseluruhan sistem yang dibuat beserta rancangan alur flowchart pada tiap-tiap proses pada sistem.

BAB IV : IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang implementasi sistem berdasarkan rancangan pada BAB III. Dan menjelaskan hasil analisa dari sistem yang telah dibuat.

BAB V : PENUTUP

Pada bab penutup ini menjelaskan tentang kesimpulan dari hasil uji coba yang telah dilakukan serta saran yang menjadi masukan dalam pengembangan penelitian berikutnya.

