

BAB I

LATAR BELAKANG

1.1 Latar Belakang

Menurut James (1976), matematika adalah ilmu tentang logika bentuk, susunan besaran, dan konsep- konsep yang saling terkait dengan jumlah besar, yang dibagi menjadi tiga bidang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri. Aritmatika ialah salah satu hal yang tidak dapat dipisahkan dari segala aspek kehidupan dan terus digunakan. Matematika telah lama menjadi bidang ilmu pendidikan wajib di instansi pendidikan.

Namun, tidak sedikit anak - anak bahkan orang dewasa yang mengeluh dengan mata pelajaran tersebut karena dirasa sulit dan membosankan sehingga berkurangnya minat untuk mempelajari lebih lanjut. Matematika telah dikenalkan semenjak masa kecil dan terus berkembang seiring bertambahnya usia. Di samping itu, pembelajaran yang kebanyakan masih berpacu pada buku dan penjelasan guru saja menjadi metode pembelajaran kuno dan tidak adanya inovasi baru.

Dewasa ini, perkembangan teknologi sangatlah pesat bahkan sudah menjadi bagian dari kehidupan sehari – hari yang sulit dilepaskan. Anak – anak maupun orang dewasa sudah tidak asing lagi dengan *game* yang dijalankan menggunakan perangkat elektronik, seperti komputer. Dengan adanya perkembangan tersebut dan banyaknya peminat digitalisasi, penulis memiliki gagasan dalam mengembangkan *game* 3D dengan materi kelas 4 yang dipadukan dengan kecerdasan buatan *Finite State Machine* di mana *player* dapat berinteraksi dengan *Non Player Character* tertentu yang akan memberikan misi dalam bentuk interaksi dialog berkaitan dengan materi matematika.

Perancangan *game* menggunakan materi kelas 4 karena materi tersebut menjadi materi dasar yang berkelanjutan dan berkembang ke jenjang yang lebih tinggi serta menjadi lebih kompleks. Materi kelas 4 yang digunakan dalam soal *game* dapat menjadi pondasi untuk siswa kelas 4, siswa pada jenjang yang lebih tinggi hingga orang dewasa untuk mengingat kembali materi yang pernah dipelajari. Dari gagasan pengembangan tersebut diharapkan dapat menjadi inovasi baru yang mematahkan persepsi bahwa matematika itu sulit dan membosankan.

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Perancangan Game Duma 3D Menggunakan Metode *Finite State Machine*”. Perancangan *game* Duma (Dunia Matematika) 3D menggabungkan *game* edukasi matematika dengan *game* 3 dimensi dengan level yang cukup luas sehingga dapat belajar sekaligus berkeliling.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat ditentukan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sebuah *game* Dunia matematika (Duma) berbentuk 3 dimensi?
2. Bagaimana mengimplementasikan metode *Finite State Machine* pada *Non Player Character*?

1.3 Tujuan

Terdapat beberapa tujuan dari perancangan *game* ini sebagai berikut :

1. Merancang sebuah *game* Dunia matematika (Duma) dalam bentuk 3 dimensi.
2. Menerapkan *Finite State Machine* untuk kecerdasan *game* pada *Non Player Character*.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan perencanaan *game* ini, terdapat beberapa batasan yang digunakan, yaitu sebagai berikut:

1. *Game* ini bersifat hiburan dan edukasi serta terdiri atas 2 level.
2. *Game* terdiri atas area besar dengan 4 area kecil tempat *Non Player Character* memberikan misi berupa soal matematika.
3. Soal pada *game* menggunakan materi KPK dan FPB, operasi hitung bilangan cacah, pecahan, dan pengukuran sudut dari buku Erlangga Straight Point Series (ESPS) kurikulum 2013 revisi kelas 4
4. *Game* dibuat menggunakan *software* Unreal Engine.
5. Menggunakan beberapa *assets* pribadi yang sederhana dan *assets* yang tersedia pada Unreal Engine.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi penulis untuk menambah wawasan dan pengetahuan dalam merancang suatu *game* dengan menambahkan materi matematika.
2. Bagi pengguna dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan motivasi dalam mempelajari matematika.

1.6 Metodologi Penelitian

Untuk dapat mencapai keinginan dalam judul, maka perlu dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara mengambil dan mempelajari sumber referensi dari buku, ebook, ataupun jurnal internet.

2. Perancangan Sistem

Secara umum tahapan ini dilakukan perancangan blok diagram, perancangan *flowchart* sistem, perancangan *asset* yang akan digunakan, dan perancangan struktur menu.

3. Implementasi

Mengimplementasi *asset* pada perancangan *game* dan struktur menu serta merealisasikan *flowchart sistem* dengan memanfaatkan *software* Unreal Engine.

4. Pengujian Sistem

Tahap pengujian dilakukan jika semua bagian telah selesai. Dilakukan pengujian fungsional dan pengujian performa untuk menguji keberhasilan *game* yang telah dibuat.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah memahami pembahasan pada penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan diperoleh sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan

Pendahuluan berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka berisi dasar teori mengenai permasalahan yang berkaitan dengan penelitian ini.

BAB III : Analisis dan Perancangan Sistem

Analisis dan Perancangan Sistem berisi mengenai perancangan sistem dengan menggunakan *flowchart*, struktur menu, diagram *Finite State Machine*, *gameplay*, dan desain *layout* sesuai konsep yang diusulkan.

BAB IV : Implementasi dan Pengujian

Implementasi dan Pengujian berisi mengenai implementasi metode dan pengujian ke dalam sistem yang dibuat.

BAB V : Penutup

Penutup berisi mengenai kesimpulan dari hasil implementasi dan perancangan *game* Duma 3D serta saran yang menunjang pengembangan lebih lanjut.