

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi game dan grafis komputer telah mendorong penggunaan lingkungan virtual tiga dimensi (*3D environment*) dalam berbagai jenis game *modern*. *Environment* 3D tidak hanya berfungsi sebagai elemen visual, tetapi juga berperan penting dalam membangun atmosfer, mendukung eksplorasi, serta meningkatkan pengalaman bermain pemain secara imersif. Dalam game bergenre horor, *environment* menjadi salah satu elemen utama karena suasana permainan sangat dipengaruhi oleh tata ruang, pencahayaan, tekstur, serta detail visual lingkungan yang digunakan.

Namun, proses perancangan dan pembuatan asset 3D *environment* pada game memiliki berbagai tantangan teknis. Salah satu permasalahan utama dalam pengembangan *environment* 3D adalah bagaimana menciptakan visual lingkungan yang detail dan atmosferis tanpa menyebabkan penurunan performa pada game engine. *Asset* 3D dengan detail yang terlalu tinggi dapat membebani sistem, sedangkan *asset* yang terlalu sederhana dapat mengurangi kualitas visual dan pengalaman bermain pemain. Selain itu, pembangunan *environment* horor memerlukan pengaturan pencahayaan, komposisi ruang, tekstur, dan objek interaktif yang tepat agar suasana misterius dan menegangkan dapat dirasakan oleh pemain secara maksimal.

Permasalahan lain dalam pembuatan *environment* 3D adalah proses modelling asset yang memerlukan keseimbangan antara aspek visual dan aspek teknis. Pembuatan asset tidak hanya berfokus pada bentuk objek saja, tetapi juga harus memperhatikan struktur *topology*, efisiensi *polygon*, *UV mapping*, *texturing*, *lighting*, serta optimasi performa agar asset dapat diimplementasikan dengan baik pada game engine secara *real-time*. Oleh karena itu, proses pembuatan asset 3D *environment* memerlukan *pipeline* produksi yang terstruktur mulai dari tahap konsep, *modelling*, *texturing*, implementasi, hingga optimasi.

Tantangan pada proses modelling tidak hanya terletak pada pembentukan bentuk objek, tetapi juga pada penyesuaian skala, struktur *topology*, efisiensi *polygon*, serta konsistensi bentuk environment agar mampu mendukung atmosfer horor edukatif yang diinginkan. Selain itu, *asset* yang dibuat juga harus mampu mendukung sistem interaksi pemain dan mekanisme eksplorasi lingkungan dalam gameplay.

Game Grim Eduscape merupakan game horor edukatif berbasis eksplorasi *puzzle* yang mengambil latar lingkungan perpustakaan tua bernama *Anonim Library*. Game ini menggunakan konsep *non-survival horror*, di mana pemain berfokus pada eksplorasi lingkungan dan pemecahan *puzzle* berbasis sejarah Indonesia. Dalam game ini, environment 3D menjadi elemen utama gameplay karena pemain berinteraksi langsung dengan lingkungan untuk menemukan petunjuk, menyelesaikan *puzzle*, serta menjelajahi area permainan.

Pemilihan pembuatan *asset* 3D *environment* sebagai topik penelitian dilakukan karena environment pada Grim Eduscape memiliki peran dominan dalam membangun pengalaman bermain pemain dibandingkan elemen gameplay lainnya. Lingkungan *Anonim Library* dirancang memiliki kompleksitas visual berupa lorong sempit, ruang arsip, perpustakaan utama, pencahayaan redup, dan objek interaktif yang membutuhkan proses *modelling* serta implementasi teknis yang cukup kompleks. Selain itu, pembangunan *environment* horor edukatif membutuhkan penyesuaian antara visual atmosferik dengan kebutuhan performa sistem agar game tetap berjalan stabil pada Unity Engine.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini berfokus pada perancangan dan pembuatan *asset* 3D *environment* pada game Grim Eduscape dengan menitikberatkan pada proses *modelling*, pembangunan atmosfer horor edukatif, implementasi interaksi lingkungan, serta optimasi *asset* pada Unity Engine. Penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan environment 3D yang tidak hanya memiliki kualitas visual yang baik, tetapi juga mampu mendukung gameplay eksplorasi secara imersif dan berjalan optimal pada sistem permainan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah penelitian ini adalah Bagaimana merancang dan membuat *asset* 3D environment interaktif pada game Grim Eduscape.?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang terlalu luas, penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Objek penelitian mencakup aspek desain lingkungan seperti tata ruang, objek interaktif, pencahayaan, dan elemen atmosfer pada area Anonim Library dalam game Grim Eduscape.
2. Penelitian tidak membahas pengembangan keseluruhan sistem game, seperti kecerdasan buatan musuh, sistem skor, mekanisme pertarungan, atau pengembangan alur cerita secara mendalam.
3. Pembuatan aset 3D dibatasi pada aset lingkungan (*environment assets*) dan tidak mencakup pemodelan karakter utama, *rigging*, maupun animasi karakter.
4. Implementasi teknis dilakukan menggunakan Unity Engine sebagai game engine utama, dengan pemanfaatan Blender sebagai perangkat lunak pembuatan aset 3D.
5. Pengujian dilakukan melalui pengujian oleh praktisi pengembangan game untuk menilai kelayakan teknis dan implementasi lingkungan 3D, serta pengujian oleh pengguna (siswa) untuk mengevaluasi keterbacaan lingkungan, kejelasan objek interaktif, dan kelancaran lingkungan 3D dari sisi penggunaan sistem, tanpa membahas aspek pembelajaran.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Merancang dan membuat aset 3D environment pada game Grim Eduscape menggunakan Blender dan Unity Engine.
2. Menerapkan teknik *modelling*, *lighting*, dan atmosfer dalam membangun environment horor edukatif pada game Grim Eduscape.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini bertujuan untuk:

1. Memberikan kontribusi bagi pengembangan teori mengenai penerapan elemen visual dan interaktivitas dalam 3D *environment*.
2. Menjadi bahan evaluasi dalam pengembangan Grim Eduscape, khususnya pada aspek desain lingkungan 3D.

1.6 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan untuk mendukung proses perancangan dan pembuatan aset 3D *environment* interaktif pada game Grim Eduscape. Metode pengumpulan data yang digunakan meliputi:

1. Studi literatur untuk mengkaji buku, jurnal ilmiah dan penelitian terdahulu yang berkaitan pengembangan lingkungan 3D, pencahayaan, optimasi performa, dan penggunaan Unity Engine.
2. Observasi dan Analisis kebutuhan Sistem untuk mengidentifikasi kebutuhan lingkungan 3D pada area *Anonim Library*, meliputi tata ruang, objek interaktif, dan pencahayaan.
3. Pengujian sistem oleh pengguna melalui uji coba langsung prototipe game guna mengevaluasi fungsionalitas dan performa lingkungan 3D.

1.7 Sistematika Penulisan

Skripsi ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan : Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pengumpulan data, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka : Berisi teori-teori terkait seperti konsep 3D *environment*, desain level, interaktivitas dalam game, game edukasi, dan penelitian terdahulu.

Bab III Metodologi Penelitian : Menjelaskan metode penelitian, objek penelitian, teknik pengumpulan data, dan metode perancangan serta implementasi 3D *environment*.

Bab IV Hasil dan Implementasi : Berisi proses perancangan, pembuatan aset, tata ruang, interaktivitas, penerapan di *game engine*, serta pembahasan mengenai fungsionalitas *environment*.

Bab V Kesimpulan dan Saran : Berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran untuk pengembangan selanjutnya.

