

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

3D Model sering digunakan dalam pembuatan desain bangunan, kendaraan, karakter, hingga pakaian dan game. Bahkan 3D Model saat ini sangat berkembang dalam industri kreatif seperti film, animasi, gim, maupun *visual effect*. Proses grafis 3D pada komputer yang mengkonversi model 3D ke dalam bentuk gambar 2D di komputer disebut *3D Rendering*. *Render 3D* dapat mencakup efek *photorealistic* atau gaya *non-photorealistic* [1].

*Vertices (vertex)* adalah sebuah titik dalam 3D dimana dua atau lebih *edge* bertemu, *edge* adalah sebuah garis yang terkoneksi antara 2 *vertices*, dan *face* tercipta antara *edge* yang bisa diwarnai atau di cat [2].

*Texture* merupakan salah satu aset layaknya geometri, yang membutuhkan banyak RAM pada komputer, dan pada tingkat yang lebih *render*, ukuran dan resolusinya dapat mempengaruhi waktu *render* (Mos,2018). Untuk kualitas *render* yang maksimal biasanya akan menghasilkan ukuran file yang besar dan membutuhkan kapasitas penyimpanan yang tidak sedikit. Jika menginginkan ukuran file hasil *render* yang kecil, maka kualitas *render* yang didapat tidak tidak maksimal, namun kebutuhan penyimpanan tidak begitu banyak [1].

*3D rendering* adalah representasi dua dimensi dari model *wireframe* pada komputer memberikan beberapa opsi seperti tekstur, warna, dan material. *3D Rendering* selalu terlihat dalam kehidupan sehari hari. Karya seni digital berbasis

tiga dimensi dapat ditemukan pada lembaran majalah, di layar televisi, di sampul buku, dan ada dimana saja dalam bentuk media cetak maupun media layar [1].

Banyaknya jumlah *render engine* yang tersedia bisa menjadi pilihan sulit. Sementara sebagian besar *render engine* menawarkan fitur terkini dan kualitas *render*, kinerja, lisensi, dan kesesuaian untuk setiap alur kerja tertentu untuk pemilihan tersebut. Untuk artis yang baru mulai memulai karir profesional atau studio yang masih tergolong dalam skala menengah kebawah, biaya lisensi dan perangkat keras untuk setiap *render engine* yang diberikan sering kali menjadi perhatian utama ketika memilih engine untuk digunakan dan sangat membatasi pilihan seseorang

*Cycle render engine* merupakan mesin *render* fotorealistik berdasarkan teknik *ray tracing* yang terdapat pada aplikasi Blender. Namun, ini membutuhkan sumber daya yang intensif dan perangkat keras yang kuat untuk dijalankan.

*Eevee render engine* yang merupakan singkatan *extra easy environment engine* adalah mesin *render realtime* yang dibuat menggunakan *openGL* yang berfokus pada kecepatan dan interaktivitas sambil mencapai tujuan merender materi PBR.[3]

Kecepatan, Ukuran dan Hasil *rendering* menjadi masalah utama pada setiap orang yang berada di industri kreatif yang bisa menghabiskan waktu dan penyimpanan hanya untuk *rendering*, sehingga membuat komputer yang digunakan tidak bisa digunakan sama sekali dikarenakan seluruh perangkat keras yang tertanam pada komputer sedang digunakan seluruhnya untuk melakukan proses *rendering*. Banyaknya kebutuhan memori untuk penyimpanan dan banyak

waktu yang dibutuhkan untuk pemrosesan dapat dialami ketika *rendering* semua *vertices* [4]

Blender adalah aplikasi gratis dan sumber terbuka dalam pembuatan 3D. Blender mendukung segala bentuk pengerjaan terkait 3D seperti pemodelan, *rigging*, animasi, simulasi, *rendering*, *compositing*, *motion tracking*, edit video dan animasi 2 dimensi[3]. Pada aplikasi Blender terdapat 2 *render engine* yang biasa digunakan artis dan studio profesional yaitu *Cycle* dan *eevee*.

Bayangan menjadi bagian penting pada suatu *scene*. Dengan adanya bayangan dapat memberikan informasi penting akan posisi sebuah objek. Bayangan dihasilkan karena cahaya dari sumber cahaya (*light source*) yang terhalang oleh suatu objek (*occluder*), sehingga menghasilkan sebuah daerah dengan tingkat kegelapan relatif pada suatu daerah (*receiver*) pada *scene*. [5]

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka perlu dirumuskan suatu masalah yang akan dipecahkan/diselesaikan pada penelitian ini sebagai berikut

1. Bagaimana perbandingan kecepatan *rendering* objek 3D dengan menggunakan mesin *render cycles* dan *eevee*.
2. Bagaimana perbandingan ukuran dari keluaran mesin *render eevee* dan *cycles*.
3. Bagaimana perbandingan kualitas gambar hasil dari mesin *render cycles* dan *eevee*

### 1.3 Batasan Masalah

Tidak semua hal akan dibahas pada laporan ini, maka tuliskanlah batasan masalah penelitian/perancangan anda.

1. Teknik 3D *Rendering* yang digunakan adalah *Cycles render* dan *Eevee render*
2. Software yang digunakan adalah blender 2.93
3. Objek 3D yang diuji berekstensi .blend
4. Hasil *render* dengan format .PNG
5. Variabel pengukuran yang digunakan adalah waktu, ukuran *file* hasil, dan survei kualitas hasil.

### 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Berdasarkan judul penelitian dan latar belakang masalah yang telah ditemukan sebelumnya, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah membandingkan dua *render engine* pada software Blender 2.93 yaitu *eevee render engine*, dan *cycle render engine* dengan menggunakan 2 variabel pengujian yaitu jumlah *vertices*, bayangan, refleksi, dan kualitas dari hasil *render*.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

### 1. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan mampu mengimplementasikan ilmu yang didapat untuk bisa membandingkan dua teknik *rendering* yang ada pada aplikasi Blender 2.93

### 2. Bagi Masyarakat

Dapat mengetahui perbandingan *Cycles* dan *Eevee* serta membantu pengguna memiliki teknik yang sesuai kebutuhan.

## 1.6 Metode Penelitian

### 1.6.1 Metode Pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang dilakukan untuk mendapat informasi tentang objek permasalahan adalah sebagai berikut :

#### 1. Metode Pengamatan (*observation*)

Metode pengumpulan data dengan cara mengamati langsung pada permasalahan yang akan diteliti untuk memperoleh informasi

#### 2. Metode kepustakaan (*library*)

Pengumpulan data dengan membaca buku-buku, literatur, serta berbagai sumber dari komunitas ataupun blog di internet yang berhubungan dengan permasalahan sebagai referensi dan bahan pembandingan

### 1.6.2 Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan untuk menganalisa data dan hasil objek penelitian adalah sebagai berikut.

#### 1. Metode Analisis Kualitatif

Metode yang menggunakan wawancara dalam menjawab pertanyaan, pada penelitian ini digunakan wawancara kepada responden dengan teknik *accidental sampling* guna menanyai responden mana hasil yang lebih baik dari kedua mesin render.

#### 2. Metode Analisis Kuantitatif

Metode yang bergantung pada kemampuan dalam menghitung data secara akurat. Pada penelitian ini digunakan untuk mendata kecepatan waktu yang dibutuhkan dari kedua mesin render dan ukuran *file* yang dihasilkan oleh kedua mesin render.