

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN**

#### **3.1 Analisis**

Peneliti menganalisis data dengan metode “Design Thinking” adalah sebuah cara kerja yang menawarkan pendekatan yang berfokus pada solusi untuk mengatasi masalah. Terdapat lima tahap pada praktiknya, mulai dari empathize, define, ideate, prototype, test. Peneliti melakukan observasi di situs bersejarah peninggalan kerajaan singasari guna mendapatkan dokumentasi untuk perancangan model 3D, lalu perancangan aset berdasarkan dokumentasi dan literatur ilmiah. Pada tahap perencanaan hingga Singhasari pada hari Rabu tanggal 16 Oktober 2024 peneliti mendapati miniatur dan replika seputar candi atau arca yang berkaitan dengan kerajaan Singasari. adapun kekurangan yang diungkapkan oleh pihak museum adalah belum ada media digital sebagai visualisasi dari candi dan arca, hal yang sama didapati pada penelitian terdahulu yang hanya merancang aset 3d seperti candi singosari, dan tidak mewakili situs peninggalan Singosari itu sendiri.



Gambar 3.1 Gambar Bab 3. foto bersama pemandu museum Singhasari

### 3.1.1 Identifikasi Masalah (Empathize)

Berdasarkan hasil observasi dan penggalian data pada penelitian terdahulu didapatkan bahwa:

- Media yang digunakan pada museum Singhasari masih bersifat statis: Poster grafis, masih bersifat verbal, infografis, sign system, miniatur dan diorama.
- Belum adanya media pendukung seperti media *Immersive*

Dari penelitian terdahulu yang telah didapat dapat disimpulkan bahwa permasalahannya ialah belum adanya media pendukung atau media interaktif untuk memberikan gambaran visual dari candi yang berkaitan dengan situs peninggalan kerajaan Singasari, yang diantaranya adalah: Candi Singasari, Stupa Sumberawan, Candi Kidal, Candi Penataran, Candi Jawi, Candi Penataran dan tambahan lingkungan disekitarnya lalu penambahan audio yang menjelaskan profil situs tersebut.

- Perilaku Audiens terhadap museum Singhasari

Dari wawancara yang telah dilakukan bersama pihak museum adalah Informasi yang diperoleh pengunjung sangat bergantung pada penjelasan pemandu museum,

karena minimnya media informasi yang ada pada miniatur, seperti miniatur tentang candi peninggalan kerajaan Singhasari. Hal lain pun juga terjadi seperti Pengunjung yang datang sebagian besar adalah siswa SMP dan SMA yang hadir karena kegiatan sekolah, bukan inisiatif pribadi. Hal ini menandakan bahwa kunjungan lebih bersifat formal/terprogram daripada minat pribadi. Adapun pada jumlah kunjungan yang menurun, pada tahun 2025 (Januari–Mei) terdapat sekitar 3.435 pengunjung, dibandingkan total 7.163 pengunjung sepanjang tahun 2024.



Gambar 3.1.1 miniatur candi pada museum Singasari

### 3.1.2 Pemecahan Masalah (Define)

Berdasarkan hasil identifikasi masalah diberikan solusi berupa:

Dirancangnya asset 3d pada situs bersejarah dari peninggalan kerajaan Singasari diharapkan dapat menjadi amunisi untuk pengembangan media imersif sehingga dapat memberikan pemahaman tentang kerajaan singasari dengan nuansa yang berbeda.

## 3.2 Perancangan

### 3.2.1 Konsep Perancangan (Ideate)

Sebagai pemecahan masalah dari belum adanya media immersive pada museum singasari dan juga media pendukung pada tempat tersebut, maka peneliti merancang aset 3D pada situs peninggalan kerajaan Singasari. Adapun aset-aset yang dirancang antara lain adalah Stupa Sumberawan, candi singasari, candi kidal, candi penataran, candi jawi, candi jago dan arca muka kala. Pada implementasi dari aset-aset tersebut akan ditampilkan pada augmented reality sebagai media edukasi sejarah. Pada setiap scene situs akan ada candi, lingkungan pendukung dan juga audio yang akan menjelaskan profil tentang situs yang akan ditampilkan. Untuk software yang digunakan adalah Fectar. Dengan kode QR atau link dapat menjadi akses bagi audiens untuk merasakannya melalui gadget atau gawai, mengingat penggunaannya yang begitu masif.

**Konsep Utama:** Perancangan aset ini ditujukan pada situs peninggalan kerajaan Singasari.

#### Perancangan lingkungan

Perancangan aset lingkungan 3D dengan gaya low poly di sekitar candi dan arca sebagai tambahan agar aset atau model yang dirancang menyerupai lingkungan asli. pada aset tersebut meliputi

- Lingkungan atau *environment* seperti batu, pepohonan
- Candi Singosari
- Candi Sumberawan
- Candi Kidal
- Candi Jawi
- Candi Jago
- Arca Muka Kala
- Candi Penataran

### 3.2.2 Proses Perancangan (Prototype)

Pada proses perancangan aset 3D Low Poly memiliki beberapa tahapan sebagai berikut:

#### 1. Moodboard dan referensi



Gambar 3.2.2.1 Moodboard mengenai aset

Moodboard diatas adalah kumpulan dari beberapa contoh bentuk visual dari aset 3D low poly yang memiliki ciri seperti kartunis.



**Gambar 3.2.2.2 Referensi dari situs peninggalan kerajaan Singasari.**

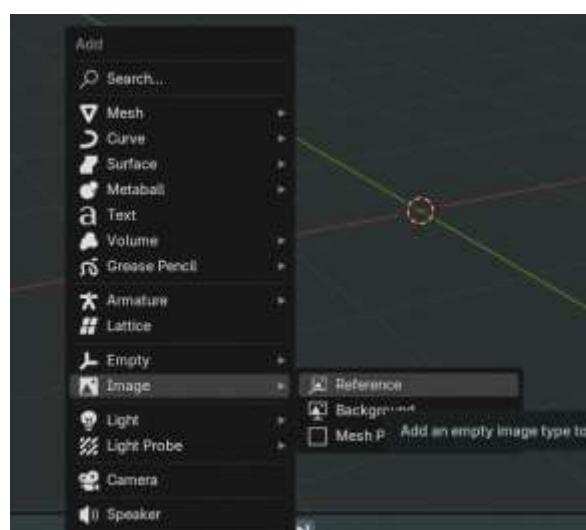
Gambar diatas adalah bentuk visual dari situs peninggalan kerajaan Singasari yang nantinya dijadikan sebagai gambar acuan perancangan aset 3D.

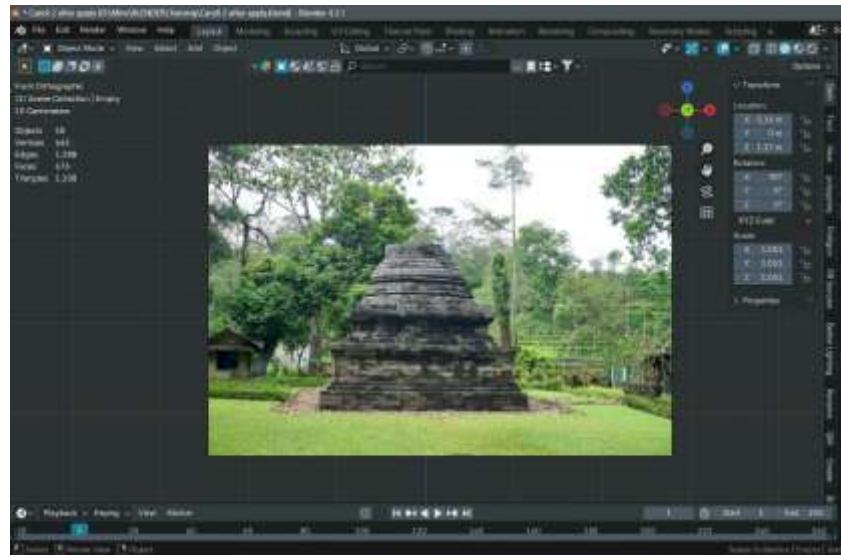
## 2. Perancangan bentuk pada aset

Proses Perancangan bentuk pada aset meliputi:

- Import gambar ke dalam software Blender

Dalam proses ini adalah impor hasil dari dokumentasi seperti candi dan arca sebagai acuan perancangan.



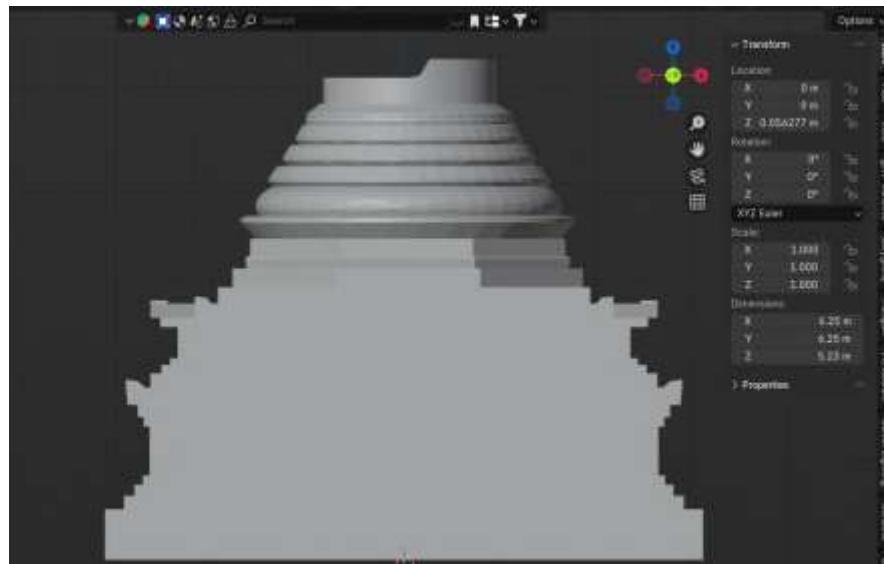


b. Merancang objek sesuai gambar acuan

Setelah proses import selesai, maka perancangan objek dengan menggunakan kubus dengan menyamakan bentuk sesuai gambar acuan. Caranya dengan menggunakan *insert* agar *face* dapat mengecil dan menggunakan teknik *extrude* untuk menarik *face* keatas.



- c. Mengatur dimensi pada bangunan menyerupai bentuk aslinya dengan mengatur ketinggian dan lebarnya.



- d. Penyesuaian topology sesuai Low Poly

Mengurangi jumlah poligon tanpa mengorbankan bentuk atau detail utama dari model. Misalnya, jika model high poly memiliki ribuan atau ratusan ribu poligon, penyesuaian topologi bertujuan untuk mengurangi jumlah ini menjadi puluhan atau ratusan poligon.



### 3. Pemberian tekstur dan warna

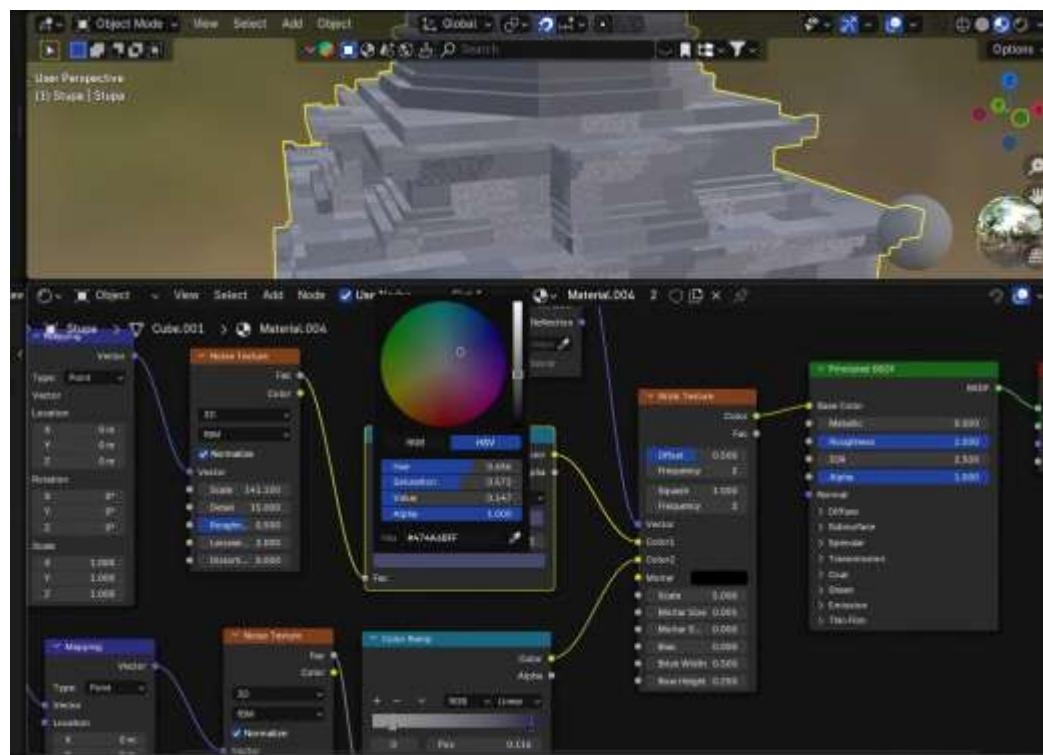
#### a. Penambahan tekstur pada bangunan

Pada mode Shading saya menggunakan node Brick texture untuk tekstur batu bata sedangkan untuk texture coordinate berfungsi untuk mengatur koordinat bentuk bata pada objek.



#### e. Pewarnaan pada tekstur

Saya menambahkan node color ramp untuk memberikan warna dan noise texture untuk memberikan kesan batu yang kasar pada permukaan objek.



### 3.3 Rancangan Pengujian (Testing)

Rancangan pengujian akan dilakukan setelah bentuk dari aset 3D telah selesai. Pada tahap pengujian ini peneliti memerlukan dua orang ahli pada bidang aset 3D dan sejarawan. Pada pengujian kepada sejarawan, pengujian yang dilakukan meliputi kesesuaian antara bentuk bangunan dari model tiga dimensi dibandingkan dengan bangunan pada situs aslinya. Pada pengujian dengan orang yang ahli pada aset 3D adalah dengan menguji kelayakan pada aset dengan menguji di unity dan melihat hasil implementasi langsung pada *AR (Augmented Reality)*.

#### Pertanyaan pada pengujian kepada ahli sejarah dan budaya

No	Pertanyaan	Alternatif Jawaban			
		STS	TS	S	SS
1	motif dan elemen utama pada bentuk candi sudah menyerupai dari candi singosari itu sendiri				
2	Asset sudah teridentifikasi sesuai candi peninggalan kerajaan Singasari walaupun dengan gaya low poly				
3	Tekstur pada candi sudah cukup merepresentasikan bentuk aslinya.				
4	Aset sudah sesuai sebagai media edukasi.				
5	keakuratan budaya yang jelas dalam desain atau ornamen.				
6.	Warna yang ditampilkan memiliki kemiripan dengan aslinya.				

#### Pertanyaan dalam pengujian kepada ahli dibidang 3D aset

No	Pertanyaan	Alternatif Jawaban			
		STS	TS	S	SS

1	Aset ini secara efektif menangkap esensi dan karakteristik utama dari Candi Indonesia bergaya low-poly.			
2	Aset ini mudah dikenali sebagai candi Indonesia, bahkan dalam bentuk yang disederhanakan.			
3	Ada elemen yang terasa tidak sesuai atau tidak konsisten dengan gaya keseluruhan.			
4	Total jumlah vertices sudah sesuai dengan jumlah maksimal pada aset 3d gaya low poly.			
5	Gaya low-poly tetap menarik dan tidak terlihat terlalu sederhana			
6	Topologi pada mesh sudah sesuai dengan style asset yang dipilih.			
7	Tekstur pada candi sudah cukup menarik dan memiliki nilai estetika.			
8	Tekstur pada candi sudah sesuai dengan gaya low poly atau cartoonist			
9	Jumlah poligon sudah memenuhi syarat untuk diimplementasikan pada Augmented reality (AR).			
10	Tingkat detail dari tekstur tidak terlalu kompleks atau sesuai dengan style low poly.			
11	Bentuk dari lingkungan pendukung pada aset sudah sesuai dan merepresentasikan bentuk aslinya walaupun dengan low poly			