

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan teknologi VR (*virtual reality*) telah meningkat cukup pesat, dengan banyak perusahaan yang memperkenalkan perangkat VR (*virtual reality*) yang lebih canggih dan aplikasi yang lebih inovatif. VR (*virtual reality*) sekarang digunakan dalam berbagai bidang, seperti hiburan, pelatihan, dan pengobatan, serta digunakan dalam beberapa jenis permainan. seperti game saat ini sudah tersedia untuk digunakan dengan VR (*virtual reality*) seperti game horror, game petualangan dan game singleplayer ataupun multiplayer. hal ini membuat Perangkat VR (*virtual reality*) yang lebih canggih dan kompatibel dengan perangkat keras lain telah dikembangkan, seperti headset VR (*virtual reality*) yang lebih nyaman dan kontroler yang lebih intuitif. Hal ini memungkinkan pengalaman VR (*virtual reality*) yang lebih realistis dan menyenangkan.

Game VR (*virtual reality*) Nusa Dansa merupakan game bergenre rhythm atau irama yang hanya dapat dimainkan oleh single player, dimana dalam game ini player akan melakukan gerakan sesuai dengan pose yang akan muncul, game *virtual reality* Nusa Dansa menggabungkan elemen rhythm dengan gerakan Tarian, game *virtual reality* Nusa Dansa juga bertujuan untuk memperkenalkan ke player tentang tari piring asal Sumatera Barat, Indonesia.

Di Dalam Game *virtual reality* Nusa Dansa, player dapat bermain dengan mengikuti pose gerakan seperti Swipe, Follow, Stand dan Squat. Selain itu, dalam game *virtual reality* Nusa Dansa terdapat juga beberapa pose yang diimplementasikan ke dalam bentuk obstacle dengan pose dan gerakan tertentu yang perlu dihindari oleh player, komposisi lain yang ditawarkan dari game ini adalah variasi lokasi destinasi di Indonesia seperti Bratan lake dan Nusa Penida serta tempo musik yang berbeda yang dapat dipilih oleh user di setiap permainannya, Game *virtual reality* Nusa Dansa berjalan pada *virtual reality* mobile dan ditujukan untuk pengguna umur 8 tahun ke atas, dengan target pasar tersebut game ini hanya akan di rilis di Oculus Store.

Dalam proses pembuatan Game *virtual reality* Nusa Dansa, terdapat kendala yakni Kompatibilitas perangkat, Game *virtual reality* menuntut performa yang tinggi dari perangkat mobile VR (*virtual reality*) yang digunakan. Ini dapat menyulitkan dalam mencapai frame rate yang stabil dan mengurangi masalah motion sickness, sehingga memerlukan interaksi yang berbeda dari game biasa. 3D model dengan Low Poly sangat diperlukan untuk meningkatkan performa game dan membuat game dapat dimainkan pada perangkat dengan spesifikasi rendah dan memungkinkan lebih banyak orang dapat menikmati game tersebut, untuk mengatasi masalah tersebut terdapat beberapa metode yaitu Targeting multiple platforms, Minimum Hardware Requirements, Testing on multiple devices dan Retopology *Polygon* aset 3D Model

Dalam hal ini penulis menggunakan metode Re-topology *Polygon* aset 3D Model yaitu proses pembuatan sebuah *polygon* baru dari sebuah model 3D yang sudah ada, dengan tujuan untuk mengurangi jumlah *polygon* tanpa merusak bentuk asli dari model tersebut. Ini berguna ketika ingin mengurangi jumlah *polygon* dari sebuah model yang Highpoly agar dapat digunakan dalam aplikasi yang membutuhkan jumlah *polygon* yang lebih rendah, seperti Pembuatan Game *virtual reality*, karena dengan menggunakan metode ini memberikan beberapa keuntungan yaitu sebagai berikut:

- a. Meningkatkan performa, Asset 3D model yang memiliki jumlah *polygon* yang lebih rendah akan memerlukan lebih sedikit sumber daya untuk digambar, yang akan meningkatkan performa game dan mengurangi masalah frame rate yang rendah atau stuttering.
- b. Menurunkan biaya produksi, Aset 3D model yang memiliki jumlah *polygon* yang lebih rendah akan lebih mudah dalam proses pembuatan, sehingga dapat menurunkan biaya produksi.
- c. Lebih mudah dalam proses rendering, Model yang memiliki jumlah *polygon* yang lebih rendah akan lebih mudah dalam proses rendering, sehingga dapat meningkatkan kualitas gambar.
- d. Memudahkan dalam optimisasi, Mengoptimalkan Aset 3D model dengan jumlah *polygon* yang lebih rendah umumnya lebih mudah dan lebih cepat daripada 3D model dengan jumlah *polygon* yang tinggi, yang akan menghemat banyak waktu pengembangan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah yaitu Bagaimana metode re-topology aset 3D model dapat membantu menurunkan jumlah *polygon* agar dapat memenuhi performa pada Mobile *Virtual Reality*.

1.3. Ruang Lingkup

Dalam hal ini penulis membutuhkan ruang lingkup untuk Memperjelas pembahasan ini penulis memerlukan ruang lingkup yang jelas, adapun ruang lingkup dalam merancang game *virtual reality* Nusa Dansa ini meliputi hal-hal sebagai berikut:

- 1) Dalam hal ini penulis berperan sebagai 3D Generalist pada proyek perancangan game *virtual reality* Nusa Dansa, penulis ditugaskan secara khusus dalam merancang dan membuat aset 3D untuk digunakan sebagai environment atau lingkungan game. Dalam pembuatan game VR (*Virtual Reality*), 3D model dapat diklasifikasikan ke dalam 2 kategori yaitu Model Environment dan model interaktif, yaitu sebagai berikut:

Tabel 1.2 Spesifikasi asset 3D model

3D Model Environment	3D Model Interaktif
Batu jenis 1	Obstacle Stand
Batu jenis 2	Obstacle Squad
Batu jenis 3	Obstacle Non-pose
Batu jenis 4	
Batu kelas 5	
Janur Kuning	

Model environment adalah model yang digunakan untuk menciptakan lingkungan dalam game VR, seperti gedung, jalan, dan lain-lain. sedangkan Model interaktif adalah model yang digunakan untuk menciptakan objek-objek yang dapat diintegrasikan dalam game VR, seperti Obstacle, tombol, dan lain-lain.

Dalam hal ini penulis menggunakan Batu sebagai aset 3D model utama yang menerapkan metode re-topology dikarenakan prosesnya yang menggunakan teknik sculpting yang menghasilkan 3D model High Poly sehingga perlu dilakukannya metode retopology untuk mengurangi jumlah vertex *polygon* yang digunakan.

- 2) Pembuatan aset 3D model game *virtual reality* penulis membutuhkan beberapa aspek untuk mendukung dalam penggunaan metode Retopology *polygon* aset 3D Model diantaranya adalah aspek *Polygon* dan aspek Texture dari setiap aset 3D Model, yaitu sebagai berikut:

- a. Aspek *Polygon*

Dalam pembuatan Game *virtual reality*, frame rate harus tetap stabil agar pengalaman bermain tetap lancar. sehingga membutuhkan 3D Model low poly yang memiliki jumlah *polygon* yang lebih sedikit dibandingkan model High Poly, sehingga lebih mudah untuk diinteraksikan dan dapat digerakkan dengan lancar. Dalam proses pembuatan aset game *virtual reality*, penulis memberikan maksimal jumlah vertex *polygon* yang perlu digunakan yaitu 5000 Vertex dengan jenis Retopology Quad agar dapat memudahkan proses UV Mapping dan texturing.

b. Aspek Texture

Texture merupakan lapisan visual yang diterapkan pada model 3D yang memberikan detail visual pada permukaan model. Dalam pembuatan game *virtual reality*, *texture* sangat penting karena dapat memberikan kesan yang lebih realistis dan meningkatkan pengalaman bermain.

Beberapa hal penting yang harus diperhatikan dalam pembuatan *texture* untuk game virtual reality adalah:

- Resolusi tinggi: Dalam *virtual reality*, resolusi *texture* harus tinggi agar tampilan permukaan model terlihat jelas dan detail. *Texture* dengan resolusi rendah dapat menyebabkan tampilan yang tidak jelas dan membuat pengalaman bermain kurang immersive, sehingga dalam hal ini penulis menggunakan *texture* dengan resolusi 1080 x 1080px (HD).
- Normal map dan specular map : Normal map dan specular map digunakan untuk menambahkan detail permukaan pada model tanpa menambah jumlah *polygon*. Hal ini membantu untuk meningkatkan kualitas grafis dan menambah kesan realistis pada permukaan model.

1.4. Tujuan

Berdasarkan uraian diatas tujuan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Menghasilkan aset 3D model low poly untuk keperluan pembuatan game *virtual reality* Nusa Dansa dengan metode re-topology.
2. Membuat aset 3D model low poly yang optimal dan sesuai spesifikasi untuk mencapai target 60 Fps (Frames Per-Second).

1.5. Manfaat

Dengan melakukan penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi untuk perkembangan teknologi khususnya dalam pembuatan aset 3D model pada bidang Game VR (*virtual reality*).