

Asset 3D Model Gedung Tokong Nanas, Gedung Selaru, dan Masjid Syamsul Ulum Dalam Pembuatan Game Metaverse Telkom University

3D Asset Model of Tokong Nanas Building, Selaru Building, and Syamsul Ulum Mosque in Making the Game Metaverse Telkom University

1st Rinden Anggraeni
Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

rindenanggraeni@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Aprianti Putri Sujana, S.Kom., M.T.
Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

putrisujana@telkomuniversity.ac.id

3rd Tafta Zani, S.T., M.T.
Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

tatfa@tass.telkomuniversity.ac.id

Abstrak — 3D model saat ini menjadi sarana desain visual yang bisa digunakan di bidang apapun salah satunya *game*, pada penyusunan laporan Proyek Akhir ini yaitu mengenai pembuatan asset 3D model yang akan diimplementasikan pada *game metaverse* Telkom University yang di rancang oleh instansi CeLOE, dalam penulisan laporan Proyek Akhir ini penulis hanya fokus pada pembuatan Asset 3D model diantaranya Gedung yang dibuat hanya terdapat 3 gedung yaitu Gedung Tokong Nanas, Gedung Selaru, dan Masjid Syamsul Ulum. Selain itu metode yang digunakan penulis yaitu menggunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) yang menjelaskan beberapa tahapan dalam pembuatan 3D model, serta hasil akhir dari pembuatan asset 3D model ini akan di export ke *software unity* yang akan di olah Kembali oleh tim programmer mejadi sebuah *game*, selain itu dalam proses pembuatan 3D model ini penulis menggunakan *software Blender* versi 3.4.1.

Kata Kunci : 3D Model, *Metaverse*, *Center of E - Learning and Open Education*.

Abstract - 3D models are currently a visual design tool that can be used in any field, one of which is games, in preparing this Final Project report which is about making 3D model assets that will be implemented in the Telkom University metaverse game designed by the CeLOE agency, in writing the Final Project report In this case, the author only focuses on making 3D asset models including the buildings that were made, there were only 3 buildings, namely the Tokong Nanas Building, the Selaru Building, and the Syamsul Ulum Mosque. Besides that, the method used by the author is using the MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) method which explains several stages in making a 3D model, the final result of making this 3D model asset

will be exported to Unity software which will be processed back into a game, in the process making this 3D model the author uses Blender software version 3.4.1.

Keywords : 3D model, *Metaverse*, *Center of e-Learning and Open Education*.

I. PENDAHULUAN

Telkom University memiliki visi yang melibatkan pengembangan teknologi, ilmu pengetahuan dan seni berbasis teknologi informasi dalam mewujudkan universitas riset dan *entrepreneurial* [1]. Telkom University telah menyiapkan sistem pembelajaran yang mampu mengantisipasi tuntutan masa depan. *Center of e- Learning and Open Education* (CeLOE) [2]. Merupakan unit yang di bentuk oleh Telkom university dalam melengkapi revolusi industri 4.0 [3].

Selain itu CeLOE mulai merancang *game metaverse* Telkom university yang akan di buat di tahun 2023 ini, *game* yang di rancang oleh CeLOE ini merupakan game berbentuk VR yang berbasis *game geolocation*, *game* yang di rancang CeLOE ini juga merupakan game yang bertujuan untuk memperlihatkan lingkungan Telkom University dengan menampilkan beberapa Gedung yang terdapat di Telkom university dalam bentuk bangunan 3D model.

Objek 3D merupakan suatu objek yang direpresentasikan dengan ukuran Panjang, lebar, dan tinggi. Pemodelan 3D suatu objek sudah menjadi salah satu kebutuhan penting

dalam banyak bidang salah satunya *game*, pada pembuatan laporan ini 3D model akan di implementasikan dalam sebuah *game metaverse* Telkom university dalam bentuk asset bangunan 3D model Telkom university.

Game yang berbasis VR dan AR ini bertujuan untuk memperlihatkan beberapa bangunan atau Gedung di area Telkom university secara *visual* atau online melalui aplikasi dalam bentuk 3D Model, Adapun dari game ini terdapat fitur VR yang yang dapat dimainkan oleh user sehingga bisa mempermudah user untuk melihat video *profileling* dari setiap Gedung yang di tampilkan dengan cara user harus berada pada radius jangkauan yang dekat pada Gedung dan user mengarahkan camera hp utuk scan pada bagian objek yang di tentukan pada *game*.

Selain dari itu harapan dari hasil pembuatan asset 3D model yang telah dibuat penulis untuk kebutuhan *game metaverse* Telkom university ini yang dirancang oleh instansi CeLOE berharap bisa memberikan dampak yang baik bagi instansi serta pengguna dari *game metaverse* lainnya.

Tujuan akhir penulis dalam proyek ini yaitu menyelesaikan 3 asset 3D model Gedung Telkom University yang akan di implementasikan pada *game metaverse* Telkom university asset Gedung yang di buat penulis diantaranya Gedung tokong nanas, Gedung selaru, dan masjid syamsul ulum.

Pada *game* yang di buat juga bertujuan untuk menampilkan Gedung atau bangunan yang terdapat di Telkom university secara online dalam bentuk 3D model, hasil akhir dari *game* ini yaitu *game metaverse* berbentuk geolocation yang akan menampilkan Gedung atau bangunan Telkom university dalam bentuk 3D model.

Pada game ini asset yang telah di buat penulis juga dapat di gunakan sebagai fitur VR yang dapat menampilkan video *profileling* dari setiap Gedung atau bangunan yang di kunjungi oleh user.

II. KAJIAN TEORI

CeLOE atau *Center of e-Learning and Open Education* merupakan program yang disiapkan oleh Telkom university dalam menghadapi revolusi industry 4.0 sehingga generasi bangsa Indonesia mampu beradaptasi dan mengikuti perubahan iklim teknologi yang sangat cepat. CeLOE menyediakan layanan yang mampu menjadi ekosistem bagi model pengembangan pembelajaran yang baru bagi Telkom university, dimana terdapat 3 fokus utama dalam program CeLOE yaitu *Excellence*, *Teacher Excellence*, dan

Institutional Excellence, dan dari ketiga pilar tersebut diimplementasikan oleh Telkom university yang akan menghasilkan harmonisasi dalam membentuk Pendidikan berkarakter, unggul dalam teknologi ilmu pengetahuan dan seni.

CeLOE menjadi Platform Telkom University yang memiliki peranan penting dalam pengembangan pembelajaran secara daring. Telkom University mulai mempersiapkan media pembelajaran dalam bentuk *e learning* yang mana berisi tentang media pembelajaran yang telah disediakan oleh dosen dan diolah Kembali oleh CeLOE dalam 4 bentuk penyajian yang lebih menarik untuk dapat dipelajari oleh siswa maupun masyarakat luas. CeLOE mulai berdiri pada tahun 2018 dan mulai berkembang tidak hanya mengolah data atau mempersiapkan media pembelajaran untuk siswa Telkom university, CeLOE mulai membuka kerja sama dengan universitas lain untuk membantu dalam meningkatkan media pembelajaran secara digital atau daring.

CeLOE memiliki beberapa Fasilitas yang digunakan dalam proses pengembangan model Pendidikan tersebut, ada sebanyak 14 studio rekaman untuk menciptakan konten video yang menarik dan efektif, ruangan post-production untuk menghasilkan video dengan materi dan grafis berkualitas tinggi dan berkarakter, dan ada ruangan khusus yang digunakan khusus tata rias yang bertanggung jawab pada penampilan dosen/talent saat melakukan shooting.

Studio yang telah di siapkan ini sudah di lengkapi dengan alat-alat yang baik yang sesuai dengan standar broadcasting. Hal ini di harapkan dapat mendukung seluruh tim dalam memproduksi dan mengolah konten pembelajaran yang baik dan berkualitas.



Gambar 1. Logo Blender

Blender adalah salah satu *software* animasi paling populer yang paling sering digunakan untuk membuat aplikasi, selain itu juga blender merupakan perangkat lunak grafis 3D yang digunakan untuk membuat film animasi, efek *visual*, model pencetakan 3D, aplikasi *interaktif* 3D dan permainan video. Adapun beberapa fitur yang terdapat pada *software blender* ini yaitu *interface*, *animasi*, *modifier*, *motion tracking*, *seamless sculpting*, dan *scripting*. *Blender* juga memiliki beberapa kelebihan diantaranya *blender* cepat untuk *update*

sehingga selalu memberikan versi terbaru yang dapat digunakan *software* yang gratis untuk digunakan dan secara fungsi bisa dibilang lengkap dalam pembuatan aplikasi 3D atau video game lainnya.

Pada pembuatan asset 3D model ini penulis menggunakan *software blender* versi 3.4.1 dengan menggunakan fitur-fitur yang tersedia pada versi tersebut, Adapun beberapa fitur yang sering digunakan oleh penulis dalam pembuatan asset 3D model ini yaitu fitur mirror, Boolean dan bevel.

Selain itu juga Metode MDLC (Multimedia Development life cycle) merupakan metode yang sesuai dalam merancang dan mengembangkan suatu aplikasi media yang merupakan gabungan dari media gambar, suara, video, animasi, dan lainnya.

3D Model yang dibuat juga dengan hasil akhir low poly atau hasil object dengan kualitas detail bangunan yang tidak tinggi atau object dengan hasil akhir polygon dalam grafik computer 3D yang memiliki jumlah polygon yang relative kecil.

Pada hasil akhir 3D Model bangunan yang di hasilkan juga harus memenuhi standar Triss yang telah di sesuaikan dengan kesesuaian Triss mencapai maksimal 12 ribu Triss. Pada Triss ini dilihat dari seberapa banyak polygon garis yang digunakan pada 3D model, polygon ini juga bisa dilihat dari vertex, edge, dan face.

Pada penulisan laporan proyek akhir ini penulis melakukan metode yang di gunakan yaitu metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*), pada tahap metode ini terdapat tahap Testing (Pengujian), dan distribution (Distribusi).

III. METODE

Pada pengerjaan laporan ini penulis menggunakan metode pengerjaan MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*), Metode pengembangan MDLC terdiri dari 6 tahap, yaitu *concept* (konsep), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan materi), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian).

1. Konsep

Pada tahapan *concept* ini adalah tahapan untuk menentukan tujuan akhir dari hasil pembuatan asset 3D model yang telah di buat oleh penulis yang akan diimplementasikan pada *game metaverse* telkom university serta menentukan tujuan dan target pasar dari *game metaverse* tersebut.

Pada tahap konsep ini penulis mulai mengumpulkan material yang dibutuhkan diantaranya adalah gambar dari setiap bangunan yang akan dibuat yaitu gambar atau foto Gedung tokong nanas, Gedung selaru, dan masjid syamsul ulum.

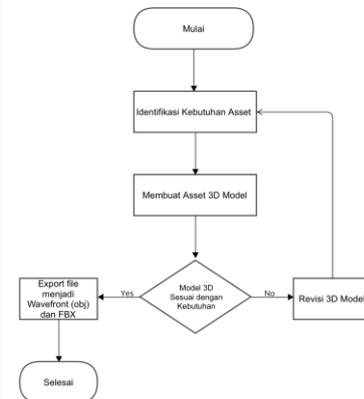
menjadi acuan untuk dilakukan perancangan pada tahap selanjutnya.

2. Desain

Pada tahap perancangan ini yaitu penulis membuat rancangan spesifik dari bangunan yang akan dibuat menjadi asset 3D model, penulis merancang untuk pembuatan asset 3D model dimulai dari pengambilan gambar dari setiap gedung yang akan dibuat, hingga rancangan bangunan low poly dan strategi efektif untuk membuat asset bangunan 3D model yang akan dibuat dengan menggunakan alur Flowchart berikut.

Review dan Revisi

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap desain yang sudah dirancang, serta evaluasi apakah desain tersebut sudah mengikuti seluruh *guideline* yang diterapkan oleh pembimbing lapangan. Tahap ini dilakukan saat *meeting online* bersama pembimbing lapangan, pada waktu tertentu akan diberikan *deadline* pengumpulan revisi.



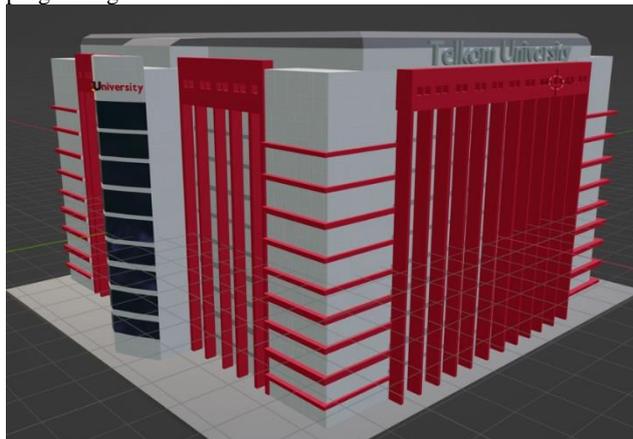
Gambar 2. Flowchart

Pada tahap pengumpulan *material collecting* ini penulis hanya membutuhkan data gambar dari setiap gedung yang akan dibuatnya diantaranya data gambar yang diambil penulis yaitu Gedung GKU (Tokong Nanas), Gedung FIT (Selaru), dan MSU (Masjid Syamsul Ulum). penulis hanya membutuhkan data gambar dari ketiga gedung tersebut dengan standarisasi data yang dibutuhkan yaitu gambar gedung yang terlihat dari segala sisi dari setiap bangunan sehingga

dapat mempermudah penulis dalam pembuatan 3D model, dan beberapa material texture yang dibutuhkan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

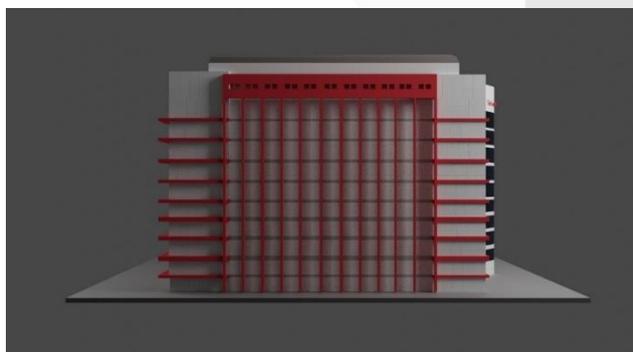
Implementasi yang dilakukan pada pembuatan 3D model ini yaitu dalam bentuk Teknik *Polyhonal Modelling*, yang mana semua bangunan yang dibuat diawali dengan Object plane yang dirubah sesuai dengan bentuk yang dibutuhkan, selain itu juga meminimalisir tris yang sangat banyak sehingga memperingan model 3D saat di proses lebih lanjut oleh tim programing.



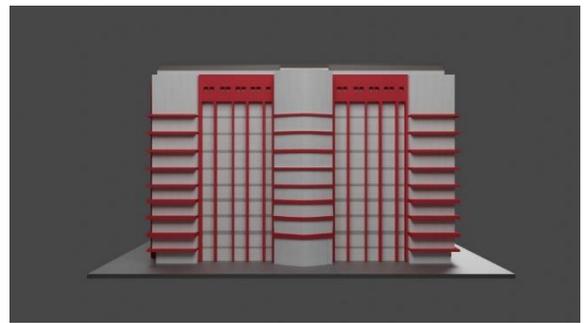
Gambar 3. Gedung Tokong Nanas



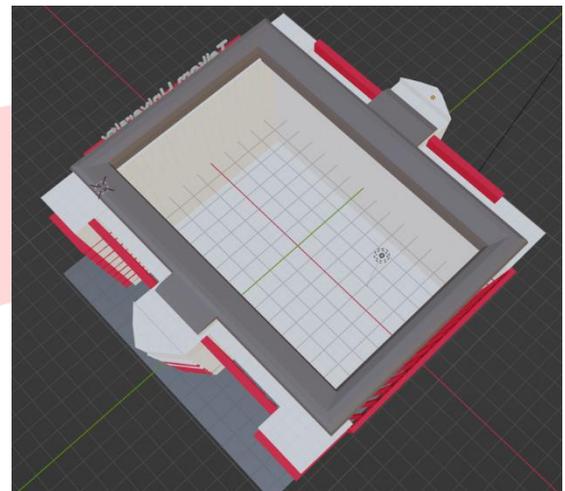
Gambar 4. Gedung Tokong Nanas Tampak Depan



Gambar 5. Gedung Tokong Nanas Tampak samping



Gambar 6. Gedung Tokong Nanas Tampak belakang



Gambar 7. Gedung Tokong Nanas Tampak atas

a. Less Triss

Setiap *polygon* dari sebuah objek 3D akan dibaca dalam beberapa tris. Semakin banyak jumlah tris yang digunakan maka bentuk objek akan terlihat bagus dan detail. Namun, jika penggunaan jumlah *triss* yang banyak maka akan membuat *file* banyak menggunakan kapasitas memori laptop. Maka itu, dalam merancang seluruh objek 3D pada *virtual branch*, penulis menggunakan jumlah *triss* seminimal mungkin. Jumlah *triss* pada seluruh objek 3D *virtual branch* dapat dilihat pada gambar 10.

Dari analisis data testing survey yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa dari pengujian diatas diperoleh kesimpulan asset 3D model Gedung Tokong Nanas, Gedung Selaru, dan Masjid Syamsul Ulum yang telah dirancang dalam pembuatan game Telkom university sudah memenuhi standar dengan melihat kriteria implementasi modelling, warna yang digunakan pada setiap Gedung dan kesesuaian Triss pada setiap bangunan 3D model yang telah dibuat.

1. UV Editing

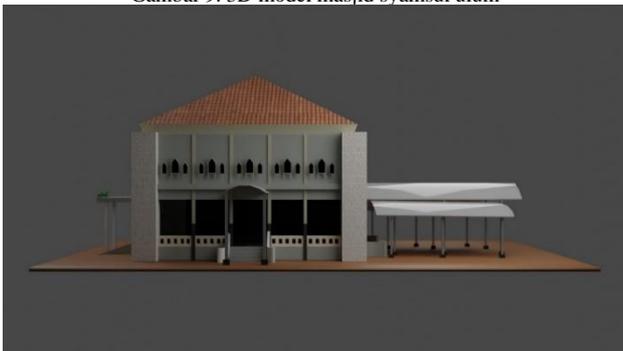
UV Editing (pengeditan UV) dalam 3D model adalah proses mengatur dan memodifikasi tata letak koordinat UV pada permukaan model 3D. *UV editing* melibatkan penyesuaian koordinat UV untuk pemetaan tekstur yang akurat dan optimal.

Dalam UV *editing* terdapat istilah UV *mapping*. UV *mapping* adalah proses yang mengaitkan koordinat UV dengan setiap titik pada permukaan model. Koordinat UV memberikan informasi tentang bagaimana tekstur akan diaplikasikan pada peta tekstur 2D yang sesuai dengan permukaan model.

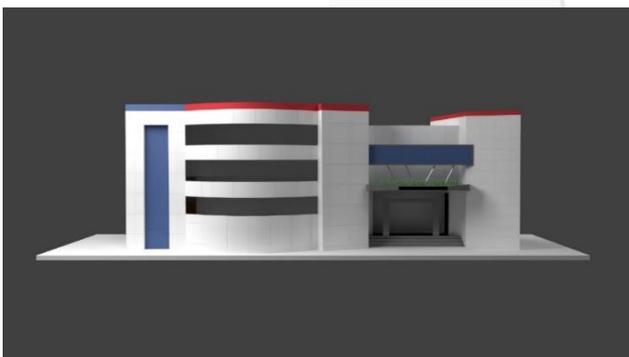
a. Good Slicing Mark Seams.



Gambar 9. 3D model masjid syamsul ulum



Gambar 10. 3D model masjid syamsul ulum



Gambar 11. 3D model Gedung Selaru

2. Texturing

Tahap *texturing* dalam perancangan 3D model adalah proses pemberian tekstur, warna dan detail visual pada permukaan model 3D. Pada tahap ini, tekstur dan informasi visual lainnya diterapkan pada model untuk meningkatkan realisme, estetika dan detail visual. Selain itu, tahap *texturing* dalam perancangan 3D objek memberikan model dengan tampilan yang lebih realistis, menarik dan sesuai dengan tujuan desain yang diinginkan. Dengan mengaplikasikan tekstur yang tepat dan melakukan penyesuaian yang diperlukan, model 3D dapat lebih terlihat menarik bagi pengamat atau *end user*.

Pada tahap proses pengujian ini penulis menggunakan metode dengan membuat survey kuesioner untuk

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari laporan Proyek Akhir ini, maka penulis menyimpulkan bahwa hasil dari pembuatan asset 3D model yang telah dibuat penulis untuk diimplementasikan pada *game metaverse* Telkom university ini sudah layak digunakan pada *game* tersebut, sebelum diimplementasikan penulis sudah melewati testing pada asset yang dibuat sehingga asset 3D model yang dibuat penulis layak digunakan pada *game metaverse* Telkom university.

Asset 3D model yang telah dibuat penulis dalam bentuk low poly ini digunakan pada *game metaverse* telkom university sebagai object 3D model Gedung yang dapat dilihat oleh user. Ketika memainkan *game* tersebut, selain itu object 3D model tersebut dapat digunakan sebagai fitur VR dimana user dapat menggunakan fitur tersebut dengan radius atau jangkauan dari Gedung yang akan dituju guna untuk memunculkan video profiling dari setiap gedungnya.

REFERENSI

- [1] Telkom University, "Visi, Misi, dan Tujuan - Telkom University," [Online]. Available: <https://telkomuniversity.ac.id/visi-misi-dan-tujuan/>. [Diakses 9 Januari 2021].
- [2] Celoe, "CeLOE Telkom University About Us," [Online]. Available: <https://celoe.telkomuniversity.ac.id/aboute>. [Diakses 10 Januari 2021].
- [3] bni.co.id, "Sejarah BNI," *bni.co.id*, 2021. <https://www.bni.co.id/id-id/perseroan/tentang-bni/sejarah> (accessed May 23, 2023).
- [4] D. Novaliendri, *Pengenalan Visualisasi 3D Blender 2.80*. Jawa Tengah: CV. Sarnu Untung, 2020.
- [5] N. Barney, "3D (three dimensions or three dimensional)," *techtarger.com*, 2011. <https://www.techtarger.com/whatis/definition/3-D->

three-dimensions-or-three-dimensional (accessed May 29, 2023).

- [6] W. Vaughan, *E-Book Digital Modelling*. USA: New Riders, 2011.
- [7] idseeducation.com, "MEMAHAMI LEBIH DALAM PENGERTIAN ANIMASI 3D," 2021. <https://idseeducation.com/memahami-lebih-dalam-pengertian-animasi-3d/> (accessed Jul. 15, 2023).
- [8] idseeducation.com, "MEMAHAMI LEBIH DALAM PENGERTIAN ANIMASI 3D," 2021. <https://idseeducation.com/memahami-lebih-dalam-pengertian-animasi-3d/> (accessed Jul. 15, 2023).
- [9] idseeducation.com, "MEMAHAMI LEBIH DALAM PENGERTIAN ANIMASI 3D," 2021. <https://idseeducation.com/memahami-lebih-dalam-pengertian-animasi-3d/> (accessed Jul. 15, 2023).
- [10] idseeducation.com, "MEMAHAMI LEBIH DALAM PENGERTIAN ANIMASI 3D," 2021. <https://idseeducation.com/memahami-lebih-dalam-pengertian-animasi-3d/> (accessed Jul. 15, 2023).

