

POLYGONAL MODELING PADA 3D ASSET HARD SURFACE RESTORAN APUNG¹Selly Artaty Zega, ²Adjie Syifa Noer A.H

Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Batam

Program Studi Animasi, Politeknik Negeri Batam

selly@polibatam.ac.id, adjiesyifanoeramallina@gmail.com**Article Info****Article history:**Receivedth, 201xRevisedth, 201xAcceptedth, 201x**Keyword:***Polygonal Modeling**3D Modeling**3D Texturing**3D Lighting**Kualitatif***ABSTRAK**

Proses pembuatan *3D modeling* restoran apung menggunakan teknik *polygonal* pada *3D asset hard surface* bertujuan menggambarkan dan merancang konsep desain restoran apung secara virtual dengan teknologi *3D modeling* terkini. Langkah-langkah utama dalam proses pembuatan *3D modeling* ini mencakup pemilihan konsep desain, pengumpulan referensi visual dan pemahaman karakteristik khusus dari restoran apung. Aplikasi Blender dipilih sebagai alat utama dalam proses pembuatan *hard surface* restoran apung karena kemampuan dalam membuat dan manipulasi objek 3D. Pada tahap awal, dilakukannya penelitian mendalam terkait dengan desain arsitektur restoran apung. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi pemahaman lebih lanjut tentang penerapan teknologi *3D modeling* dalam merancang dan memvisualisasikan konsep desain arsitektur khususnya restoran apung.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa *modeling 3D* dengan menggunakan teknik *polygonal* yang telah dirancang untuk proyek restoran apung untuk memahami dan menguji kelayakan *polygonal modeling 3D* yang telah dirancang. Pada penelitian ini diterapkan metode kualitatif dengan wawancara terstruktur sebagai metode pengumpulan data. Hasil penelitian ini ialah mengoptimalkan hasil *3D modeling* berdasarkan standar pada industri.

1. PENDAHULUAN**1.1 Latar Belakang**

Peningkatan pesat dalam teknologi komputer dan perangkat lunak desain telah membuka peluang baru dalam industri arsitektur dan perencanaan ruang. Salah satu kemajuan signifikan adalah penggunaan teknologi *modeling 3D*, yang memungkinkan arsitektur dan desainer menciptakan representasi visual dan realistis dari proyek mereka sebelum pembangunan dimulai. Restoran terapung adalah konsep inovatif yang menggabungkan elemen arsitektur, desain, dan teknologi untuk menciptakan pengalaman kuliner yang unik diatas permukaan air. Penggunaan aplikasi *Blender*, sebuah perangkat lunak sumber terbuka untuk *3D modeling*, memberikan kesempatan untuk menciptakan desain yang lebih realistis, detail dan interaktif.

Proses pembuatan *3D modeling* restoran apung melibatkan serangkaian langkah yang melibatkan *concept design*, *modeling*, *texturing*, *lighting*, dan *rendering*. Blender sebagai perangkat lunak yang telah terbukti mampu menghasilkan visualisasi berkualitas tinggi serta memberikan alat yang efektif untuk mengeksplorasi serta mengembangkan ide-ide inovatif dalam desain restoran apung. Teknik yang digunakan untuk membuat objek dalam bentuk digital tentunya juga menjadi pengaruh besar dalam proses pembuatan pemodelan 3D ini.

Pada pemodelan 3D ini penulis menggunakan teknik *polygonal modeling* dikarenakan teknik tersebut sangat cepat dibandingkan teknik lainnya ketika proses *modeling* dan *render*. Pemodelan digital atau biasa disebut Digital Modeling adalah sebuah proses pemodelan secara digital dari bentuk nyata maupun fiktif yang direkayasa dengan menggunakan perangkat lunak khusus dengan merepresentasikannya melalui sebuah bentuk objek 3D (1).

Restoran Apung merupakan salah satu objek wisata seperti salah satu tempat wisata di Kintamani, dengan view danau dan Gunung Batur, dalam pembangunan restoran apung harus memperhatikan estetika visual secara keseluruhan, detail dan akurat. Seringkali pada saat proses

pembangunan, kontraktor kurang memperhatikan estetika visual dari designer, terlebih lagi ketika kontraktor hanya memiliki bahan *design* berupa gambar *mockup/blueprints* 2D.

Keberhasilan atau tidaknya proyek ini akibat adanya perubahan desain dapat mengakibatkan keterlambatan pelaksanaan proyek bagi kontraktor akan mengalami kerugian waktu, biaya dan mutu sehingga keuntungan yang diharapkan oleh kontraktor akan berkurang atau bahkan tidak mendapatkan keuntungan sama sekali. (2)

Sehingga dalam prosesnya diperlukan alternatif baru untuk mendukung proses pembangunan agar lebih terjaga secara waktu, biaya, estetika visual dan detail. Selain itu model 3D memiliki fungsi lainnya, yaitu memiliki visualisasi yang dapat dilihat secara 3 dimensi tentang bagaimana restoran apung akan terlihat. Fungsi lainnya yaitu memiliki kemampuan untuk eksplorasi, dapat memiliki perencanaan yang lebih efisien, pemasarannya juga dapat lebih efektif, penghematan biaya pembangunan ataupun hal-hal yang dapat berpotensi perbaikan seperti kesalahan pembangunan juga dapat diatasi sejak awal, serta desain juga dapat lebih inovatif dan kreatif melalui eksperimen.

Dengan memahami dan mengatasi tantangan ini diharapkan penggunaan teknik *polygonal modeling* dalam pembuatan *3D asset hard surface* restoran apung dapat memberikan kontribusi positif serta perkembangan desain arsitektur modern dan dapat menghadirkan pengalaman kuliner yang inovatif di tengah-tengah perairan.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji proses pembuatan *3D asset hard surface* restoran apung menggunakan teknik *polygonal modeling*. Adapun tujuan spesifik dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi dan mengevaluasi efektivitas teknik *polygonal modeling* dalam pembuatan *3D asset hard surface* restoran apung.
- 2) Menganalisis efisiensi teknik *polygonal modeling* dalam hal waktu dan sumber daya yang diperlukan untuk menghasilkan *3D asset hard surface* yang berkualitas tinggi.
- 3) Menilai sejauh mana *3D asset hard surface* yang dihasilkan dapat digunakan sebagai acuan visualisasi yang akurat untuk perencanaan dan pembangunan restoran apung.

2. LANDASAN TEORI

2.2.1 Restoran Apung

Restoran merupakan salah satu usaha bisnis yang banyak dicari, khususnya di Indonesia, karena popularitasnya yang luas. Restoran terapung adalah tempat makan yang berada di atas permukaan air dan mengkhususkan diri dalam menyajikan dan menyiapkan makanan laut. Selain itu juga berfungsi sebagai area publik bagi para pelancong yang sedang bersantai, sehingga pengunjung dapat menikmati atraksi wisata kuliner sekaligus menyegarkan jiwa dan pikiran. Dengan mengubah restoran ini menjadi restoran terapung, kami bertujuan untuk memperkenalkan konsep inovatif yang akan menarik bagi para tamu.

2.1.2 3D Modeling

Pemodelan 3D merupakan hasil prosedur matematika yang menciptakan representasi objek dalam tiga dimensi. Hasil dari prosedur ini terkadang disebut sebagai Model 3D atau 3D Mesh (3). Pemodelan digital, juga dikenal sebagai desain digital atau desain berbantuan komputer, adalah proses membuat dan memanipulasi representasi virtual objek aktual atau imajiner menggunakan perangkat lunak khusus, sehingga menghasilkan objek tiga dimensi.

2.1.3 Teknik Polygonal Modeling

Teknik *polygonal modeling* adalah metode pemodelan 3D yang menggunakan *polygon*, terutama segitiga dan persegi, sebagai elemen dasar untuk membangun objek tiga dimensi. Menurut para ahli, *polygonal modeling* adalah proses membentuk objek 3D dengan mengatur dan menghubungkan titik-titik (*vertex*), garis (*edge*), dan permukaan (*face*) *polygon* secara manual. Setiap *polygon* terdiri dari minimal tiga titik yang membentuk sebuah segitiga, namun lebih sering menggunakan empat titik untuk membangun persegi atau kuadrat.

2.1.4 Blueprints

Blueprint adalah suatu gambar rancangan atau sketsa dari suatu objek dalam bentuk 2D, hal inilah yang menjadi acuan modal utama dalam membuat sebuah objek 3D. Rancangan *blueprint* dirumuskan untuk memberikan arahan terhadap kegiatan yang dilakukan secara berkesinambungan, sehingga sesuai dengan tuntutan, tantangan, dan kebutuhan (Sari & Nugroho, 2010). Pada proses ini *blueprint* digunakan untuk membantu proses pengerjaan asset 3D dan juga tata letak dalam bentuk 3D.

2.1.5 Hard Surface

Hard surface adalah benda mati yang dikonstruksikan oleh manusia, seperti arsitektur, kendaraan, robot dan mesin-mesin lainnya. *Hard surface* modeling umumnya memiliki bentuk cenderung geometri atau kotak-kotak.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian Kualitatif

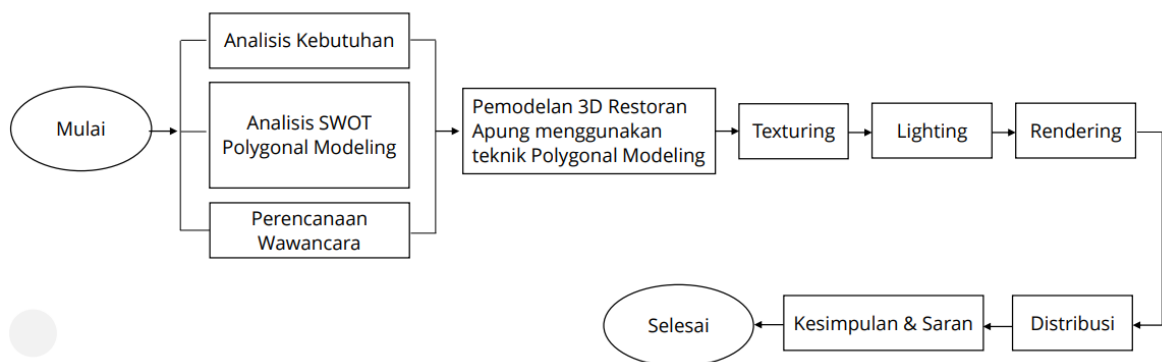
Penelitian ini menggunakan metodologi penelitian kualitatif, yaitu dengan pengumpulan data melalui wawancara terstruktur. Data kualitatif mengacu pada informasi yang tidak dapat diukur atau diukur dengan menggunakan nilai numerik. Data ini menunjukkan banyak interpretasi yang berbeda-beda dan tidak memiliki kebenaran yang pasti. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengumpulkan data primer dan sekunder mengenai subjek pemodelan poligonal 3D. Data primer mengacu pada sumber data yang secara langsung memberikan informasi kepada individu atau organisasi yang mengumpulkan data. Data tersebut diperoleh peneliti secara langsung dari sumber awal atau lokasi dimana subjek penelitian dilakukan (4). Dalam hal ini, penulis memanfaatkan data primer melalui wawancara komprehensif.

Untuk data sekunder, pengumpulan data berdasarkan buku atau artikel ilmiah yang berkaitan dengan *polygonal modelling 3d*. Setelah pengumpulan data dilakukan, validasi akan dilakukan melalui wawancara terhadap sumber yang merupakan ahli di bidang modeling. Selanjutnya akan dilakukan analisis SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity, Threats*).

3.2 Metode Pengumpulan Data

1. Alur Penelitian

Adapun alur dalam penelitian ini tertera pada gambar berikut ini:



Gambar 1. Alur Penelitian

2. Analisis Kebutuhan

a. Konsep dan Perencanaan

Pencarian ide untuk pembuatan 3D *modeling* restoran apung dilakukan dengan cara mencari referensi melalui *google* dan *youtube* yang kemudian di screenshot untuk dijadikan referensi bagaimana bentuk-bentuk bangunan yang akan dibuat.

Pada proses mencari referensi, terdapat banyak sekali referensi yang digunakan, mulai dari bentuk bangunan, dataran tanah, pohon-pohon, rumput, hingga komponen-komponen yang harus ada dalam wilayah restoran apung. Berikut contoh 3D *asset* dari gambar referensi yang dibutuhkan :



Gambar 6. Referensi Rumah Joglo

b. Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

Analisis ini menyangkut kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, di dalam penelitian ini spesifikasi yang digunakan sebagai berikut :

- Perangkat keras : spesifikasi perangkat keras yang digunakan yaitu Komputer dengan spesifikasi CPU Intel Core I3 10100, VGA Nvidia Geforce GTX 1050 Ti, RAM 40GB, Windows 11, dan Laptop Lenovo Ideapad Slim 1i dengan spesifikasi Intel Celeron N4020, dengan Intel UHD Graphics 600, RAM 8GB, Windows 11.
- Perangkat lunak : spesifikasi *software* yang digunakan yaitu *Blender*, *Adobe Premiere Pro CC 2019*, *Adobe After Effects 2019*.

3. Analisis SWOT

Pada penelitian *polygonal modeling* pada *3D modeling* restoran apung menggunakan analisis *SWOT* untuk mencari kelebihan, kelemahan, peluang dan ancaman terhadap proses 3D modeling restoran apung. Berikut adalah hasil analisisnya :

Tabel 1. Analisis SWOT

Analisis SWOT	Teknik Polygonal Modeling	Teknik Primitive Modeling
Strength (Kekuatan)	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki control penuh atas setiap detail dalam model 3D • <i>Polygonal modeling</i> memiliki kebebasan kreatif yang besar untuk menciptakan desain yang unik, menarik dan detail. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat menciptakan objek dengan sangat cepat dan efisien karena menggunakan bentuk geometris dasar yang mudah dimodifikasi • Teknik ini sangat mudah dipelajari, terutama untuk pemula dalam pemodelan 3D
Weakness (Kekurangan)	<ul style="list-style-type: none"> • Teknik ini membutuhkan keahlian yang tinggi untuk menguasai teknik dan alat yang tersedia • Model yang dibuat dengan menggunakan teknik ini dapat menjadi sangat kompleks 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan bentuk geometris dasar dapat membatasi kreativitas dalam pembuatan model yang lebih kompleks atau organik • Sulit untuk membuat model yang membutuhkan detail yang rumit seperti karakter manusia dan objek organik

<p style="text-align: center;">Opportunities (Kesempatan)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teknik ini merupakan pilihan yang baik untuk pembuatan karakter manusia, hewan, atau objek organik lainnya, dikarenakan fleksibilitas dan kontrol yang tinggi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Teknik ini merupakan pilihan yang baik untuk proyek-proyek yang membutuhkan model sederhana dengan waktu pengerjaan yang tepat
<p style="text-align: center;">Thread (Ancaman)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dalam beberapa kasus, <i>polygonal modeling</i> mungkin kalah bersaing dengan teknik pemodelan yang lebih canggih dalam fleksibilitas dan efisiensi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Teknik <i>primitive modeling</i> mungkin kalah bersaing dengan teknik pemodelan yang lebih canggih dalam hal fleksibilitas dan kemampuan menciptakan detail yang rumit

4. Perencanaan Wawancara

Sebelum memasuki tahap wawancara, penulis terlebih dahulu mencari dan menentukan narasumber yang akan diwawancara, agar wawancara berjalan dengan baik sesuai dengan topik penelitian yang dibahas.

a) Tujuan Wawancara

Tujuan utama dari wawancara ini adalah untuk memperoleh wawasan mendalam tentang penggunaan teknik *polygonal modeling* dalam pembuatan 3D *hard surface* restoran apung, mengidentifikasi tantangan yang dihadapi, serta solusi dan saran yang dapat diberikan oleh narasumber berdasarkan pengalamannya.

b) Pemilihan Narasumber

Yogi Ilhami S.Tr. Anim., yang merupakan seorang ahli dibidang *3D Modeling* selama kurang lebih 6 tahun, yang saat ini merupakan seorang *3D Designer Staff* di Perusahaan *The Costume Magnification*, dipilih sebagai narasumber karena keahliannya yang luas dan pengalaman praktis dalam bidang 3D modeling, khususnya dalam proyek yang memanfaatkan teknik *polygonal modeling*.

c) Media Wawancara

Aplikasi *zoom* dipilih sebagai media untuk melakukan wawancara karena fitur-fiturnya yang mendukung komunikasi tatap muka secara virtual, serta kemampuannya untuk merekam seluruh sesi wawancara.

d) Persiapan Wawancara

Persiapan wawancara ini melibatkan beberapa langkah untuk memastikan sesi wawancara berjalan lancar dan produktif, antara lain seperti penentuan jadwal, persiapan teknis, pembuatan panduan wawancara serta pemberitahuan dan persetujuan kepada narasumber.

5. Metode Analisis Data

Data yang dikumpulkan dari wawancara akan diperiksa dengan menggunakan metodologi analisis kualitatif. Analisis tematik, sebagaimana dijelaskan oleh Braun dan Clarke (2006), adalah pendekatan sistematis yang digunakan untuk mengungkap, menganalisis, dan menyajikan pola dalam data. Proses melakukan analisis tematik, sebagaimana diuraikan oleh Braun dan Clarke (2006), melibatkan banyak bagian. Pertama, data diberi kode, dan setiap data yang relevan dikelompokkan bersama sebagai tema prospektif. Selanjutnya, setiap topik dianalisis kembali untuk mengidentifikasi keterkaitan dan menetapkan landasan analisis. untuk membuat peta analisis yang komprehensif.

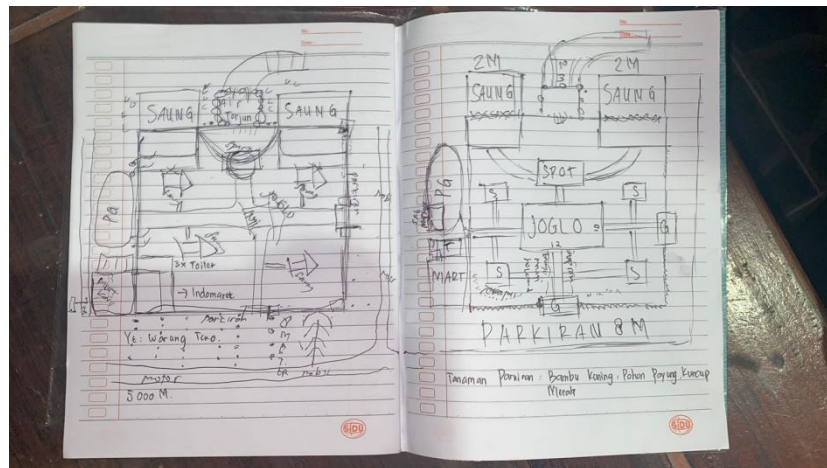
Diawali dengan peta analisis, dilakukan proses analisis berkelanjutan untuk meningkatkan kekhasan setiap topik dan gambaran keseluruhan temuan analisis, sehingga memungkinkan terciptanya deskripsi yang tepat untuk setiap tema. Pada akhirnya, masing-masing tema selanjutnya digambarkan untuk menghasilkan esensi mendasar yang selanjutnya dijadikan sebagai hasil penyelidikan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

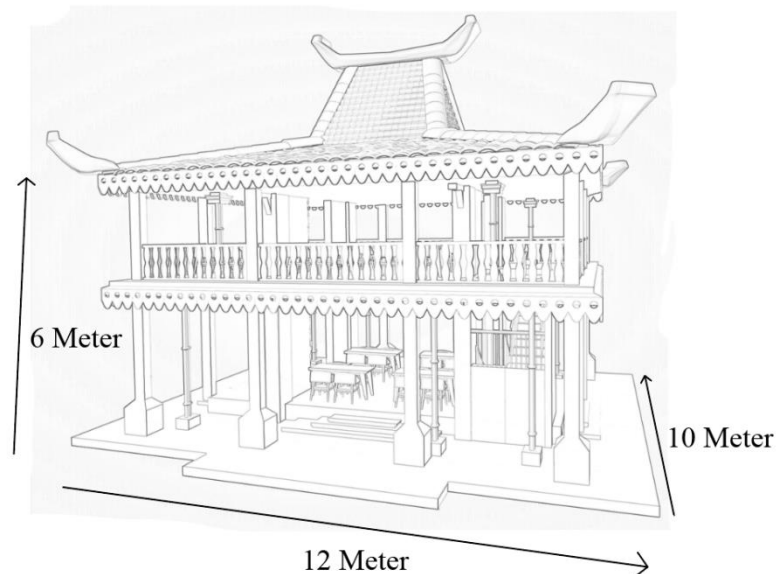
A. Hasil

1. Perancangan Asset 3D

Pada proses penulisan melakukan serangkaian langkah-langkah seperti mencari referensi dan membuat sketsa. Dan pada penelitian ini penulis memfokuskan pada pembuatan asset rumah joglo yang berada di tengah-tengah restoran apung sebagai bangunan utama. Berikut ini merupakan contoh gambar referensi dan sketsa:



Gambar 7. Sketsa blueprint keseluruhan objek wisata restoran apung

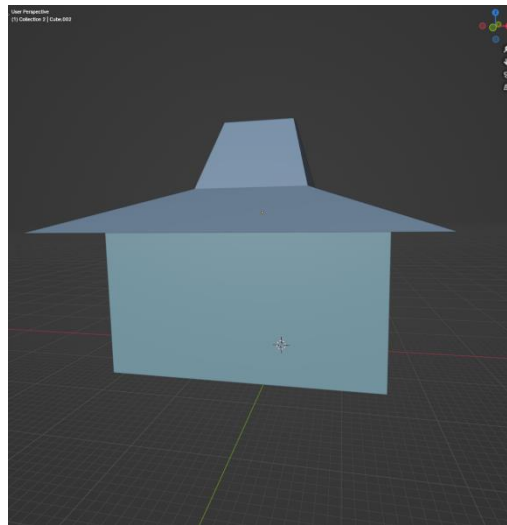


Gambar 8. Sketsa bangunan rumah joglo restoran apung

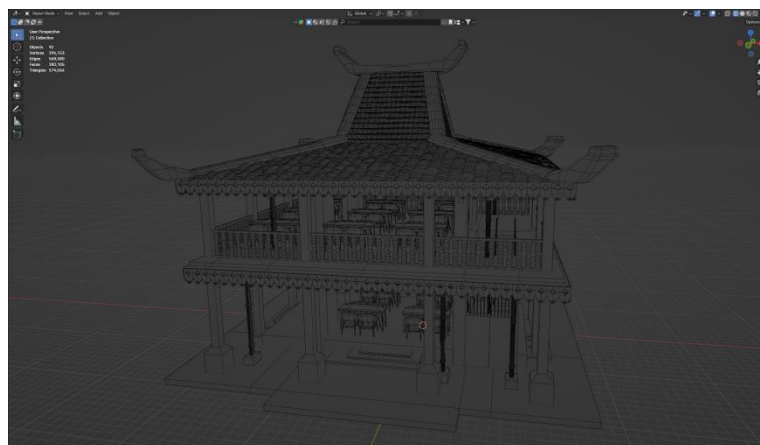
2. Pembuatan Asset 3D

Berdasarkan proses pengerjaannya, pembentukan object 3D dimulai dari beberapa tahap, yang pertama yaitu tahap *blocking* untuk mendapatkan gambaran skala dan susunan bangunan-bangunan yang ingin di model. Pemodelan tahap pertama dimulai dengan bentuk dasar yang sesuai dengan teknik *polygonal modeling* yaitu memanfaatkan bentuk dasar seperti *cube*, *sphere*, maupun *cone*, yang kemudian dilakukan modifikasi objek dasar tersebut menjadi sebuah objek baru. Dalam

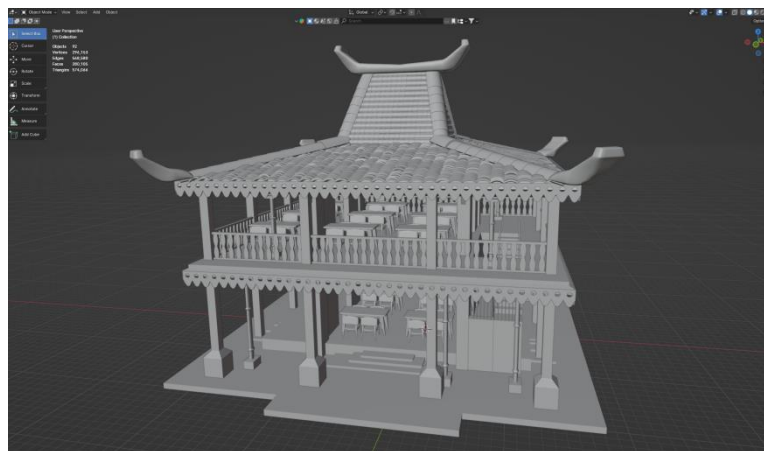
proses *modeling asset 3D* restoran apung, penulis memperhatikan prinsip-prinsip *polygonal modeling*, seperti memperhatikan manipulasi titik, garis, permukaan, *topologi*, dan *subdivision*.



Gambar 7. Blocking rumah joglo



Gambar 8. Wireframe rumah joglo

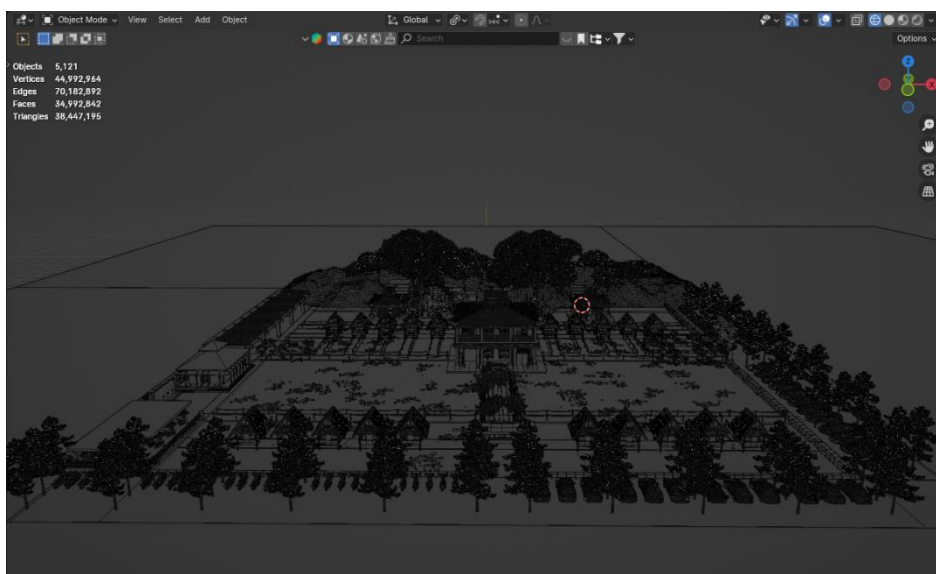


Gambar 9. Model rumah joglo

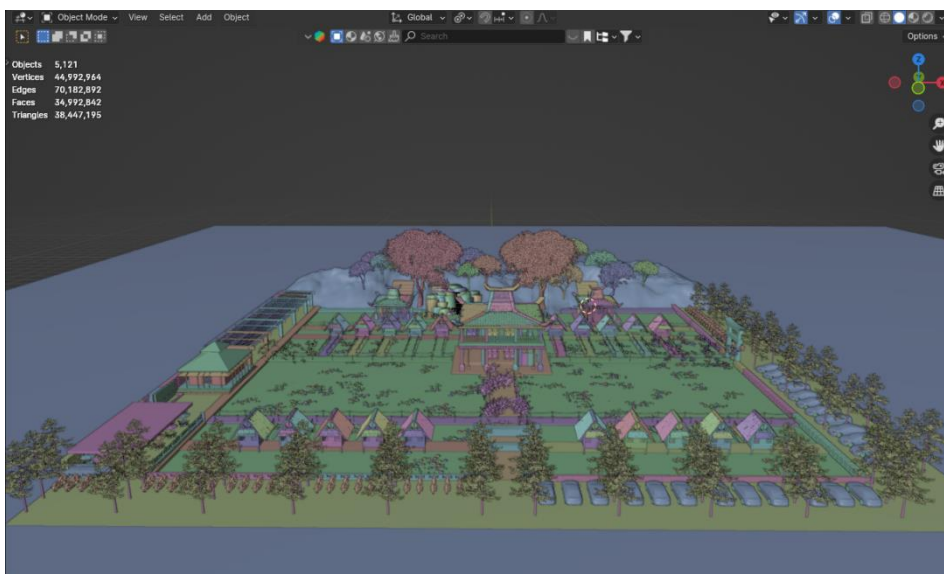
Secara keseluruhan produk 3D memiliki *poly count* dengan jumlah *objects* sebanyak 5,121, *vertex* sebanyak 44,992,964, *edges* sebanyak 70,182,892, dan *faces* sebanyak 34,992,842 yang dapat dilihat dari gambar dibawah

> Objects	5,121
Vertices	44,992,964
Edges	70,182,892
Faces	34,992,842
Triangles	38,447,195

Gambar 10. Statistik data



Gambar 11. Viewport wireframe



Gambar 12. Viewport model

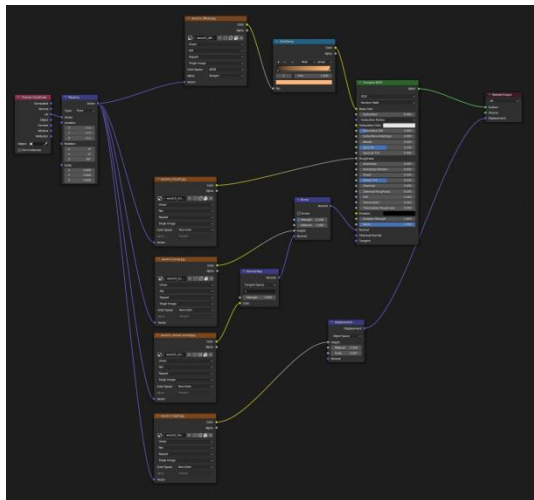
3. Proses Texturing

Pada bagian *texturing*, penulis juga menggunakan teknik *procedural texture*, yaitu pada bagian bebatuan, rumput, air, dinding, dan lain sebagainya. Berikut ini beberapa contoh gambar

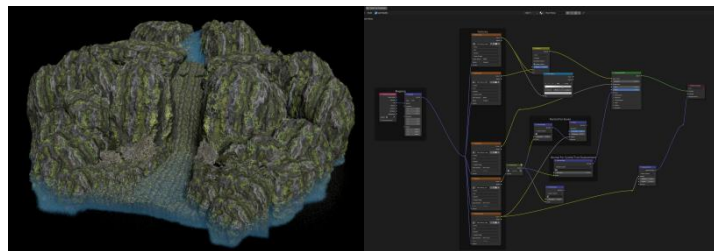
implementasi nya.



Gambar 13. Implementasi penggunaan material kayu



Gambar 14. Implementasi *shader node* untuk material kayu



Gambar 15. Implementasi *procedural texture* untuk material batu

4. Pemberian Cahaya/Lighting

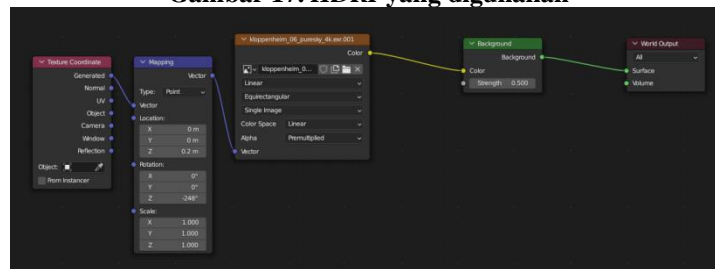
Pemberian cahaya (*lighting*) dapat membantu menerangi hasil *renderan*, pada proyek ini penulis menggunakan beberapa jenis pencahayaan, yaitu *key lighting*, *fill lighting* dan *HDRI (high dynamic range lighting)*. Berikut ini merupakan gambar implementasi nya :



Gambar 16. Arah *lighting* tampak dari atas



Gambar 17. *HDRI* yang digunakan



Gambar 18. *Shader node world HDRI* yang digunakan

5. Rendering

Ketika seluruh asset telah selesai di *modeling*, kemudian dilakukan *rendering* setelah diberikan *texturing* untuk kemudian di tahap berikutnya yaitu proses *rendering* menggunakan *render engine cycles*. Berikut ini penulis lampirkan gambar hasil render 3D :



Gambar 19. Hasil render 3D

6. Wawancara

Pada tahap ini dilakukan setelah video 3D restoran apung selesai dihasilkan. Pada tahap pengujian ini, penulis melakukan wawancara dengan cara menunjukkan video kepada narasumber untuk mendapatkan beberapa masukan dan komentar tentang video 3D restoran apung.

7. Analisis Wawancara

Berikut ini merupakan hasil wawancara menggunakan metode analisis tematik menurut Braun dan Clarke:

a) Ketepatan Penggunaan Teknik Polygonal Modeling Pada 3D Restoran Apung

Teknik *polygonal modeling* dianggap tepat untuk membuat *hard surface* restoran apung dengan menggunakan dan memodifikasi bentuk dasar seperti kubus, silinder, dan kerucut. Hal ini dijelaskan oleh narasumber sebagai berikut :

“Penggunaan teknik polygonal modeling sudah tepat dalam membuat hard surface restoran apung dengan memanfaatkan mesh, kita bisa membuat objek-objek simple yang dibutuhkan dalam proses pembuatan 3D modeling hard surface nya, karena dengan menggunakan polygonal modeling kita bisa dengan mudah membentuk sebuah objek yang bentukannya itu tegas.”

b) Realisme dalam 3D modeling

Detail kecil seperti tembok retak dan tekstur tidak sempurna meningkatkan realisme model 3D. Hal ini dijelaskan oleh narasumber sebagai berikut :

“Menurut saya eeee sebenarnya masih terlihat semi nyata, karena menurut saya apabila menambahkan detail-detail seperti yang tembok retak, atau mungkin tekstur gak yang terlihat sempurna, itu bisa membuat sebuah model itu terlihat lebih nyata atau realistis.”

c) Kendala dalam proses pemodelan

Kendala utama adalah pembuatan objek organik dengan topologi yang berliuk-liuk, solusinya adalah banyak latihan dalam membuat asset 3D. Hal ini dijelaskan oleh narasumber sebagai berikut :

“Untuk kendala biasanya mungkin dominan proses pembuatan objek organik, karena topologi nya itu yang rada-rada berliuk-liuk gitu, jadi agak susah untuk mengakalinya, untuk solusinya itu kita mungkin lebih banyak eeee berlatih membuat asset 3D, jadi suatu saat terbiasa dengan yang namanya topologi, jadi kita bisa memanipulasi topologi tersebut, gitu.”

d) Saran untuk penggunaan polygonal modeling pada 3D restoran apung

Menambahkan teknik *imperfection* pada objek dan material untuk meningkatkan realisme, serta menggunakan teknik lain yang relevan. Hal ini dijelaskan oleh narasumber sebagai berikut :

“Saran saya eeee, bisa ditambahkan sedikit teknik imperfection pada objek ataupun material yang akan digunakan, biar objek tersebut terlihat realistis dan nyata, biasanya kita eeee bisa juga kasih teknik lain, yang membantu hasilnya itu terlihat lebih realistis, ya mungkin kita bisa menggabungkannya dengan sculpting dan juga beberapa teknik seperti nurbs modeling atau penggunaan detail-detail yang lebih kecil lagi, gitu..”

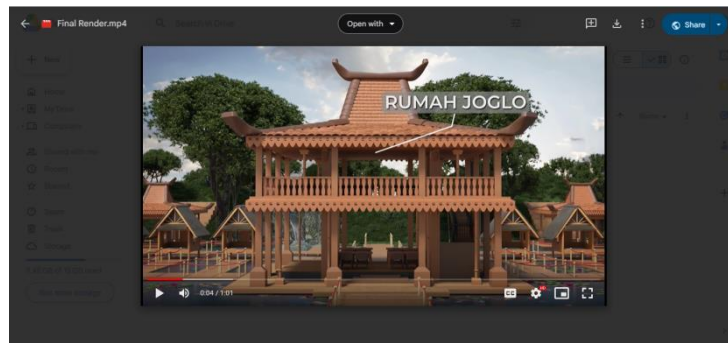
e) Kelayakan visualisasi 3D restoran apung

Visualisasi 3D restoran apung sudah cukup untuk menggambarkan bagaimana restoran akan terlihat ketika selesai dibangun. Hal ini dijelaskan oleh narasumber sebagai berikut :

“Menurut saya dengan adanya visualisasi 3D restoran apung sudah menggambarkan restoran apung itu bagaimana nanti akan terbentuknya, jadi sudah layak kalau menurut saya.”

8. Distribution

Pada tahap distribusi adalah tahapan terakhir proses penelitian. Video animasi 3D ini diserahkan kepada pihak PT Martha Property sebagai asset Perusahaan dan sudah mendapatkan izin..



Gambar 20. Video distribusi di google drive

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan analisis yang telah penulis lakukan, dalam proses pembuatan 3D *modeling* restoran apung menggunakan metode *polygonal modeling* dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- a. Penulis menggunakan analisis SWOT sebagai bahan pertimbangan ataupun perbandingan teknik-teknik 3D modeling yang ada dan hasil dari analisis SWOT, penulis menggunakan teknik *polygonal* modelling dikarenakan teknik *polygonal* lebih cocok digunakan untuk pembuatan 3D asset *hard surface*.
- b. Penulis telah menyelesaikan pembuatan 3D modeling restoran apung dengan menggunakan aplikasi blender dengan teknik *polygonal modeling* dan sesuai dengan alur penelitian.
- c. Penulis hanya berfokus pada modelling 3D asset bangunan rumah joglo sebagai bangunan utama pada restoran apung.
- d. Pada tahap distribusi adalah tahapan terakhir dari proses alur penelitian. Video animasi 3D ini diserahkan kepada pihak PT Martha Property sebagai aset perusahaan.
- e. Dengan menggunakan analisis tematik menurut Braun dan Clarke, wawancara dapat dianalisis secara sistematis, mengidentifikasi tema-tema utama, dan menyajikan data dalam cara yang mudah dipahami dan bermakna. Analisis ini memberikan wawasan yang komprehensif tentang penggunaan teknik *polygonal modeling* dalam pembuatan *hard surface* restoran apung, serta tantangan dan solusi yang terkait
- f. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam bidang 3D modelling, khususnya dalam penggunaan teknik *polygonal modeling* untuk proyek-proyek yang memerlukan detail *hard surface*.
- g. Berdasarkan wawancara penggunaan *polygonal modelling hard surface* restoran apung dianggap tepat, terutama dengan penggunaan bentuk dasar yang dimodifikasi.

6. SARAN

Berdasarkan hasil wawancara, penulis mendapatkan saran dari narasumber, yaitu dengan adanya penambahan tekstur tidak sempurna pada objek yang dibuat dapat membuat objek 3D restoran apung terlihat lebih realistis atau nyata.

DAFTAR PUSTAKA

1. Simamora PR, Zega SA, St S. Perancangan 3D Modeling dan VFX Water Simulation dalam Animasi 3D Berjudul "Blue & Flash" [Internet]. Vol. 3, Journal of Applied Multimedia and Networking (JAMN). 2019.
2. Radhitiya MZ, Andrew J, Daffa E, Rahmawati D, Cahyono DB, Jurusan D, et al. Analisis Fakkor Penyebab Keterlambatan Proyek Akibat Review Design Pada Proyek Apartement The Promenade Semarang. 2023.
3. Aris A, Prasetyanto B, Hidayat T. Analisis Dan Perancangan 3D Modelling Karakter dan Background Game The Hero Of Majapahit Menggunakan Metode Subdivision Modelling & Digital Sculpting. 2014.
4. Prof. Dr. Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D. 2013.
5. Adila N, Dzikri A. Motion Graphic Sebagai Media Informasi Pada Mekanisme Pengajuan Permohonan Informasi Publik di BP Batam Berbasis Online. Journal of Applied Multimedia and Networking (JAMN) [Internet]. 2022;6(1).
6. Yogi Ilhami, Meninjau Hasil 3D Modeling Restoran Apung Menggunakan Metode Polygonal Modeling. Wawancara Pribadi.