

**PERANCANGAN 3D MODEL INTERIOR “FUTURISTIC
MICRO APARTMENT” MENGGUNAKAN
TEKNIK QUADRILATERALS**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

Baskoro Artdy

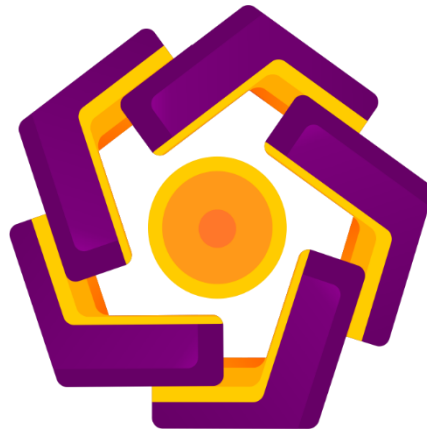
15.11.9030

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

**PERANCANGAN 3D MODEL INTERIOR “FUTURISTIC
MICRO APARTMENT” MENGGUNAKAN
TEKNIK QUADRILATERALS**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar sarjana
pada Program Studi Informatika



Disusun Oleh :

Baskoro Artdy

15.11.9030

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN 3D MODEL INTERIOR “FUTURISTIC
MICRO APARTMENT” MENGGUNAKAN
TEKNIK QUADRILATERALS**

yang disusun dan diajukan oleh

Baskoro Artdy

15.11.9030

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 10 Agustus 2022

Dosen Pembimbing,



Arifiyanto Hadinegoro, S.Kom.MT

NIK. 190302289

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PERANCANGAN 3D MODEL INTERIOR
“FUTURISTIC MICRO APARTMENT”
MENGGUNAKAN TEKNIK QUADRILATERALS

yang disusun dan diajukan oleh

Baskoro Artdy

15.11.9030

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 25 Juli 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Muhammad Tofa Nurcholis, M.Kom
NIK. 190302281

Haryoko, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302286

Arifiyanto Hadinegoro, S.Kom, MT
NIK. 190302419




Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 10 Agustus 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : Baskoro Artdy
NIM : 15.11.9030

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut :
**Perancangan 3D Model Interior “Futuristic Micro Apartment” Menggunakan Teknik
Quadrilaterals**

Dosen Pembimbing : Arifiyanto Hadinegoro, S.Kom, MT.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari **Dosen Pembimbing**.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 10 Agustus 2022

Yang Menyatakan,



Baskoro Artdy

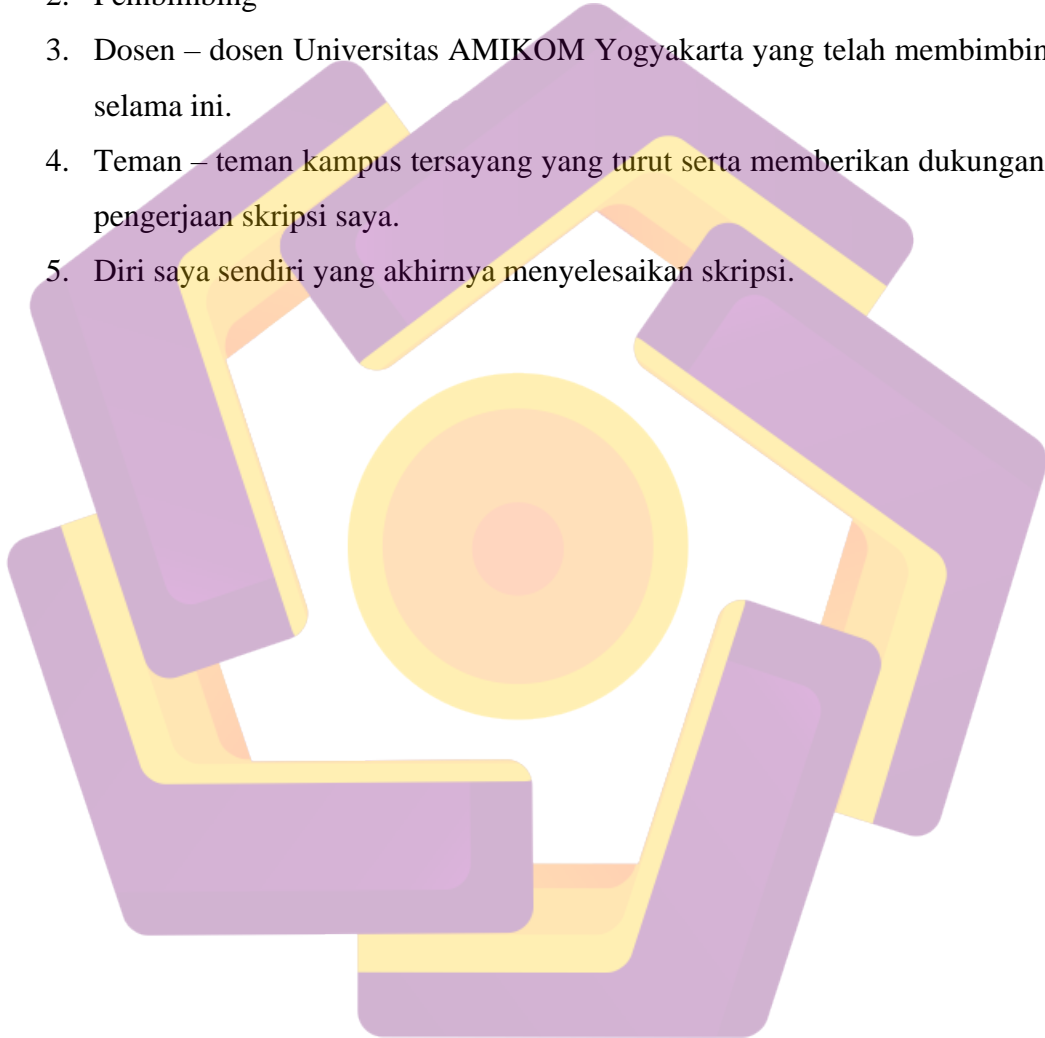
NIM 15.11.9030

PERSEMBAHAN

Saya mempersembahkan skripsi ini untuk semua pihak yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam proses pembuatan skripsi ini.

Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan segala nikmat, rejeki dan kasih sayang selama ini.

1. Alm. Ayah dan Ibu yang membimbing saya dari kecil hingga sekarang.
2. Pembimbing
3. Dosen – dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah membimbing saya selama ini.
4. Teman – teman kampus tersayang yang turut serta memberikan dukungan dalam pengerjaan skripsi saya.
5. Diri saya sendiri yang akhirnya menyelesaikan skripsi.



KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi yang berjudul **“PERANCANGAN 3D MODEL INTERIOR “FUTURISTIC MICRO APARTMENT” MENGGUNAKAN TEKNIK QUADRILATERALS** ini disusun sebagai salah satu syarat utama untuk menyelesaikan program sarjana pada Universitas Amikom Yogyakarta

Penyelesaian skripsi ini juga tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, karena itu pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Ketua Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu, memberikan arahan, dan dukungan bagi penulis agar menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Orang tua dan seluruh anggota keluarga yang telah memberikan dukungan kepada penulis.
4. Seluruh dosen dan staff Universitas Amikom Yogyakarta yang telah membantu dan membimbing selama proses perkuliahan.
5. Teman – teman kelas 15-S1IF-08 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih semuanya.

Penulis menyadari skripsi ini masih ada kekurangan, maka dari itu kritik dan saran yang membangun serta teguran dari semua pihak, penulis menerima dengan lapang dada untuk kesempurnaan karya selanjutnya. Akhirnya kepada Tuhan Yang Maha Esa penulis berharap, semoga skripsi ini bermanfaat. Khususnya bagi penulis dan pembaca yang budiman.

Yogyakarta, 10 Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

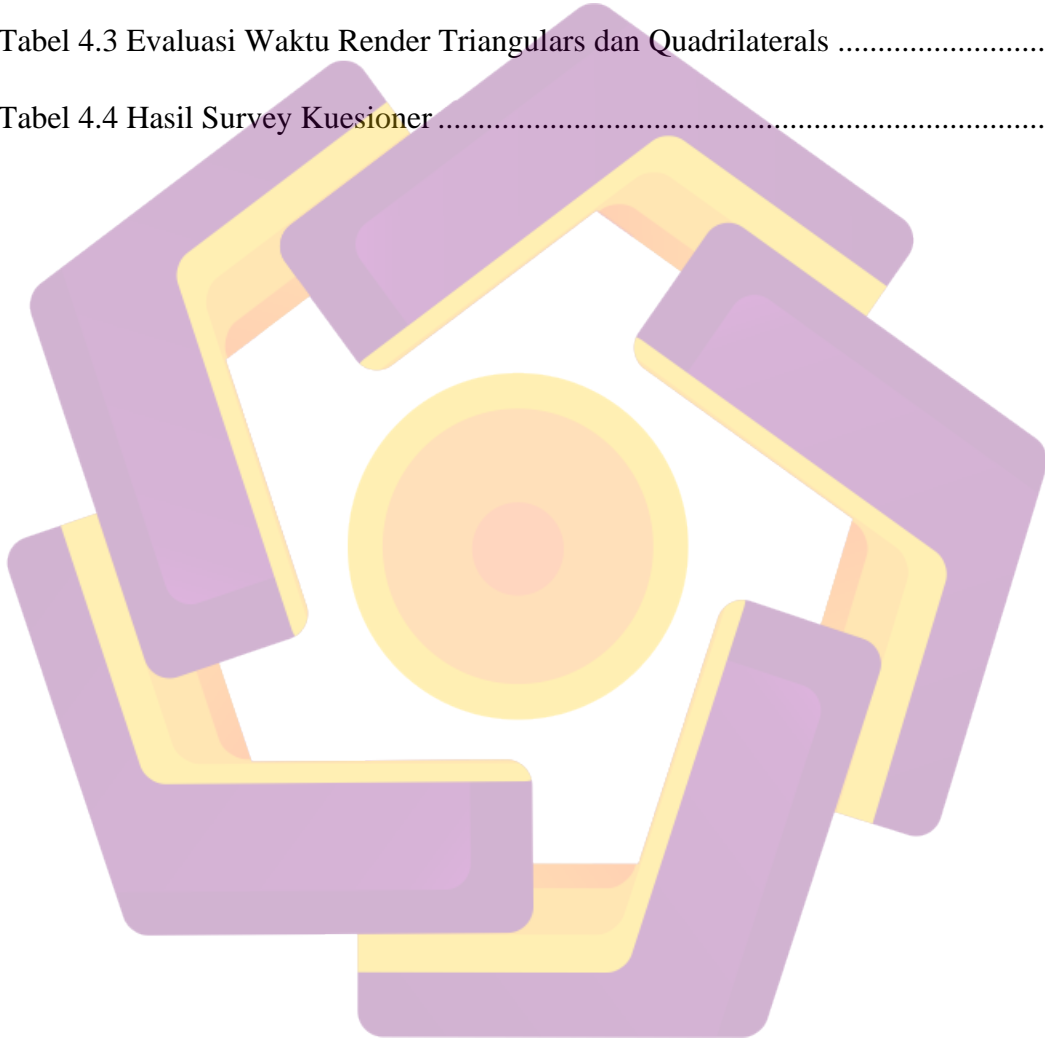
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Studi Literatur	4

2.2	Keaslian Penelitian.....	4
2.3	Dasar Teori.....	6
2.3.1	Pengertian 3D	6
2.3.2	Software 3D	6
2.3.3	3D Model	7
2.3.4	<i>Modeling</i> 3D	7
2.3.5	<i>Topology</i>	12
2.3.6	<i>Texture Mapping</i>	13
2.3.7	<i>UV Mapping</i>	14
2.3.8	<i>Lighting</i>	14
2.3.9	<i>Rendering</i>	15
BAB III	.....	16
METODOLOGI PENELITIAN	.....	16
3.1	Tahapan Pelaksanaan Proses Penelitian.....	16
3.1.1	Perumusan Masalah	16
3.1.2	<i>Data Collecting</i>	17
3.1.3	Perancangan	17
3.1.4	Evaluasi.....	21
3.1.5	Pengujian	21
3.1.6	Hasil Perancangan.....	22
3.1.7	Kesimpulan	22
3.2	Metode Penelitian.....	22
3.2.1	Metode <i>MDLC</i>	22
3.3	Bahan dan Peralatan yang Digunakan.....	24
BAB IV	.....	26
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	26

4.1	<i>Data Collecting</i>	26
4.1.1	Observasi	26
4.2	Perancangan	26
4.2.1	Konsep	26
4.2.2	<i>Design</i>	27
4.2.3	<i>Material Collecting</i>	27
4.2.4	<i>Modeling</i>	28
4.2.5	UV Mapping	33
4.2.6	<i>Texturing</i>	34
4.2.7	<i>Lighting</i>	37
4.2.8	<i>Rendering</i>	40
4.3	Hasil Evaluasi	44
4.4	Pengujian	45
4.5	Implementasi Hasil Penelitian	48
4.6	Analisis Implementasi Hasil Penelitian	49
4.7	Dokumentasi	52
BAB V	.....	53
5.1.	Kesimpulan	53
5.2	Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	.....	54
LAMPIRAN	.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian	5
Tabel 2.2 Lanjutan Perbandingan Penelitian	6
Tabel 4.1 Evaluasi <i>Polycount</i> <i>Triangulars</i> dan <i>Quadrilaterals</i>	44
Tabel 4.2 Evaluasi Kualitas Objek <i>Triangulars</i> dan <i>Quadrilaterals</i>	44
Tabel 4.3 Evaluasi Waktu Render <i>Triangulars</i> dan <i>Quadrilaterals</i>	45
Tabel 4.4 Hasil Survey Kuesioner	47



DAFTAR GAMBAR

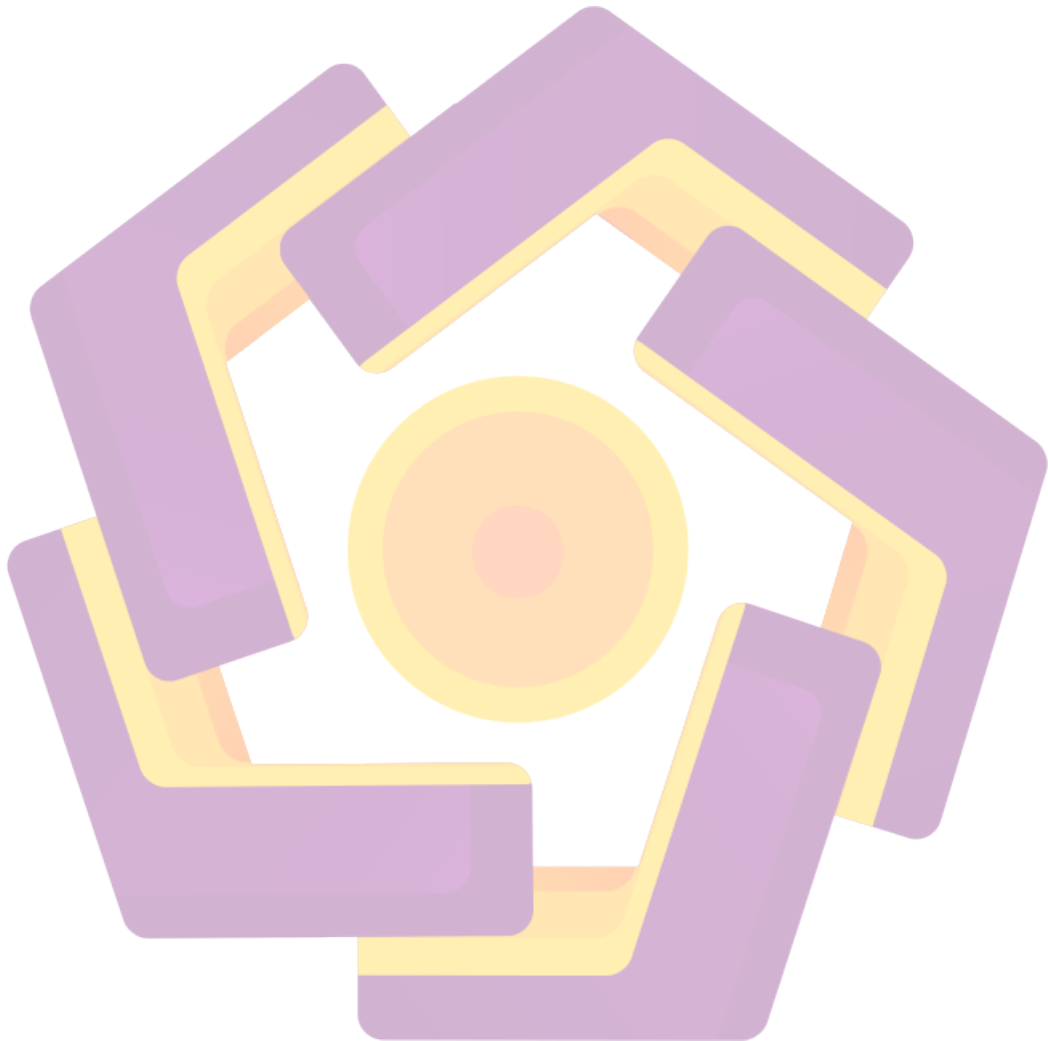
Gambar 2.1 <i>Vertex</i>	8
Gambar 2.2 <i>Edge</i>	8
Gambar 2.3 <i>Face</i>	9
Gambar 2.4 <i>Polygon</i>	9
Gambar 2.5 <i>Triangulars</i>	10
Gambar 2.6 <i>Quadrilaterals</i>	10
Gambar 2.7 <i>Texture</i>	10
Gambar 2.8 <i>Shader</i>	11
Gambar 2.9 <i>Topology</i>	13
Gambar 2.10 <i>Texture Mapping</i>	13
Gambar 2.11 <i>UV Mapping</i>	14
Gambar 2.12 <i>Lighting</i>	14
Gambar 2.13 <i>Rendering</i>	15
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Alur Penelitian.....	16
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Perancangan 3D Model “ <i>Futuristic Micro Apartment</i> ”	17
Gambar 3.3 <i>Futuristic Micro Apartment</i> by Jesse Riggle	18
Gambar 3.4 <i>Ground Dirt Rocky Texture</i>	19
Gambar 3.5 <i>Concrete Material Texture</i>	19
Gambar 3.6 <i>Metal Stainless Texture</i>	19
Gambar 3.7 <i>Concrete Panel Texture</i>	20
Gambar 3.8 <i>Concrete Smooth Texture</i>	20
Gambar 3.9 <i>Leaf Texture</i>	20
Gambar 3.10 Tahapan Metode MDLC	22

Gambar 4.1 Kanal Youtube Polygon Runway.....	26
Gambar 4.2 Referensi dari <i>Website Behance</i>	27
Gambar 4.3 Memasukan <i>Image Reference</i> sebagai referensi	28
Gambar 4.4 Menambah <i>Mesh Plane</i> ke <i>Workspace</i> Sebagai Dasar Dari 3D Model.....	29
Gambar 4.5 Modifikasi <i>Mesh Plane</i> Sehingga Membentuk Bentuk Dasar Ruangan.....	29
Gambar 4.6 Mengaplikasikan <i>Subdivision Modifier</i> dan <i>Shade Smooth</i> ke objek kasur	30
Gambar 4.7 Duplikat Objek dan Mengaplikasikan <i>Parenting</i>	30
Gambar 4.8 Mengaplikasikan <i>Array Modifier</i> Pada Laci Kasur	31
Gambar 4.9 Mengaplikasikan <i>Array Modifier</i> Pada Tombol Keyboard	31
Gambar 4.10 Seluruh Objek Telah Dibuat	32
Gambar 4.11 Tampilan <i>Polycount</i>	32
Gambar 4.12 Mengaplikasikan <i>Tris to Quads</i> pada seluruh.....	32
Gambar 4.13 <i>Polycount</i> tidak berubah setelah dilakukan <i>quadrangulate</i>	33
Gambar 4.14 Mengaplikasikan <i>UV Mapping</i> pada objek kasur	33
Gambar 4.15 Memasukan <i>texture</i> dengan menarik <i>file</i> dari <i>folder</i> ke <i>shading editor</i> ...	34
Gambar 4.16 Tampilan <i>File Context Menu</i> pada Blender	34
Gambar 4.17 Memasukan <i>roughness</i> dan <i>normal map texture</i> ke <i>shader editor</i>	35
Gambar 4.18 Penggunaan <i>procedural texture emission</i> pada tombol pintu	36
Gambar 4.19 <i>Texture</i> diaplikasikan ke semua objek	36
Gambar 4.20 Pengaturan <i>world properties</i>	37
Gambar 4.21 Perubahan warna pada <i>world environment</i>	38
Gambar 4.22 Penambahan <i>point light</i>	39
Gambar 4.23 Penambahan <i>spot light</i>	39
Gambar 4.24 Penambahan <i>area light</i>	40

Gambar 4.25 Pengaturan <i>render engine</i> yang dipilih	40
Gambar 4.26 Pengaturan hasil akhir di <i>output properties</i>	41
Gambar 4.27 <i>Background scene</i>	41
Gambar 4.28 Penambahan kamera pada <i>scene</i>	42
Gambar 4.29 Tampilan kamera	42
Gambar 4.30 Hasil render menggunakan <i>render engine eevee</i>	43
Gambar 4.31 Hasil render menggunakan <i>render engine cycle</i>	43
Gambar 4.32 Tampilan awal survey kuesioner	46
Gambar 4.33 Survey kuesioner sebagai media uji kelayakan	46
Gambar 4.34 Hasil diimplementasikan di sosial media Instagram	48
Gambar 4.35 Hasil implementasi pada katalog <i>online</i>	49
Gambar 4.36 <i>Insight</i> sosial media Instagram Ayoyoo pada bulan Februari sampai Mei	50
Gambar 4.37 <i>Insight</i> pada bulan Juni setelah dilakukan implementasi hasil penelitian.	51
Gambar 4.38 Grafik statistik jangkauan <i>insight</i> bulan Februari sampai Juni	51
Gambar 4.39 Ayoyoo memperlihatkan 3D model kepada calon konsumen	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran SIP Ayoyoo	56
---------------------------	----



INTISARI

3D *modeling* adalah proses untuk menciptakan objek 3D dalam bentuk visual nyata, baik secara bentuk, tekstur, dan ukuran objeknya. Objek 3D tersebut bisa digunakan sebagai *asset* dalam pembuatan presentasi, film, animasi, dan game.

Dari berbagai jenis tipe 3D *modeling*, *polygonal modeling* adalah tipe yang paling mudah dan paling sering digunakan oleh para 3D *artist*. *Polygonal modeling* terdiri dari *vertex* yang jika disambungkan akan membentuk sebuah *edge*. Sehingga jika disambungkan dengan *edge* lain dapat membentuk sebuah *face*. Bidang yang terbentuk oleh *vertex*, *edge* maupun *face* ini salah satunya adalah *primitive* objek yang juga termasuk dalam teknik permodelan.

Salah satu bentuk *polygon* adalah *Quad*. *Quad polygon* sering disebut sebagai *polygon* yang paling banyak digunakan oleh para 3D *artist* karena lebih baik dibanding bentuk *polygon* yang lain. Teknik penggunaan *Quad polygon* sebagai dasar dalam pembuatan objek 3D disebut *Quadrilaterals*. Maka, pembuatan objek 3D ini diharapkan dapat membantu para 3D *artist* dalam memperdalam pemahaman tentang 3D *modeling* terutama tentang teknik *Quadrilaterals*.

Kata Kunci: 3D *modeling*, interior, *quadrilaterals*, *polygon*

ABSTRACT

3D modeling is the process of creating 3D objects in real visual forms, both in shape, texture, and size. These 3D objects can be used as assets in making presentations, films, animations, and games.

Of the various types of 3D modeling, polygonal modeling is the easiest type and is most often used by 3D artists. Polygonal modeling consists of vertex which, when connected, form an edge. So that if it is connected with another edge it can form a face. One of the face formed by vertex, edge or face is a primitive object which is also included in modeling techniques.

One of the polygon shape is Quad. Quad polygon is often referred to as polygon that are mostly used by 3D artists because they are better than other polygon shapes. The method of using Quad polygons as a basis for creating 3D objects is called Quadrilaterals. So, the creations of this 3D object is expected to help other 3D artists to deepen their understanding of 3D modeling, especially about the Quadrilaterals method.

Keyword: *3D modeling, interior, quadrilaterals, polygon*

