

**ANALISA PERBANDINGAN TRIANGULARS DAN QUADRILATERALS
WORKFLOW BASE POLYGON DALAM MODEL
3D BANGUNAN “CARTOON HOUSE”**

SKRIPSI



Disusun oleh

Florentinus Rafles Yolando Florent

15.11.8491

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**



**ANALISA PERBANDINGAN TRIANGULARS DAN QUADRILATERALS
WORKFLOW BASE POLYGON DALAM MODEL
3D BANGUNAN “CARTOON HOUSE”**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



Disusun oleh

Florentinus Rafles Yolando Florent

15.11.8491

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

i



PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISA PERBANDINGAN TRIANGULARS DAN QUADRILATERALS
WORKFLOW BASE POLYGON DALAM MODEL 3D BANGUNAN
“CARTOON HOUSE”**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Florentinus Rafles Yolando Florent

15.11.8491

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 28 April 2018

Dosen Pembimbing,

Erik Hadi Saputra, S.Kom, M.Eng.

NIK. 190302107

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISA PERBANDINGAN TRIANGULARS DAN QUADRILATERALS
WORKFLOW BASE POLYGON DALAM MODEL 3D BANGUNAN
“CARTOON HOUSE”**

yang dipersiapkan dan disusun oleh
Florentinus Rafles Yolando Florent
15.11.8491

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Desember 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Tonny Hidayat, M.Kom
NIK. 190302182

Erik Hadi Saputra, S.Kom, M.Eng
NIK. 190302107

Bayu Setiaji, M.Kom
NIK. 190302216



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
tanggal 4 Januari 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, MT
NIK. 190302038



PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 2 Januari 2019

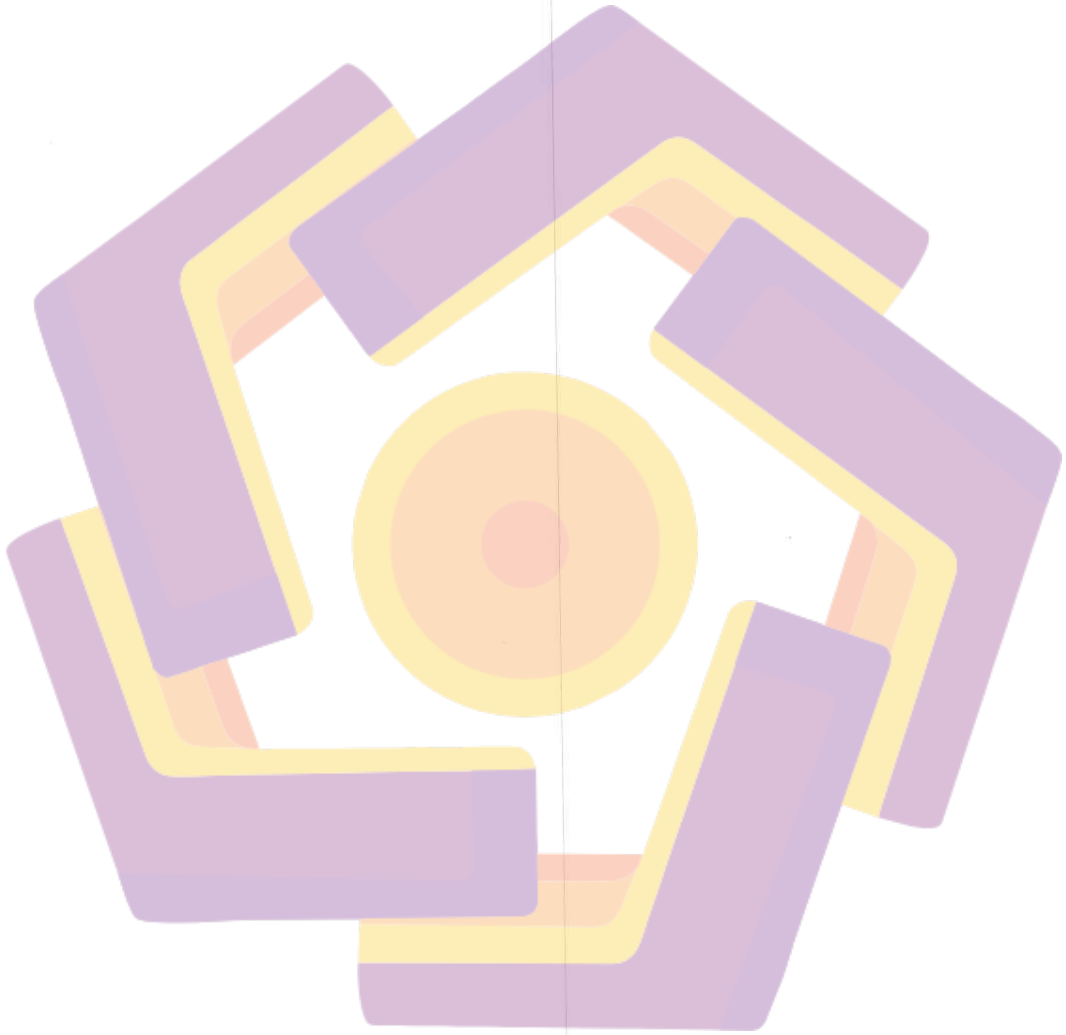


Florentinus Rafles Yolando Florent

NIM. 15.11.8491

MOTTO

Laziness isn't annoying, stupidity is.



PERSEMBAHAN

Saya mempersembahkan skripsi ini kepada semua pihak yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam proses pembuatan skripsi.

Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan segala nikmat dan kasih sayangnya sampai sejauh ini.

1. Ibu dan Ayah yang dengan ikhlas tanpa mengharapkan imbalan apapun dalam memberikan sesuatu yang terbaik bagi penulis.
2. Saudara saya yang sudah memberi sosok penambah semangat dalam menyusun skripsi ini.
3. Bapak Erik Hadi Saputra selaku pembimbing saya.
4. Dosen – dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan perkuliahan selama 6 Semester ini.
5. Teman – teman kampus saya yang juga turut serta memberikan kehadiran serta pengingat dalam menyusun skripsi saya.
6. Diri saya sendiri yang telah menyelesaikan skripsi ini.

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 **“ANALISA PERBANDINGAN TRIANGULARS DAN QUADRILATERALS WORKFLOW BASE POLYGON DALAM MODEL 3D BANGUNAN ‘CARTOON HOUSE’”** 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 ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Ketua Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Erik Hadi Saputra, S.Kom, M.Eng. Selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan arahan, dan dukungan bagi penulis agar menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Orang tua dan seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan moril, materil dan doa.
4. Seluruh dosen dan staff Universitas Amikom Yogyakarta yang telah membantu dan membimbing selama proses perkuliahan.
5. Teman-teman kelas 15-S11F-01 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih semuanya.

6. Seluruh teman-teman dan keluarga besar Universitas Amikom Yogyakarta dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih banyak atas segala bantuannya dalam menyelesaikan karya ini.

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 yang sederhana ini bermanfaat. Khususnya bagi penulis dan pembaca yang budiman pada umumnya.

Yogyakarta, 2 Januari 2019



Florentinus Raffles Yolando Florent
15.11.8491

DAFTAR ISI

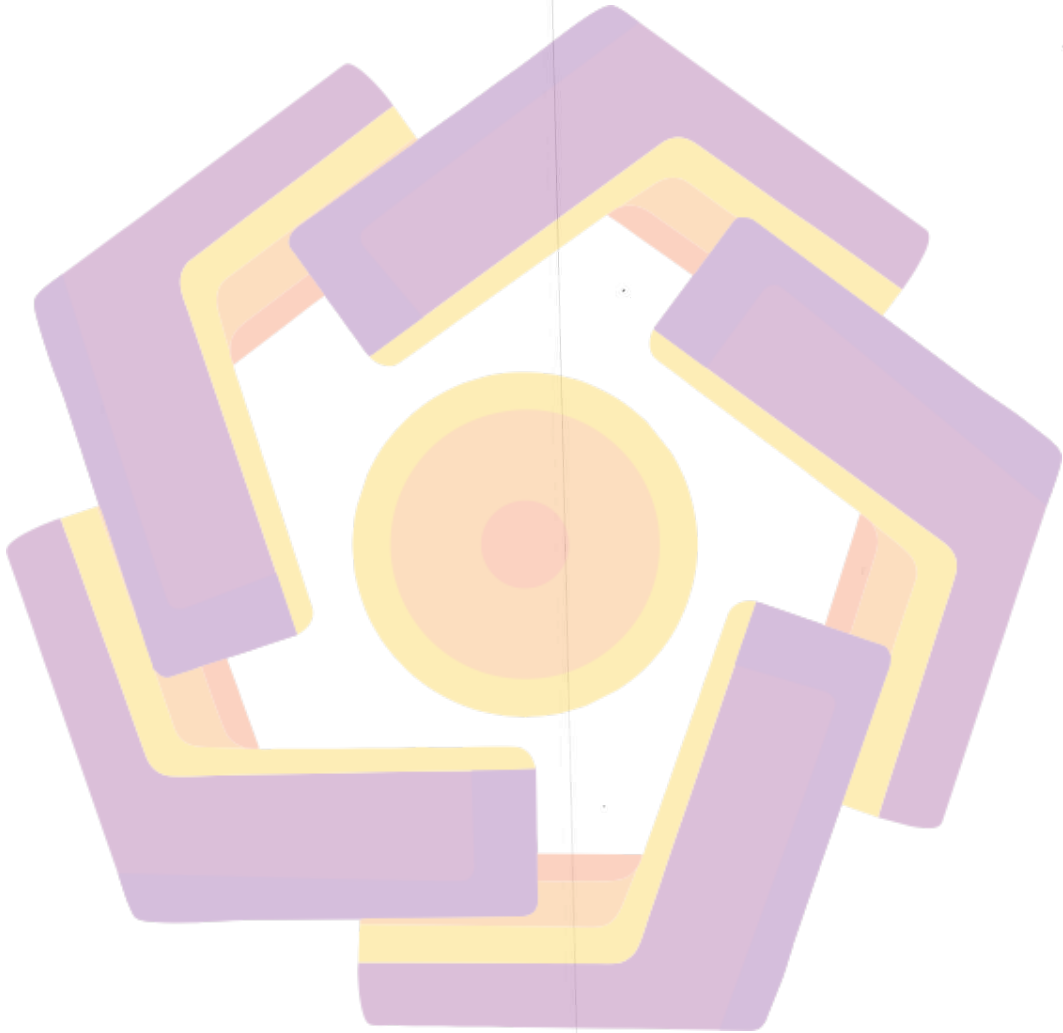
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Kajian Pustaka.....	6
2.2 Dasar Teori.....	9
2.2.1 Pengertian 3D.....	9

2.2.2	<i>Software 3D</i>	9
2.2.3	<i>Modeling 3D</i>	10
2.2.4	Pengertian 3D Model.....	12
2.2.5	Tipe 3D Model	12
	2.2.5.1 <i>Hard Surfaces</i>	13
	2.2.5.2 <i>Organic</i>	13
2.2.6	Pemodelan Digital	14
	2.2.6.1 <i>Box Modeling</i>	15
	2.2.6.2 <i>Edge Modeling</i>	15
	2.2.6.3 <i>NURBS</i>	15
	2.2.6.4 <i>Digital Sculpting</i>	16
	2.2.6.5 <i>Procedural Modeling</i>	16
	2.2.6.6 <i>Image-Base Modeling</i>	17
	2.2.6.7 <i>3D Scanning</i>	17
2.2.7	<i>Topology</i>	17
2.2.8	<i>Texture Mapping</i>	18
2.2.9	<i>Shader</i>	18
2.2.10	<i>UV Mapping</i>	19
BAB III	ANALISA DAN PERANCANGAN	
3.1	Tinjauan Umum.....	20
3.2	Analisis Kebutuhan	21
	3.2.1 Analisa Kebutuhan Fungsional.....	21
	3.2.2 Analisa Kebutuhan Non-fungsional.....	21
	3.2.2.1 Analisa Kebutuhan <i>Software</i>	21
	3.2.2.2 Analisa Kebutuhan <i>Hardware</i>	22
3.3	Perancangan.....	24

3.3.1 Konsep	24
3.3.2 <i>Design</i>	24
3.3.3 <i>Material Collecting</i>	24
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	
4.1 <i>Modeling</i>	28
4.1.1 <i>Pembuatan Base Model</i>	28
4.1.2 <i>UV Mapping</i>	40
4.1.3 <i>Texturing</i>	41
4.1.4 <i>Map Baking</i>	45
4.1.5 <i>Assembling</i>	48
4.1.6 <i>Rendering</i>	53
4.2 Hasil Evaluasi	57
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian	7
Tabel 4.1 Perbandingan <i>Polycount Triangulars</i> dan <i>Quadrilaterals</i>	57
Tabel 4.2 Perbandingan <i>Triangulars</i> dan <i>Quadrilaterals</i>	60

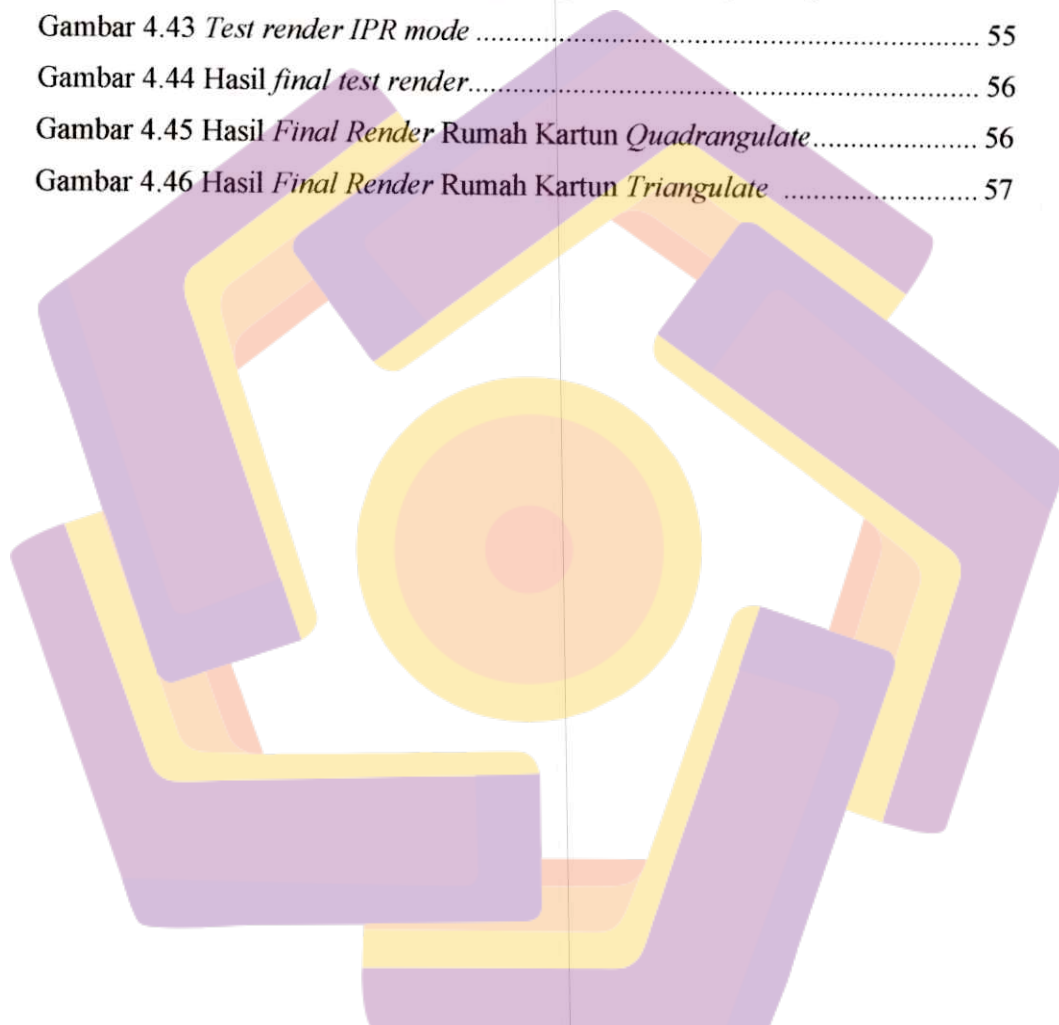


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Tris</i>	11
Gambar 2.2 <i>Quad</i>	12
Gambar 2.3 <i>N-Gon</i>	12
Gambar 2.4 Contoh Model <i>Hard Surfaces</i>	13
Gambar 2.5 Contoh Model <i>Organic</i>	14
Gambar 2.6 <i>Texture Mapping</i>	18
Gambar 2.7 <i>Shader</i>	19
Gambar 2.8 <i>UV Mapping</i>	19
Gambar 3.1 <i>Pumpkin, Farmer's house by Kim Goeun</i>	24
Gambar 3.2 <i>Light Wood Texture</i>	25
Gambar 3.3 <i>Hard Wood Texture</i>	25
Gambar 3.4 <i>Dark Wood Texture</i>	25
Gambar 3.5 <i>Light Clay Brick</i>	26
Gambar 3.6 <i>Stone Wall Texture</i>	26
Gambar 3.7 <i>Alpha 1 dan Alpha 2</i>	27
Gambar 3.8 <i>Alpha 3 dan Alpha 4</i>	27
Gambar 4.1 Memasukan <i>Image Plane</i> sebagai referensi.....	28
Gambar 4.2 Menambahkan <i>Image Plane</i> ke layer agar dijadikan referensi.....	29
Gambar 4.3 <i>Polygon Cube</i> sebagai bentuk dasar Dinding Rumah.....	30
Gambar 4.4 Penambahan <i>Eksterior</i> Rumah.....	30
Gambar 4.5 Eksterior rumah <i>digroup</i> terlebih dahulu sebelum dilakukan <i>Duplicate Special</i>	31
Gambar 4.6 Eksterior rumah yang telah di <i>Duplicate Special</i>	32
Gambar 4.7 Seluruh bentuk dasar rumah yang telah dibuat.....	32
Gambar 4.8 Seluruh objek pada <i>scene</i> diseleksi.....	33
Gambar 4.9 Tampilan <i>Cleanup Feature</i> beserta <i>point – point</i> yang diinginkan.....	34
Gambar 4.10 <i>Faces</i> yang diinginkan terseleksi.....	35
Gambar 4.11 Tampilan hasil dari <i>polycount</i>	35
Gambar 4.12 Penambahan resolusi pada <i>mesh</i>	36

Gambar 4.13 Seluruh objek pada model Rumah kartun telah diseleksi dan telah diterapkan <i>Quadrangulate</i>	37
Gambar 4.14 <i>Polycount</i> sebelum <i>Quadrangulate</i>	37
Gambar 4.15 <i>Polycount</i> sesudah <i>Quadrangulate</i>	37
Gambar 4.16 Seluruh objek yang akan dilakukan <i>Triangulate</i>	38
Gambar 4.17 Hasil dari <i>Triangulate</i>	39
Gambar 4.18 <i>Polycount</i> sebelum <i>Triangulate</i>	39
Gambar 4.19 <i>Polycount</i> sesudah <i>Triangulate</i>	40
Gambar 4.20 Tahap pembuatan <i>UV mapping</i>	41
Gambar 4.21 File <i>.obj</i> yang <i>diimport</i> ke Zbrush.....	42
Gambar 4.22 <i>Subdivide Mesh</i> menggunakan <i>SubTool</i> menu pada ZBrush	42
Gambar 4.23 <i>Brush</i> pada Zbrush	43
Gambar 4.24 Proses <i>Masking</i> pada Zbrush.....	44
Gambar 4.25 Menu <i>Deformation</i> pada Zbrush	44
Gambar 4.26 Objek yang telah diberi <i>texture</i>	45
Gambar 4.27 Memuat <i>base texture</i> dan <i>high definition mesh</i>	46
Gambar 4.28 Memuat <i>low definition mesh</i>	46
Gambar 4.29 Mengatur <i>baking option</i> untuk <i>map</i> yang akan <i>degenerate</i>	47
Gambar 4.30 Proses <i>Baking map</i> sedang berjalan.....	47
Gambar 4.31 <i>File map</i> yang telah <i>dibaking</i>	48
Gambar 4.32 <i>Low-res</i> objek yang akan diterapkan <i>map texture</i> nya.....	48
Gambar 4.33 <i>Graph Network Shader</i> yang dibuat.....	49
Gambar 4.34 <i>Node</i> dari <i>shadingEngine</i> Bersama <i>rsMaterial13SG</i> yang terhubung dengan <i>RedshiftMaterial node</i>	50
Gambar 4.35 <i>ShadingEngine</i> dari <i>node</i> yang terhubung dengan <i>RedshiftMaterial Node</i>	50
Gambar 4.36 <i>Bumpmap Shader node</i> yang terhubung dengan <i>RedshiftMaterial node</i>	51
Gambar 4.37 <i>Bumpmap Shader Node</i> yang terhubung dengan <i>shadingEngine Node</i>	51

Gambar 4.38 <i>Displacement node</i> yang terhubung dengan <i>shadingEngine</i> <i>rsMaterial23G</i>	52
Gambar 4.39 <i>Background Scene</i>	53
Gambar 4.40 Kamera pada <i>scene</i>	54
Gambar 4.41 Hasil tangkapan dari kamera yang telah diatur.....	54
Gambar 4.42 2 Buah <i>Redshift Lighting</i> yang telah diatur posisinya.....	55
Gambar 4.43 <i>Test render IPR mode</i>	55
Gambar 4.44 Hasil <i>final test render</i>	56
Gambar 4.45 Hasil <i>Final Render</i> Rumah Kartun <i>Quadrangulate</i>	56
Gambar 4.46 Hasil <i>Final Render</i> Rumah Kartun <i>Triangulate</i>	57



INTISARI

Modeling 3D merupakan salah satu proses dalam pembuatan objek 3D. Yang nantinya objek 3D tersebut dapat digunakan sebagai teknologi 3D untuk keperluan bidang – bidang khususnya animasi, perfilman, sampai presentasi.

Dalam pembuatan objek 3D, terdapat komponen bernama *polygon* yang merupakan komponen pembangun dari sebuah objek 3D. Karena nantinya, bentuk dari objek 3D yang dibuat tergantung dengan bagaimana *polygon - polygon* tersebut terhubung, maka bentuk dari *polygon* juga merupakan sesuatu yang penting.

Polygon pada umumnya ada 3 bentuk, yaitu, *Quad*, *Tris*, dan *N – Gon*. *Quad* dan *Tris* sering menjadi topik perbincangan dan pertanyaan dari para *modeler*, manakah yang lebih baik, dan apakah perbedaannya. Maka, penelitian ini diharapkan dapat membantu para *modeler* dalam menemukan perbandingan dari kedua bentuk *polygon* tersebut.

Kata Kunci: *Polygon, Tris, Quad, 3D, Modeling*

ABSTRACT

3D modeling is one of the processes in making 3D objects. Which later this 3D object can be used as 3D technology for the purposes of fields - especially in animation, film, and presentation.

In making 3D objects, there is a component called polygon which is a building component of a 3D object. Because later, the shape of the 3D object created depends on how the polygons are connected, so the shape of the polygon is also important.

In general, there are 3 forms of polygon, namely, Quad, Tris, and N - Gon. Quad and Tris are often become the topic of conversation and questions from the modelers, which one is better, and what is the difference. So, this research is expected to help modelers in finding comparisons of the two polygon forms.

Keyword: Polygon, Tris, Quad, 3D, Modeling