

**PERANCANGAN 3D MODELLING CANDI SAMBISARI DENGAN
MENERAPKAN TEKNIK POLYGON MODELLING**

SKRIPSI



disusun oleh

Alfin Mubarok

12.11.5975

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

**PERANCANGAN 3D MODELLING CANDI SAMBISARI DENGAN
MENERAPKAN TEKNIK POLYGON MODELLING**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Alfin Mubarok

12.11.5975

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERANCANGAN 3D MODELLING CANDI SAMBISARI DENGAN MENERAPKAN TEKNIK POLYGON MODELLING

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Alfin Mubarok

12.11.5975

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 20 Maret 2017

Dosen Pembimbing

Armadyah Amborowati, S.Kom, M.Eng.

NIK. 190302063

PENGESAHAN
SKRIPSI
PERANCANGAN 3D MODELLING CANDI SAMBISARI DENGAN
MENERAPKAN TEKNIK POLYGON MODELLING

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Alfin Mubarok

12.11.5975

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 Agustus 2017

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Windha Mega Pradnya D, M.Kom.
NIK. 190302185



Erni Seniwati, S.Kom., M.Cs.
NIK. 190302231



Ali Mustopa, M.Kom.
NIK. 190302192



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 4 September 2017



DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si, M.T.
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.

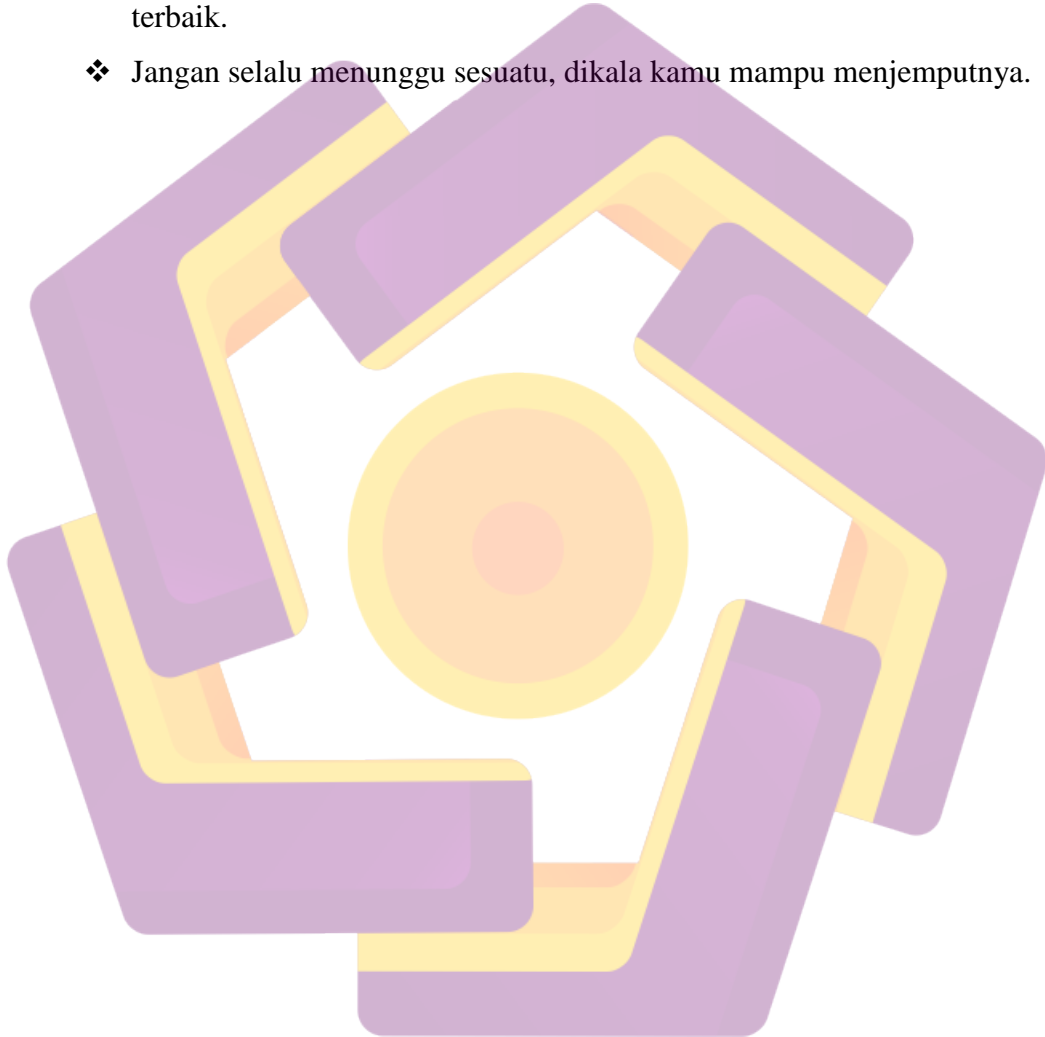
Yogyakarta, 4 September 2017



Alfin Mubarok
NIM. 12.11.5975

MOTTO

- ❖ Menunda pekerjaan itu sama dengan menunda tujuan menunda impian, dan menunda kehidupan yang lebih baik.
- ❖ Jadilah orang tepat waktu, itu akan mampu menempatkanmu diposisi terbaik.
- ❖ Jangan selalu menunggu sesuatu, dikala kamu mampu menjemputnya.



PERSEMBAHAN

Dengan Rahmat Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan, akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi.

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Sutomo dan Ibu Huniyatun yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga.
2. Adik-adikku yang telah memberikan dukungan dan doa.
3. Bapak dan Ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmu dan pengalaman pada saat proses perkuliahan.
4. Sahabat - sahabat terbaik saya terutama Hery Kristanto Rahayu yang selalu mendukung dan mensupport saya.
5. Teman – teman satu kelas TI-04 yang senantiasa membantu dan memberikan masukan dan bimbingannya.
6. Semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu

KATA PENGANTAR

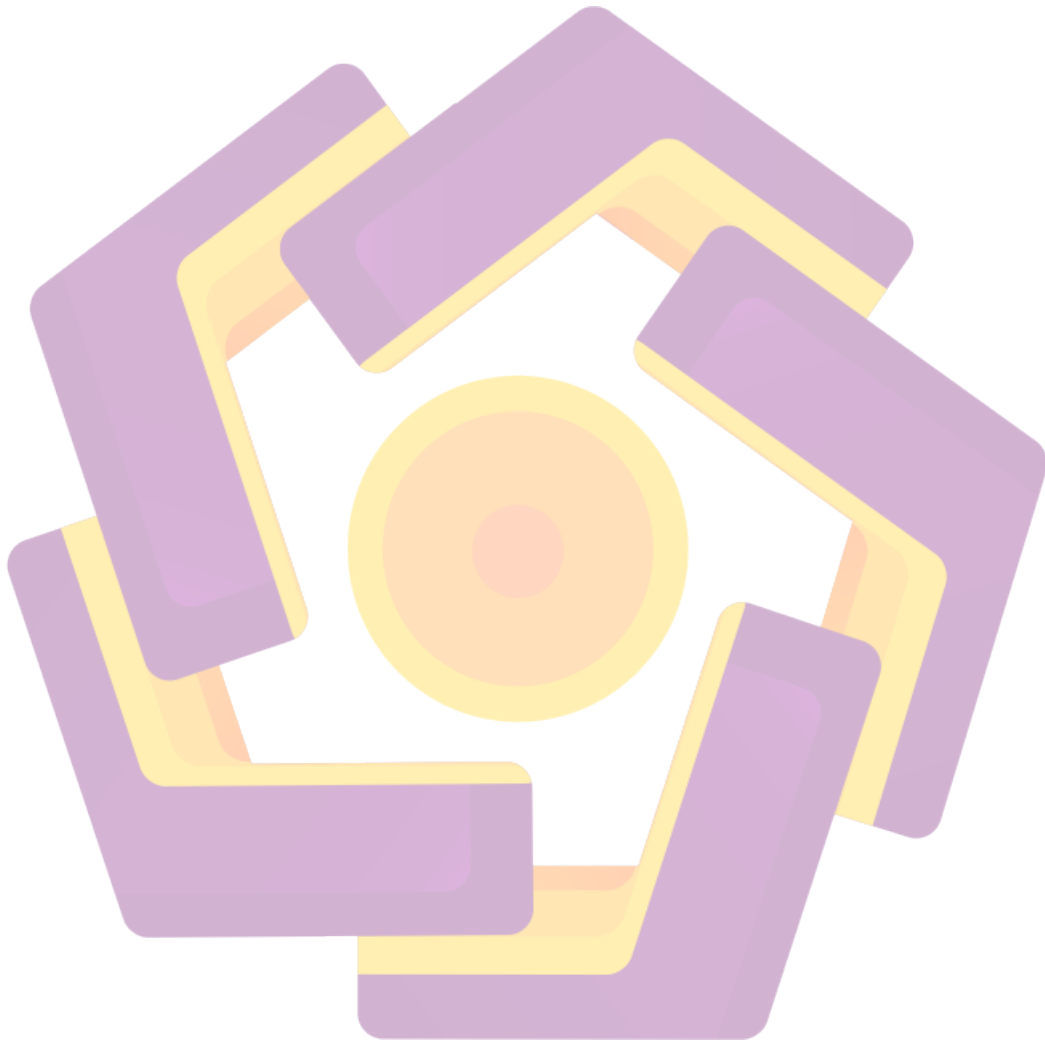
Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena berkat Rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat beserta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi besar Muhammad SAW, beserta keluarganya, para sahabatnya, dan umatnya hingga akhir zaman.

Penulisan skripsi ini diajukan guna memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer. Judul yang penulis ajukan adalah (Perancangan 3D Modelling Candi Sambisari Dengan Menerapkan Teknik Polygon Modelling).

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis dengan senang hati menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat.

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT selaku Ketua Program Studi S1 Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Armadyah Amborowati, S.Kom, M.Eng, selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu dan membimbing dalam proses pengerjaan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmu selama penulis kuliah.
5. Ayah dan Ibu atas jasa – jasanya, kesabaran, doa, dan tidak pernah lelah dalam mendidik dan memberi cinta yang tulus dan ikhlas kepada penulis sejak kecil.
6. Teman – teman semua atas kebersamaan dan bantuan yang berarti bagi penulis.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya. Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan senang hati. Akhirnya, hanya kepada Allah SWT penulis serahkan segalanya mudah-mudahan dapat bermanfaat khususnya bagi penulis umumnya bagi kita semua.



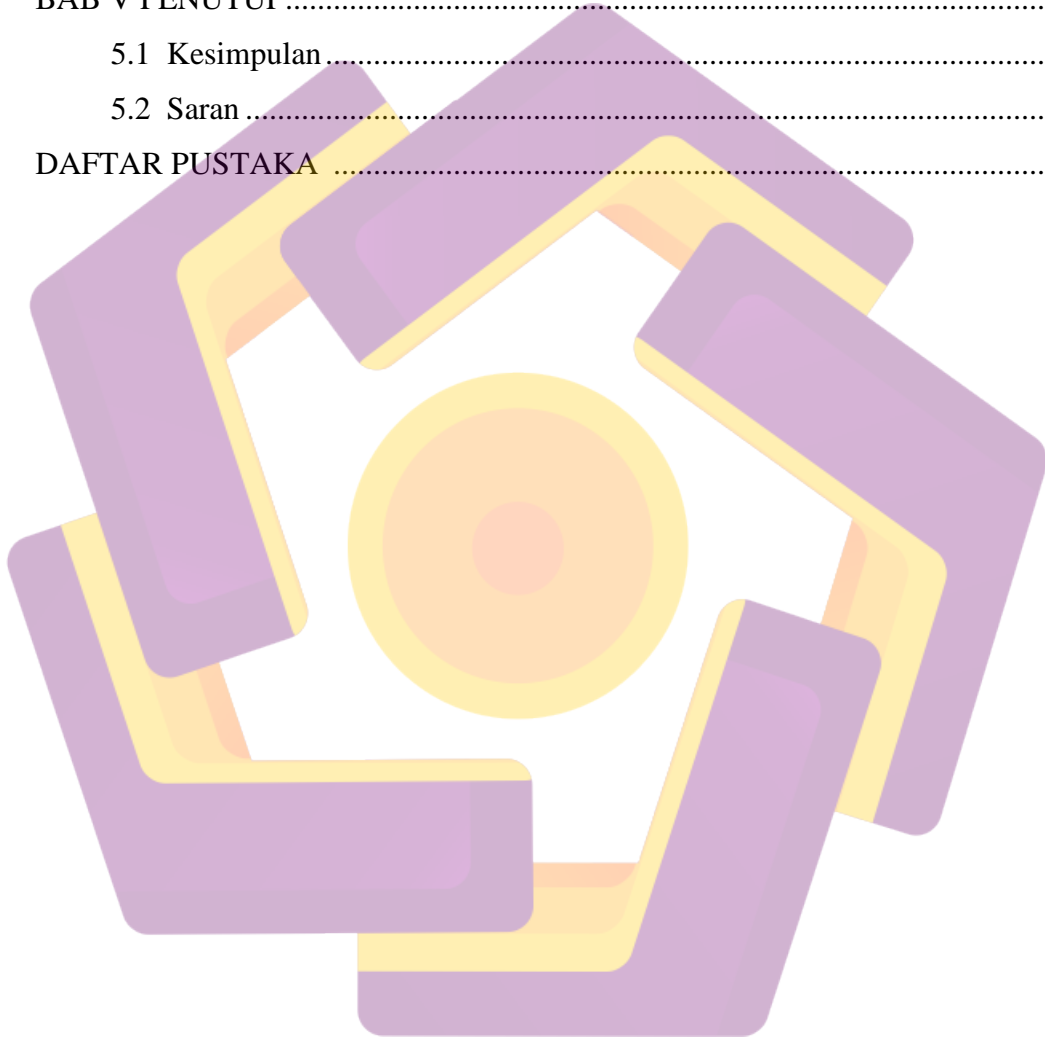
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Metode Analisis.....	4
1.6.3 Metode Perancangan.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Dasar Teori.....	10
2.2.1 Pengertian 3D.....	10
2.2.2 Pengertian Modeling 3D.....	10
2.2.3 Konsep Dasar Modeling 3D.....	11
2.2.4 Tipe 3D Model.....	11

2.2.4.1	<i>NURBS Surface</i>	12
2.2.4.2	<i>Polygonal Model</i>	12
2.2.4.3	<i>Subdivision Model</i>	14
2.2.5	<i>Topology</i>	15
2.2.6	<i>UV Mapping</i>	16
2.3	Alur Kerja Pembuatan Model 3D.....	16
2.3.1	Berfikir Tentang Konsep.....	16
2.3.2	Buat Sebuah <i>blueprint</i>	17
2.3.3	Model.....	17
2.3.4	<i>Detailing</i>	17
2.4	Metode Pemodelan 3D.....	17
2.4.1	<i>Build Out</i>	17
2.4.2	<i>Edge Extend</i>	18
2.4.3	<i>Primitive Modelling</i>	18
2.4.4	<i>Box Modelling</i>	18
2.4.5	<i>Patch Modelling</i>	19
2.4.6	<i>Digital Sculpting</i>	19
2.5	Tool Yang Digunakan Dalam Pembuatan Objek 3D.....	19
2.5.1	<i>Create Polygon Tool</i>	20
2.5.2	<i>Append to Polygon Tool</i>	20
2.5.3	<i>Split Polygon Tool</i>	20
2.5.4	<i>Etrude Fase and Extrude Edge</i>	20
2.5.5	<i>Merge Vertices</i>	21
2.5.6	<i>Snapping Commands</i>	21
2.5.7	<i>Bevel</i>	21
2.5.8	<i>Triangulate and Quadragulate</i>	21
2.5.9	<i>Flip Triangle Edge</i>	22
2.5.10	<i>Collapse</i>	22
2.6	Tahapan Modeling.....	22
2.6.1	<i>Modelling</i>	22
2.6.2	<i>Material</i>	23

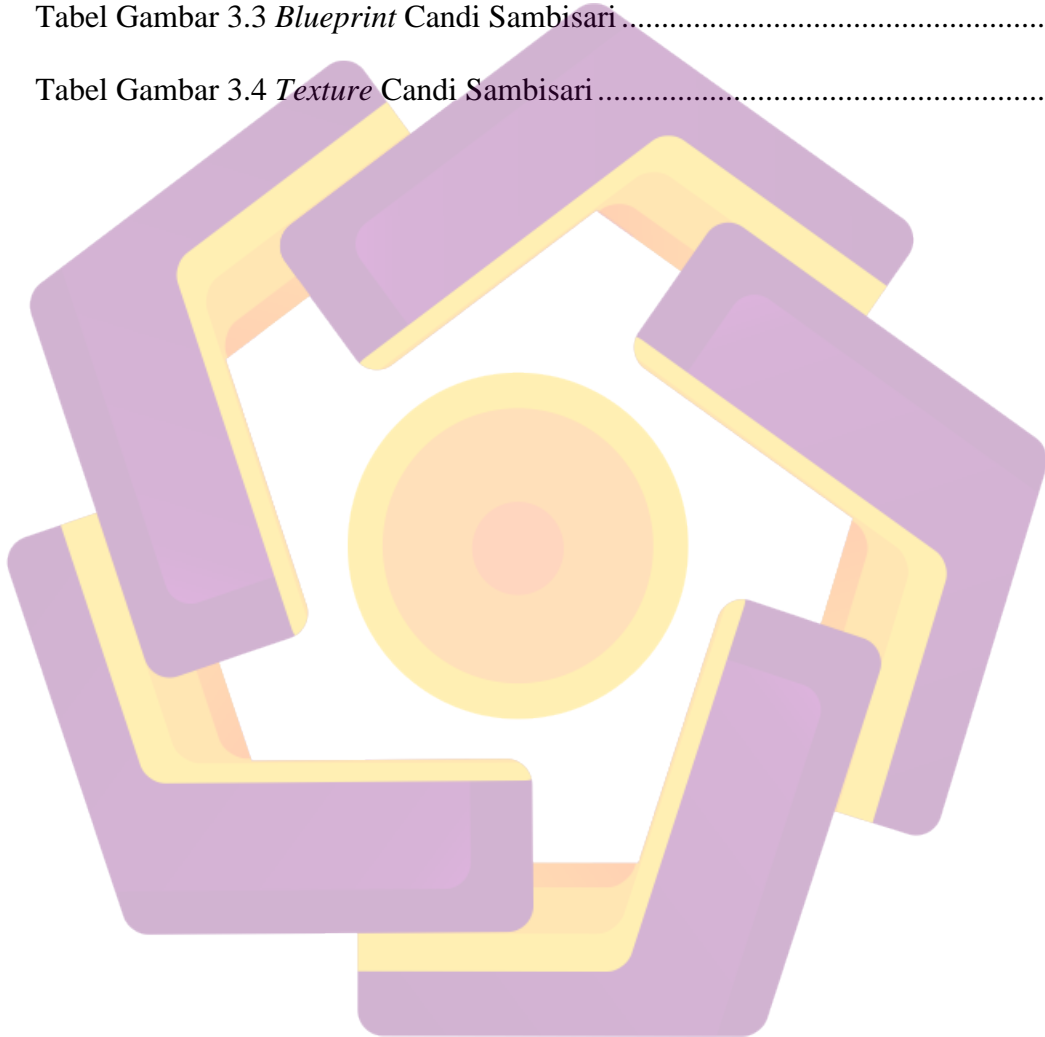
2.6.3 Animasi.....	23
2.6.4 Pencahayaan	23
2.6.5 <i>Rendering</i>	23
2.7 Point Penting Dalam Membuat Model 3D	23
2.7.1 Efisiensi	23
2.7.2 Artikulasi	24
2.7.3 <i>Cleanup</i>	24
2.7.4 <i>Reference Usage</i>	24
2.7.5 Simetris.....	25
2.7.6 <i>Scale and Orientation</i>	25
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	26
3.1 Analisis Kebutuhan Fungsional dan Non fungsional	26
3.1.1 Analisis Kebutuhan Fungsional.....	26
3.1.2 Analisis Kebutuhan Fungsional.....	26
3.1.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras	27
3.1.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	27
3.1.3 Observasi	27
3.2 Konsep.....	28
3.2.1 Desain Konsep Candi Sambisari	28
3.2.2 <i>Blueprint</i>	30
3.3 Perancangan Alur <i>Modelling</i>	31
3.3.1 Perancangan Alur <i>Modelling</i> Candi Sambisari.....	31
3.3.2 Perancangan Alur <i>Modelling Landscape</i>	32
3.4 <i>Detailing</i>	33
3.5 Perancangan Alur Pencahayaan/ <i>Lighting</i>	35
3.6 Perancangan Alur <i>Rendering</i>	36
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	38
4.1 <i>Modelling</i>	38
4.1 Proses <i>Modelling</i>	38
4.2 Material.....	49
4.2.1 <i>UV Layouting</i>	49

4.2.1.1 Proses Pembuatan <i>UV</i>	49
4.2.1.2 Edit <i>Texture</i> Pada Adobe Photoshop CS6.....	51
4.2.1.3 <i>Import Texture</i> Ke Autodesk Maya.....	53
4.3 Pencahayaan	55
4.4 <i>Rendering</i>	56
BAB V PENUTUP.....	59
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60



DAFTAR TABEL

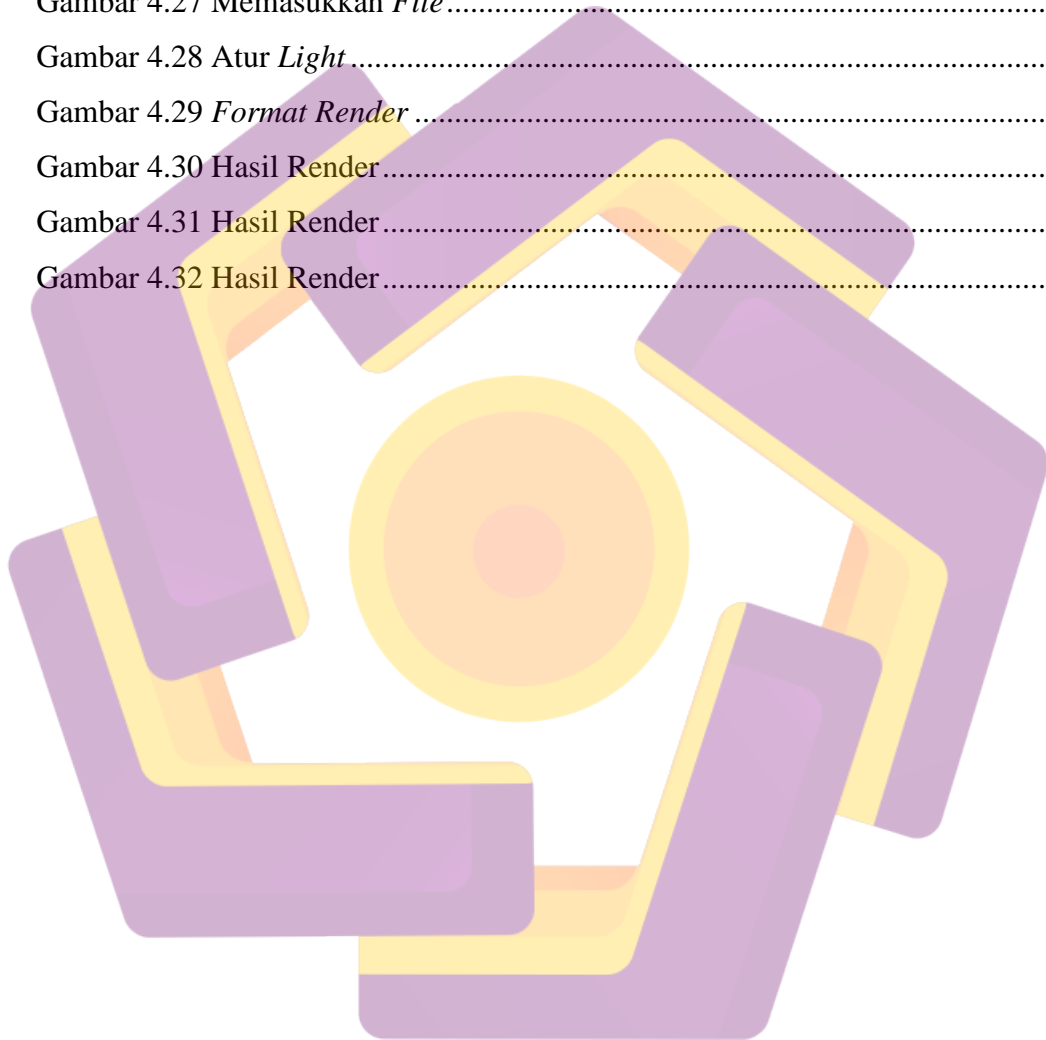
Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	8
Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Keras	27
Tabel Gambar 3.2 Desain Konsep Candi Sambisari	29
Tabel Gambar 3.3 <i>Blueprint</i> Candi Sambisari	30
Tabel Gambar 3.4 <i>Texture</i> Candi Sambisari	34



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>NURBS Surface</i>	12
Gambar 2.2 <i>Polygonal model</i>	14
Gambar 2.3 <i>Subdivision Surface</i>	15
Gambar 2.4 <i>Topology</i>	15
Gambar 2.5 <i>UV Mapping</i>	16
Gambar 3.1 Diagram Perancangan Modelling Bangunan Candi	32
Gambar 3.2 Diagram Perancangan <i>Modelling Landscape</i>	33
Gambar 3.3 Diagram Alur Proses <i>Texturing</i>	35
Gambar 3.4 Diagram Perancangan Alur Rendering	37
Gambar 4.1 <i>Interface</i> Autodesk Maya 2017	38
Gambar 4.2 Mengatur Teknik Yang Akan Digunakan	39
Gambar 4.3 Memasukkan <i>Blueprint</i> Pada <i>Workarea</i>	39
Gambar 4.4 Tampilan Posisi <i>Blueprint</i> Setelah Diatur	40
Gambar 4.5 Tampilan Maya <i>Four Panes</i>	40
Gambar 4.6 Bentuk <i>Polygon Cube</i>	41
Gambar 4.7 Tampilan Objek Yang Sudah di Xray	42
Gambar 4.8 Lantai Candi Induk Tampak <i>Perspective</i>	43
Gambar 4.9 Pilar Candi Induk Tampak <i>Perspective</i>	44
Gambar 4.10 Penggunaan Target Weld Tool	45
Gambar 4.11 Dinding Candi Induk Tampak <i>Perspective</i>	45
Gambar 4.12 Bangunan Tengah Candi Induk Tampak <i>Perspective</i>	46
Gambar 4.13 Hasil Akhir <i>Candi Induk Tampak Perspective</i>	47
Gambar 4.14 Candi Perwara 1 Tampak <i>Perspective</i>	47
Gambar 4.15 Candi Perwara 2 Tampak <i>Perspective</i>	48
Gambar 4.16 Candi Perwara 3 Tampak Presisi	48
Gambar 4.17 Pagar Candi Sambisari Tampak <i>Perspective</i>	49
Gambar 4.18 <i>Planar Mapping</i>	50
Gambar 4.19 <i>Automatic Mapping</i>	50
Gambar 4.20 Gambar Hasil <i>Mapping</i>	51
Gambar 4.21 <i>UV Snapshot</i>	51

Gambar 4.22 Hasil <i>Mapping</i> Pada Adobe Photoshop Sebelum Diberi <i>Texture</i>	52
Gambar 4.23 Hasil <i>Mapping</i> Pada Adobe Photoshop Setelah Diberi <i>Texture</i>	52
Gambar 4.24 <i>Texture</i> Yang Sudah Jadi	53
Gambar 4.25 Memasukkan <i>Material</i> Baru	54
Gambar 4.26 <i>Pemilihan Material</i>	54
Gambar 4.27 Memasukkan <i>File</i>	55
Gambar 4.28 Atur <i>Light</i>	56
Gambar 4.29 <i>Format Render</i>	56
Gambar 4.30 Hasil <i>Render</i>	57
Gambar 4.31 Hasil <i>Render</i>	57
Gambar 4.32 Hasil <i>Render</i>	58



INTISARI

3D modeling adalah sebuah proses untuk membuat suatu objek 3D. Melalui konsep dan proses desain, keseluruhan objek bisa diperlihatkan secara 3 dimensi. Saat ini dimana teknologi semakin berkembang, pemanfaatan 3D *modelling* sudah banyak digunakan di berbagai bidang misalnya : di bidang arsitektur, di bidang film, di bidang game, dll.

Pada skripsi ini, penulis mengaplikasikan ilmu 3D modelling yang didapat selama perkuliahan perancangan film kartun 3D. Penulis menggunakan teknik polygon modelling untuk merancang objek 3d. Penulis menggunakan candi Sambisari sebagai bahan pembuatan 3D modelling. Untuk menghasilkan objek 3D yang mendekati realistis, penulis melakukan observasi untuk mengumpulkan bahan-bahan yang diperlukan untuk pembuatan 3D modelling candi Sambisari.

Hasil dari pembuatan skripsi ini berupa objek 3D modelling candi sambisari yang mendekati realistis. Namun jika ingin di kembangkan lagi, objek modelling 3D candi sambisari bisa juga di gunakan untuk properti sebuah film animasi 3D atau game.

Kata-kunci: 3D, *Modelling*



ABSTRACT

3D modeling is a process for creating a 3D object. Through the concept and design process, the whole object can be shown in 3 dimensions. Nowadays where technology is growing, 3d modeling utilization has been widely used in various fields such as: in the field of the field, in the field of film, in the field of games, etc.

In this thesis, the authors apply 3D modeling knowledge gained during the lectures in 3D cartoon designing. The author uses polygon modeling techniques to design 3d objects. The writer uses Sambisari temple as material for making 3D modeling. To produce near realistic 3D object, writer make observation to collect materials needed for making 3D modeling of Sambisari temple.

The result of this thesis is a 3D object modeling of sambisari temple which is close to realistic. But if you want to develop again, 3D temple 3D temple object can also be used for the property of a 3D animated movie or game.

Keywords: 3D, Modelling

