

**IMPLEMENTASI TEKNIK PRIMITIVE DALAM 3D MODELLING
LINGKUNGAN RUANG KELAS**

SKRIPSI



disusun oleh

Bima Hangga Riksa

17.82.0012

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**IMPLEMENTASI TEKNIK PRIMITIVE DALAM 3D MODELLING
LINGKUNGAN RUANG KELAS**

TUGAS AKHIR

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana pada Program Studi Teknologi Informasi



disusun oleh

Bima Hangga Riksa

17.82.0012

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI TEKNIK PRIMITIVE DALAM 3D MODELLING LINGKUNGAN RUANG KELAS

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Bima Hangga Riksa

17.82.0012

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 27 Oktober 2020

Dosen Pembimbing,

Ibnu Hadi Purwanto, M.Kom
NIK. 190302390

PENGESAHAN
SKRIPSI
IMPLEMENTASI TEKNIK PRIMITVE DALAM 3D MODELLING
LINGKUNGAN RUANG KELAS

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Bima Hangga Riksa

17.82.0012

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 Juli 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

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

Bhanu Sri Nugraha, M.Kom
NIK. 190302164

Agus Purwanto, M.Kom
NIK. 190302229

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 28 July 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

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

PERNYATAAN

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 Juni 2021



Bima Hangga Riksa

NIM. 17.82.0012

MOTO

” Boleh sangat mencintai seseorang, tapi jangan sampai melupakan cintanya pada yang maha kuasa”



PERSEMBAHAN

Sujud serta syukur ku persembahkan kepadaMu ya Allah, Tuhan Yang Maha Besar dan Agung. Atas takdirmu saya bisa menjadi pribadi yang berpikir, berilmu, beriman dan bersabar. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk masa depanku dalam meraih cita-cita ya saya inginkan.

Dengan ini saya persembahkan karya yang luar biasa ini untuk saya dan orang tua saya...

Terima kasih atas semua kasih sayang yang berlimpah dari mulai saya lahir, hingga saya sudah sebesar saat ini. Terima kasih atas berkah dan limpahan doa yang tak ada habisnya serta segala hal yang telah dilakukan.

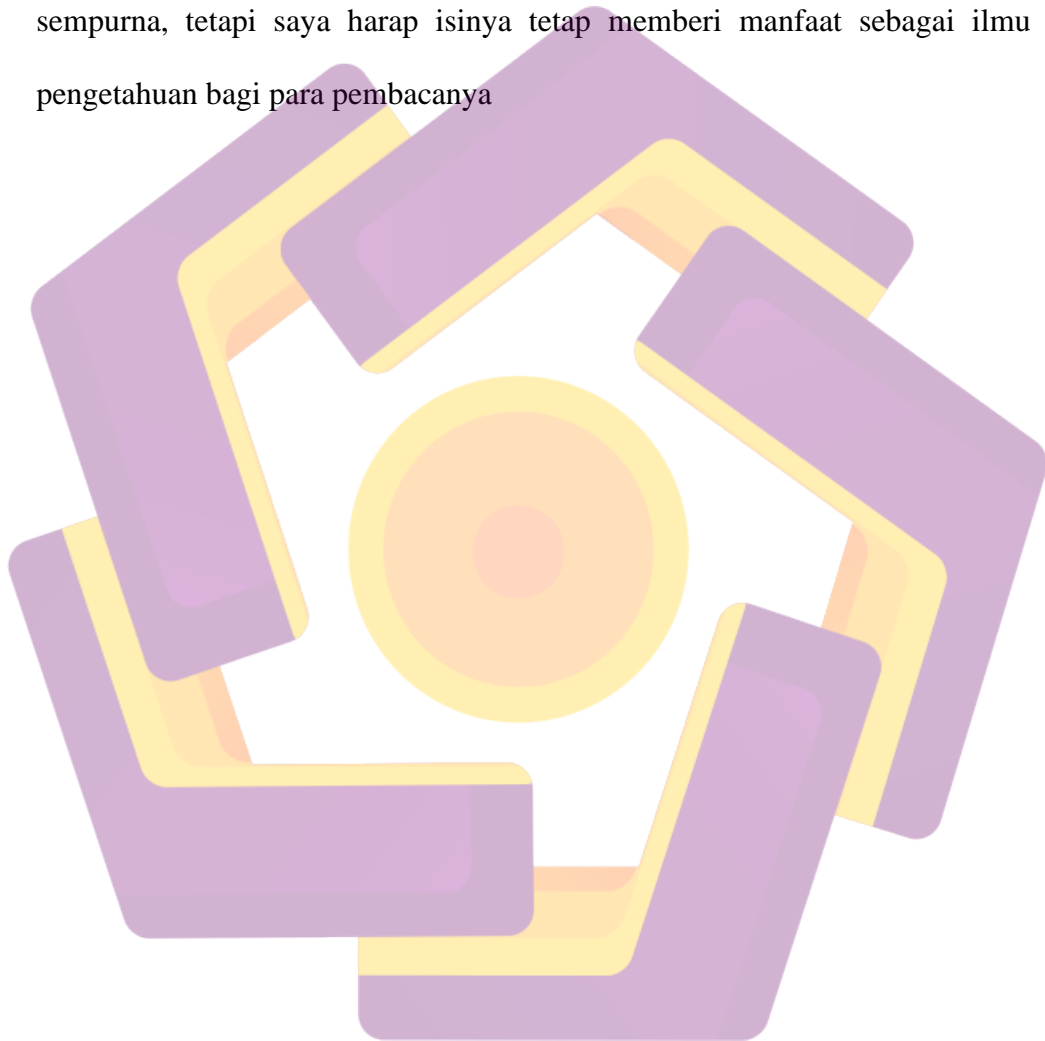
Terima kasih selanjutnya untuk keluarga besar yang telah memberi doa serta dukungan khususnya dalam masalah ekonomi.

Terima kasih juga yang tak terhitung untuk dosen pembimbing, Bapak Ibnu Hadi Purwanto, M.Kom yang dengan sabar membimbing serta membantu saya dalam mengerjakan naskah ini. Terima kasih juga untuk semua pihak yang mendukung keberhasilan skripsi saya yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.

Ucapan terima kasih ini saya persembahkan juga untuk seluruh teman - teman saya di Prodi Teknologi Informasi angkatan 2017. Terima kasih untuk memori yang kita rajut setiap harinya, atas tawa yang setiap hari kita miliki, dan atas solidaritas yang luar biasa. Sehingga masa kuliah selama kurang lebih 4 tahun ini menjadi lebih berarti. Semoga saat-saat indah itu akan selalu menjadi kenangan yang paling indah.

Untuk semua pihak yang saya sebutkan, terima kasih atas semuanya. Semoga Tuhan senantiasa membalas setiap kebaikan kalian semua. Serta kehidupan kalian semua juga dimudahkan dan diberkahi selalu oleh Allah SWT.

Saya menyadari bahwa hasil karya skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, tetapi saya harap isinya tetap memberi manfaat sebagai ilmu dan pengetahuan bagi para pembacanya



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkah, rahmat serta hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga bisa menyelesaikan skripsi dengan berjudul “IMPLEMENTASI TEKNIK PRIMITIVE DALAM 3D MODELLING RUANG KELAS” sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Sarjana Fakultas Ilmu Komputer Prodi Teknologi Informasi.

Dalam penyusunan skripsi ini banyak sekali hambatan serta rintangan yang penulis hadapi, namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya kesabaran, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral maupun spiritual. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebanyak – banyaknya kepada :

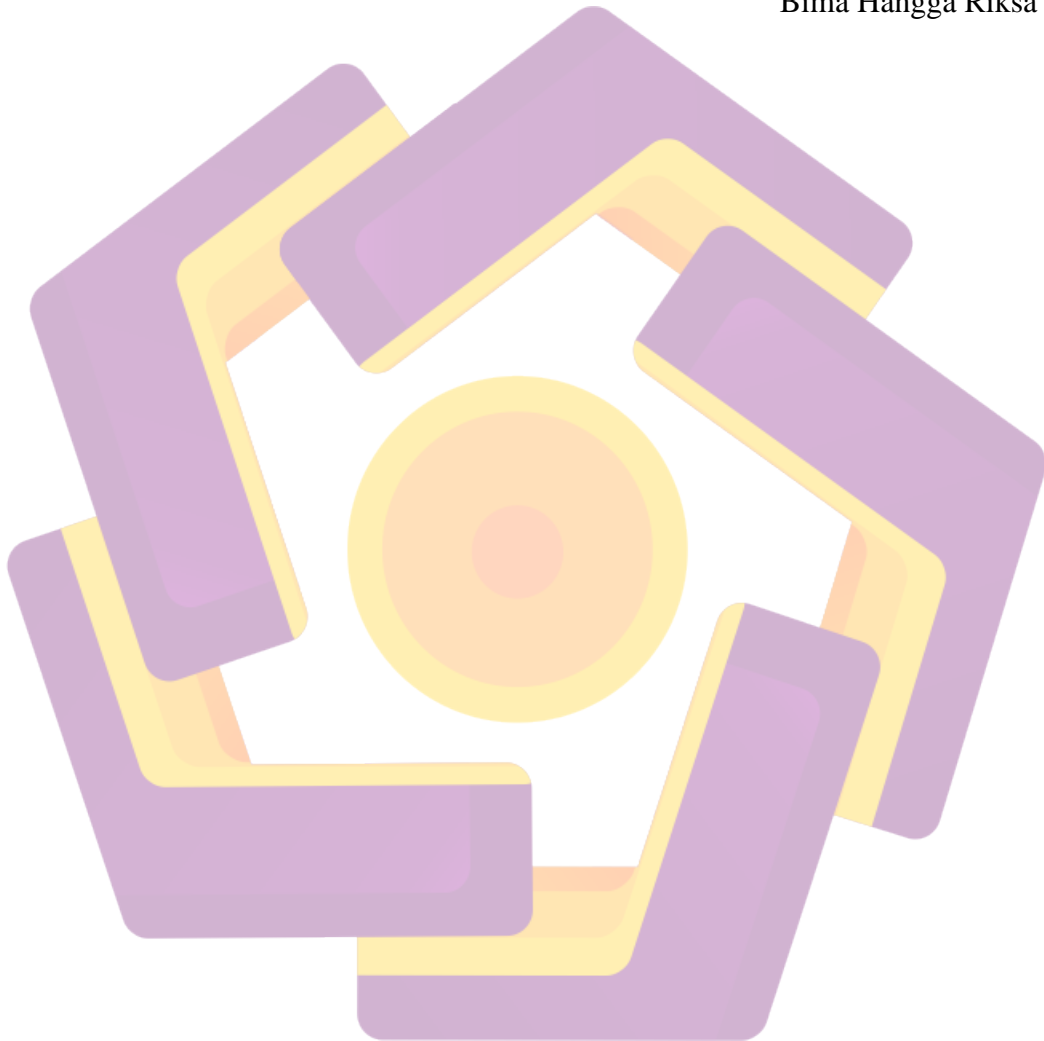
1. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Ibnu Hadi Purwanto, M.Kom selaku dosen pembimbing saya
4. Bapak Agus Purwanto, M.Kom selaku kaprodi Teknologi Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Seluruh jajaran Dosen dan Staf Fakultas Ekonomi dan Prodi Teknologi Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta.
6. Kedua Orang tua beserta sanak saudara yang telah memberikan doa dan dukungan selama perkuliahan.
7. Teman-teman teknologi informasi angkatan 2017,
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu memberikan dukungan.

Penulis mohon maaf atas segala kesalahan yang pernah dilakukan.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk mendorong penelitian, penelitian selanjutnya.

Temanggung, Juni 2021

Bima Hangga Riksa

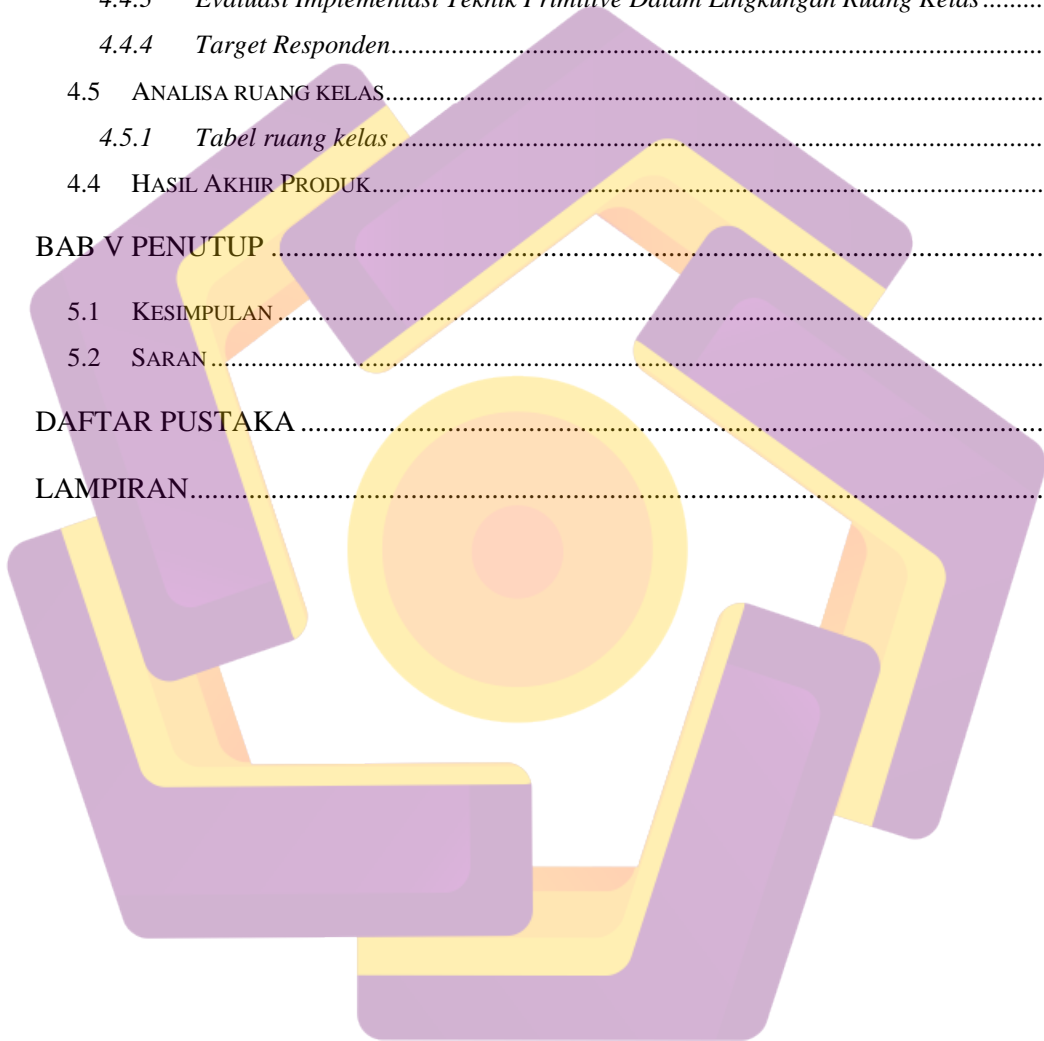


DAFTAR ISI

COVER	
PERSETUJUAN.....	III
PENGESAHAN.....	IV
PERNYATAAN.....	V
<i>MOTO</i>	VI
PERSEMBAHAN.....	VII
KATA PENGANTAR.....	IX
DAFTAR ISI.....	XI
DAFTAR TABEL.....	XIV
DAFTAR FLOWCHART.....	XV
DAFTAR GAMBAR.....	XVI
<i>INTISARI</i>	XVIII
<i>ABSTRACT</i>	XIX
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	3
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	4
1.6 METODE PENELITIAN.....	4
1.6.1 <i>Metode Pengumpulan Data</i>	4
1.6.2 <i>Metode Observasi</i>	5
1.6.1 <i>Metode Literatur</i>	5
1.6.2 <i>Metode Perancangan</i>	5
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 KAJIAN PUSTAKA.....	7

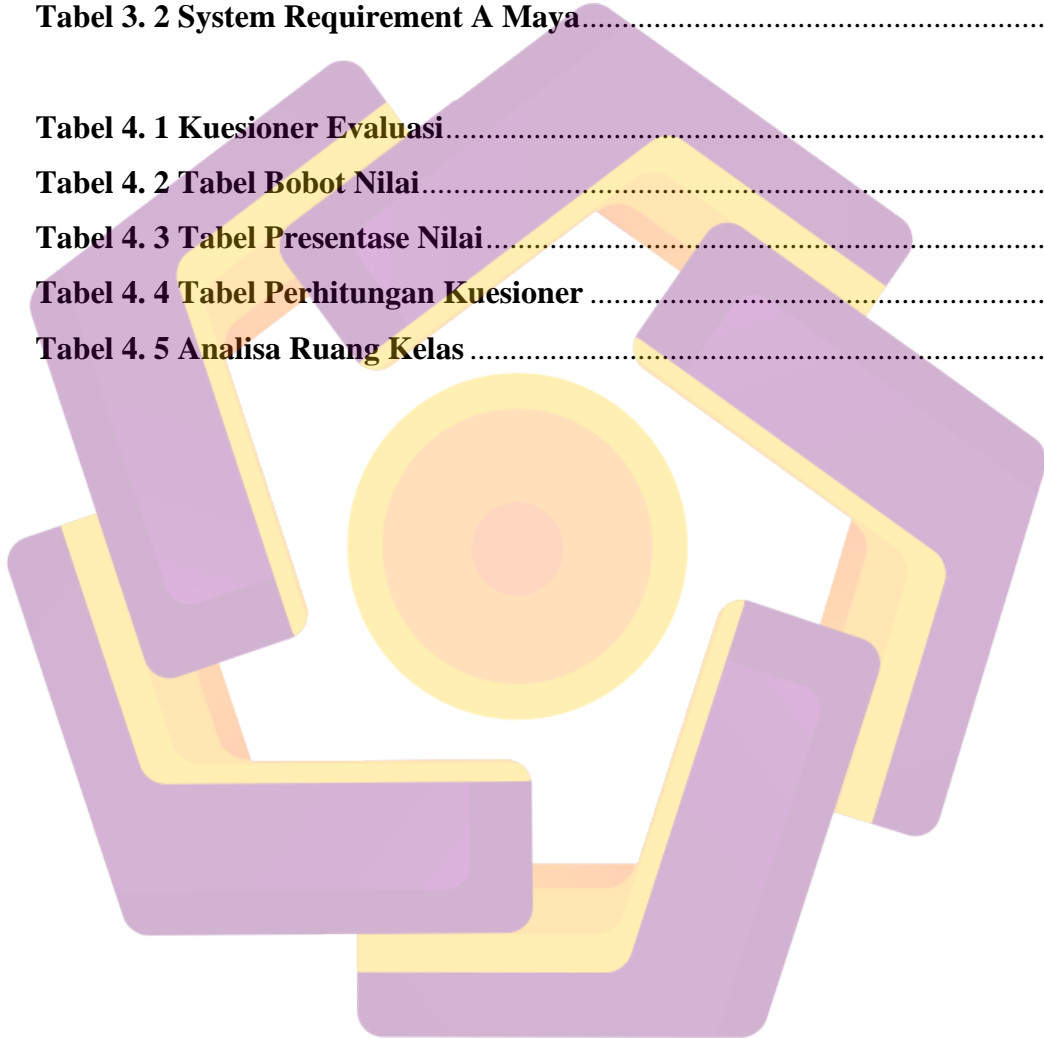
2.2	MULTIMEDIA	7
2.3	RUANG KELAS	8
2.4	3D ANIMATION	11
2.5	3D MODELLING	11
2.6	LIGHTING.....	12
2.7	RENDERING	12
2.8	OBJECT	13
2.9	VERTEX	13
2.10	FACE.....	13
2.11	EDGES.....	13
2.12	MODEL 3D.....	13
2.13	PEMODELAN 3D.....	13
2.14	KEASLIAN PENELITIAN	15
BAB III METODE PENELITIAN		16
3.1	ALUR PENELITIAN	16
3.2	PENGUMPULAN DATA	17
3.2.1	<i>Observasi</i>	17
3.2.2	<i>Referensi</i>	22
3.2.3	<i>Kuesioner</i>	22
3.3	IDE MODELLING	23
3.4	ANALISIS KEBUTUHAN	23
3.4.2	<i>Analisis Kebutuhan Non Fungsional</i>	24
3.4.2.1	<i>Analisis Kebutuhan Software</i>	24
3.4.2.2	<i>Analisis Kebutuhan Hardware</i>	27
3.5	RANCANGAN ASPEK PRODUKSI	28
3.5.1	<i>Perencanaan Aspek Teknis pada Produksi</i>	28
3.5.2	<i>Aspek Kreatif</i>	30
3.6	RANCANGAN ASPEK PRA PRODUKSI	31
3.6.1	<i>Ide Modelling</i>	31
3.6.2	<i>Tema</i>	31
3.6.3	<i>Sketsa Desain</i>	31
3.6.4	<i>Modelling</i>	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		34
4.1	PEMBAHASAN	34
4.2	PENGUKURAN	34
4.3	PROSES PRODUKSI	34

4.3.1	<i>Modelling</i>	35
4.3.2	<i>Texturing</i>	40
4.3.3	<i>Lighting</i>	45
4.4	PASCA PRODUKSI	46
4.4.1	<i>Rendering</i>	46
4.4.2	<i>Exporting</i>	48
4.4.3	<i>Evaluasi Implementasi Teknik Primitive Dalam Lingkungan Ruang Kelas</i>	49
4.4.4	<i>Target Responden</i>	51
4.5	ANALISA RUANG KELAS	52
4.5.1	<i>Tabel ruang kelas</i>	52
4.4	HASIL AKHIR PRODUK	54
BAB V PENUTUP		58
5.1	KESIMPULAN	58
5.2	SARAN	59
DAFTAR PUSTAKA		60
LAMPIRAN		63



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian 1	15
Tabel 3. 1 Hardware yang digunakan penulis	27
Tabel 3. 2 System Requirement A Maya	28
Tabel 4. 1 Kuesioner Evaluasi	50
Tabel 4. 2 Tabel Bobot Nilai	50
Tabel 4. 3 Tabel Presentase Nilai	50
Tabel 4. 4 Tabel Perhitungan Kuesioner	50
Tabel 4. 5 Analisa Ruang Kelas	53



DAFTAR FLOWCHART

Flowchart 3. 1 Alur Penelitian	16
---	----



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Keterangan Size Panjang Dan Lembar Ruangan.....	9
Gambar 2. 2 Keterangan Size Panjang Dan Lembar Ruangan.....	10
Gambar 2. 3 Keterangan Size Panjang Dan Lebar Pintu Dan Jendela.....	10
Gambar 2. 4 Keterangan Size Panjang Dan Lebar Jendela	11
Gambar 3. 1 Ukuran Lemari Kelas.....	17
Gambar 3. 2 Ukuran Papan Tulis	18
Gambar 3. 3 Ukuran Jendela atas	18
Gambar 3. 4 Ukuran Pintu Dan Jendela Kelas.....	19
Gambar 3. 5 Ukuran Ruang Kelas	19
Gambar 3. 6 Ukuran Ruang Kelas	20
Gambar 3. 7 Autodesk Maya Interface.....	25
Gambar 3. 8 Adobe Photoshop Interface.....	26
Gambar 3. 9 Crazy Bump Menu	26
Gambar 3. 10 Sketch Meja.....	32
Gambar 3. 11 Sketch Kursi.....	32
Gambar 3. 12 Sketch Keseluruhan Bangunan	33
Gambar 4. 1 Merisize ukuran Objek	35
Gambar 4. 2 Model Cube	36
Gambar 4. 3 Melubangi Ruang Kelas	37
Gambar 4. 4 Melubangi Pintu.....	38
Gambar 4. 5 Mengukur jendela.....	38
Gambar 4. 6 Resize Jendela Ruang Kelas	39
Gambar 4. 7 Polygon Meja.....	39
Gambar 4. 8 Hypershade Maya.....	40
Gambar 4. 9 UI Adobe Photoshop.....	41
Gambar 4. 10 Pemberian Texture wood	42
Gambar 4. 11 Memasukan texture wood ke crazy bump	43

Gambar 4. 12 Setting Bump Texture	43
Gambar 4. 13 Memasukan texture biasa ke maya.....	44
Gambar 4. 14 Memasukan bump texture ke maya.....	44
Gambar 4. 15 Pembuatan lampu.....	45
Gambar 4. 16 Penyesuaian Lampu	46
Gambar 4. 17 Tab Rendering	47
Gambar 4. 18 Proses Rendering	47
Gambar 4. 19 Tab Rendering – me’save/export	48
Gambar 4. 20 Pemilihan format gambar	48
Gambar 4. 21 Hasil Ruang Kelas (Before Resize Dan Remodel)	54
Gambar 4. 22 Hasil Luar Ruang Kelas (Before Resize Dan Remodel).....	54
Gambar 4. 23 Hasil Ruang Kelas Bagian Jendela (Before Resize Dan Remodel)	55
Gambar 4. 24 Hasil Ruang Kelas Bagian Dalam(After Resize Dan Remodel)	55
Gambar 4. 25 Hasil Ruang Kelas Bagian Jendela(After Resize Dan Remodel)	55
Gambar 4. 26 Hasil Ruang Kelas Bagian Dalam Penambahan(After Resize Dan Remodel)	56
Gambar 4. 27 Hasil Ruang Kelas Bagian Luar(After Resize Dan Remodel)	56
Gambar 4. 28 Hasil Ruang Kelas Bagian Luar Kiri(After Resize Dan Remodel)	56
Gambar 4. 29 Hasil Ruang Kelas Bagian Dalam Belakang(After Resize Dan Remodel)	57
Gambar 4. 30 Hasil Ruang Kelas Bagian Dalam Belakang Kiri(After Resize Dan Remodel)	57

INTISARI

Ruang kelas merupakan suatu tempat di sekolah dimana para guru dan murid melakukan kegiatan belajar mengajar. Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk mengimplementasikan Teknik Primitive Dalam 3d Modeling Lingkungan Ruang Kelas. 3D Modeling adalah sebuah teknik yang berada di komputer grafis untuk memproduksi gambaran pada digital dari suatu objek tiga dimensi (baik benda mati maupun hidup), dengan adanya 3D modelling ini diharapkan memudahkan seseorang untuk memberi gambaran, dengan cara mengkonstruksi ulang suatu objek nyata dengan cara mengkonstruksi didalam 3D.

Di dalam 3D modelling ada beberapa Teknik seperti Teknik Primitive dan polygonal. Modeling polygonal basic bentuknya adalah segitiga dan segiempat yang memastikan tiap bidang sebuah karakter. Setiap polygon menentukan sebuah bidang datar dengan menempatkan sebuah barisan polygon sehingga kita dapat membentuk permukaan. Untuk memperoleh bidang yang halus, dibutuhkan banyak bidang polygon. Jika polygon yang digunakan sedikit, maka objek yang diperoleh akan terbagi menjadi bagian - bagian polygon.

Pemodelan primitive secara sederhana mengkombinasikan beberapa bentuk geometris primitive (seperti kotak, bola, cakram, dan sebagainya) dan memodifikasi bentuk mereka untuk membentuk objek akhir yang diinginkan. Dibandingkan dengan Teknik polygonal, Teknik primitive ini lebih gampang dan efisien, karena lebih mudah dipahami, para pemula pasti cepat paham, kalau Teknik polygonal harus mengerti cara bagaimana sculpting dahulu, jadi agak ribet.

Kata Kunci: 2D,3D, ruang kelas,Modeling,Primitive Modeling,Teknik, polygonal

ABSTRACT

Classroom is a place in school where teachers and students carry out teaching and learning activities. The purpose of writing this thesis is to implement Primitive Techniques in 3d Modeling Classroom Environment. 3D Modeling is a technique in computer graphics to produce a digital image of a three-dimensional object (both inanimate or life), with 3D modeling it is hoped that it will make it easier for someone to give an image, by reconstructing a real object by constructing in 3D.

In 3D modeling there are several techniques such as Primitive and Polygonal Techniques. The basic polygonal modeling shapes are triangles and rectangles that define each area of a character. Each polygon defines a plane by placing a row of polygons so that we can form the surface. To get a smooth plane, it takes a lot of polygon fields. If a little polygon is used, the resulting object will be divided into polygon parts.

Primitive modeling simply combines several geometric primitive shapes (such as squares, spheres, disks, etc.) and modifies their shapes to form the desired final object. Compared to the polygonal technique, this primitive technique is easier and more efficient, because it is easier to understand, beginners will quickly understand, if the polygonal technique has to understand how to do sculpting first, it's a bit complicated.

Keyword: 2D, 3D, classroom, Modeling, Primitive Modeling, Technique, polygonal