

**PERANCANGAN MODEL 3D LANDMARK PADA APLIKASI KEBUDAYAAN 3D
MENGUNAKAN TEKNIK POLYGONAL MODELING**

SKRIPSI



disusun oleh

Chindy Clara Rampen

17.82.0045

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

**PERANCANGAN MODEL 3D LANDMARK PADA APLIKASI KEBUDAYAAN 3D
MENGUNAKAN TEKNIK POLYGONAL MODELING**

SKRIPSI

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



disusun oleh

Chindy Clara Rampen

17.82.0045

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

2021

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERANCANGAN MODEL 3D LANDMARK PADA APLIKASI KEBUDAYAAN 3D MENGGUNAKAN TEKNIK POLYGONAL MODELING

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Chindy Clara Rampen

17.82.0045

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 19 Februari 2021

Dosen Pembimbing,

Ibnu Hadi Purwanto, M.Kom

NIK. 190302390

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN MODEL 3D LANDMARK PADA APLIKASI
KEBUDAYAAN 3D MENGGUNAKAN TEKNIK
POLYGONAL MODELING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Chindy Clara Rampen

17.82.0045

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Desember 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Bayu Setiaji, M.Kom
NIK. 190302216

Bernadhed, M.Kom
NIK. 190302243

Ibnu Hadi Purwanto, M.Kom
NIK. 190302390

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 Desember 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M.Kom
NIK. 190302096

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 Januari 2022



Chindy Clara Rampen

NIM. 17.82.0045

MOTTO

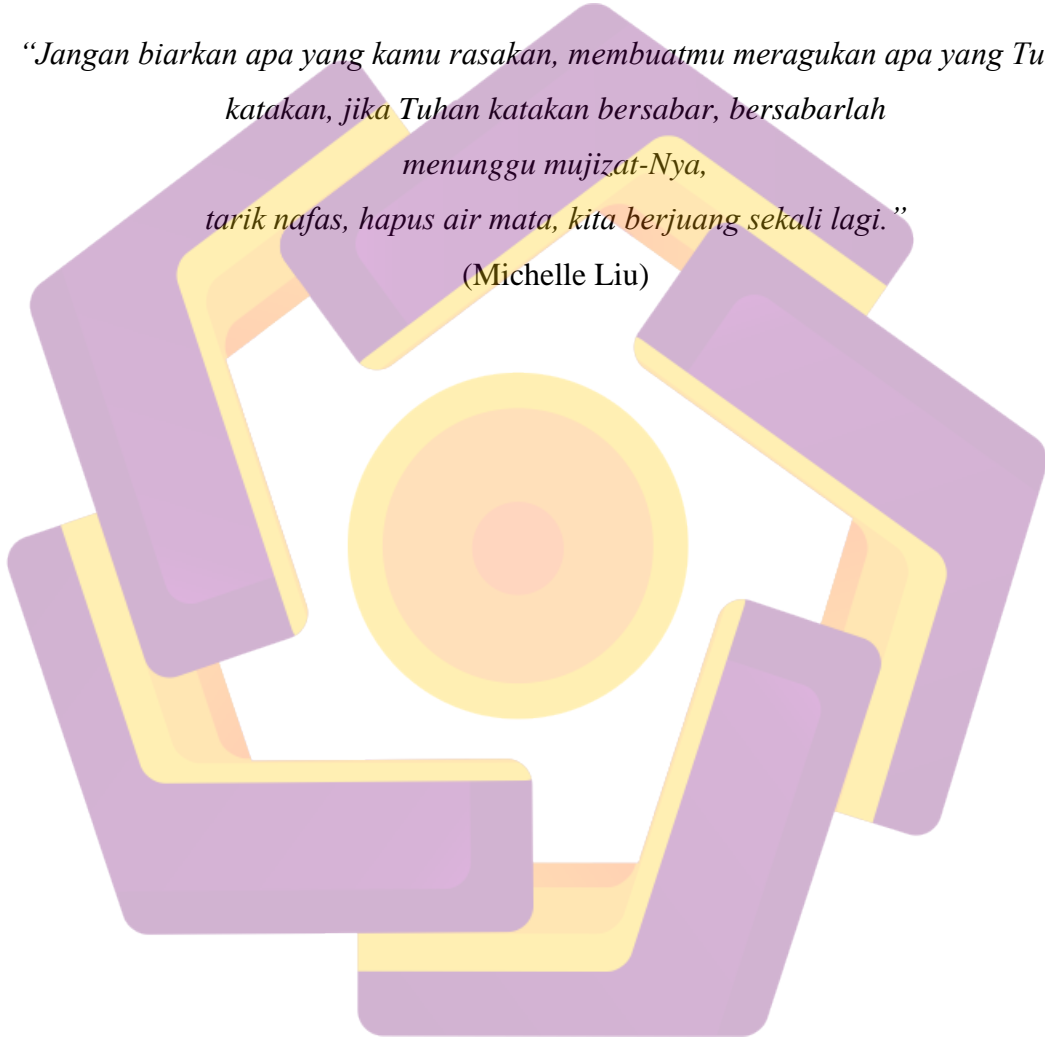
*”Jika saat ini kamu harus menangis berkali-kali,
kelak kamu akan tertawa dalam sukacita setiap hari.*

*Percayalah kepada Tuhan,
bahwa Ia sangat baik kepadamu.”*

(inspirasi kristen)

*“Jangan biarkan apa yang kamu rasakan, membuatmu meragukan apa yang Tuhan
katakan, jika Tuhan katakan bersabar, bersabarlah
menunggu mujizat-Nya,
tarik nafas, hapus air mata, kita berjuang sekali lagi.”*

(Michelle Liu)



PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur bagi Tuhan Yesus yang telah melimpahkan berkat serta pertolongan kepada hamba-Nya dan mengabulkan doa yang selalu di panjatkan.

Untuk itu penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Tuhan Yesus karena dengan pertolongannya dan kasih-Nya maka skripsi ini dapat dibuat dan terselesaikan. Terima kasih atas rasa syukur dan karunia yang telah engkau berikan. Terima kasih karena engkau telah memberikan kekuatan, kesabaran, ilmu, serta memberikan orang-orang baik di sekeliling penulis sehingga penulis selalu diberikan semangat dan dukungan.
2. Kedua orang tua saya, yaitu kepada papaku Wellem Venjte Rampen dan mamaku Sandra Vivi Kumendong yang selalu memberikan dukungan, doa, dan tak lupa juga memberikan semangat yang membara “kakak ujian pendarasan kapan?” kata-kata semangat yang sangat luar biasa. Terima kasih atas semua doa yang papa dan mama berikan.
3. Terima kasih juga untuk adekku sayang Gren Calvin Rampen yang selalu mengerti dan paham dengan keadaan saya walaupun kata-kata yang keluar dari mulutnya menyakitkan hati tapi lucu. Terima kasih sudah mengerti dan selalu memberikan semangat kepada saya untuk mengerjakan skripsi.
4. Bapak Ibnu Hadi Purwanto, M.Kom selaku dosen pembimbing saya, terima kasih telah membimbing dan membantu saya dalam mengerjakan skripsi ini dengan penuh kesabaran.
5. Teman-teman seperjuangan saya Alfreeda Nirwira Kharisma, Rindu Arisetya yang selalu membuat saya merasa gila dan pusing sekali walaupun saya tahu mereka selalu memberikan doa dan dukungan untuk saya. Terima kasih telah menjadi teman ribut saya dan selalu ada untuk saya selama mengerjakan skripsi ini walaupun tidak sampai skripsi selesai.
6. Teman-teman kelas 17-S1TI-01 yang kompak yang telah membantu semasa perkuliahan semoga kita dapat bertemu lagi di masa yang akan datang.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur, saya panjatkan kepada Tuhan Yesus, atas berkat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perancangan Model 3D Landmark Pada Aplikasi Kebudayaan 3D Menggunakan Teknik Polygonal Modeling” sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta.

Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dorongan, bimbingan, semangat serta motivasi sehingga tahap demi tahap skripsi ini telah selesai.

Penulis mengucapkan terima kasih secara khusus kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Ibnu Hadi Purwanto, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran serta waktunya dengan sepenuh hati.
4. Segenap Dosen dan Civitas Akademika Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu serta pengalaman kepada penulis selama menjalani masa perkuliahan.
5. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan maksimal.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun selalu penulis harapkan untuk menambah kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini akan bermanfaat dan menambah pengetahuan bagi semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 8 Desember 2021

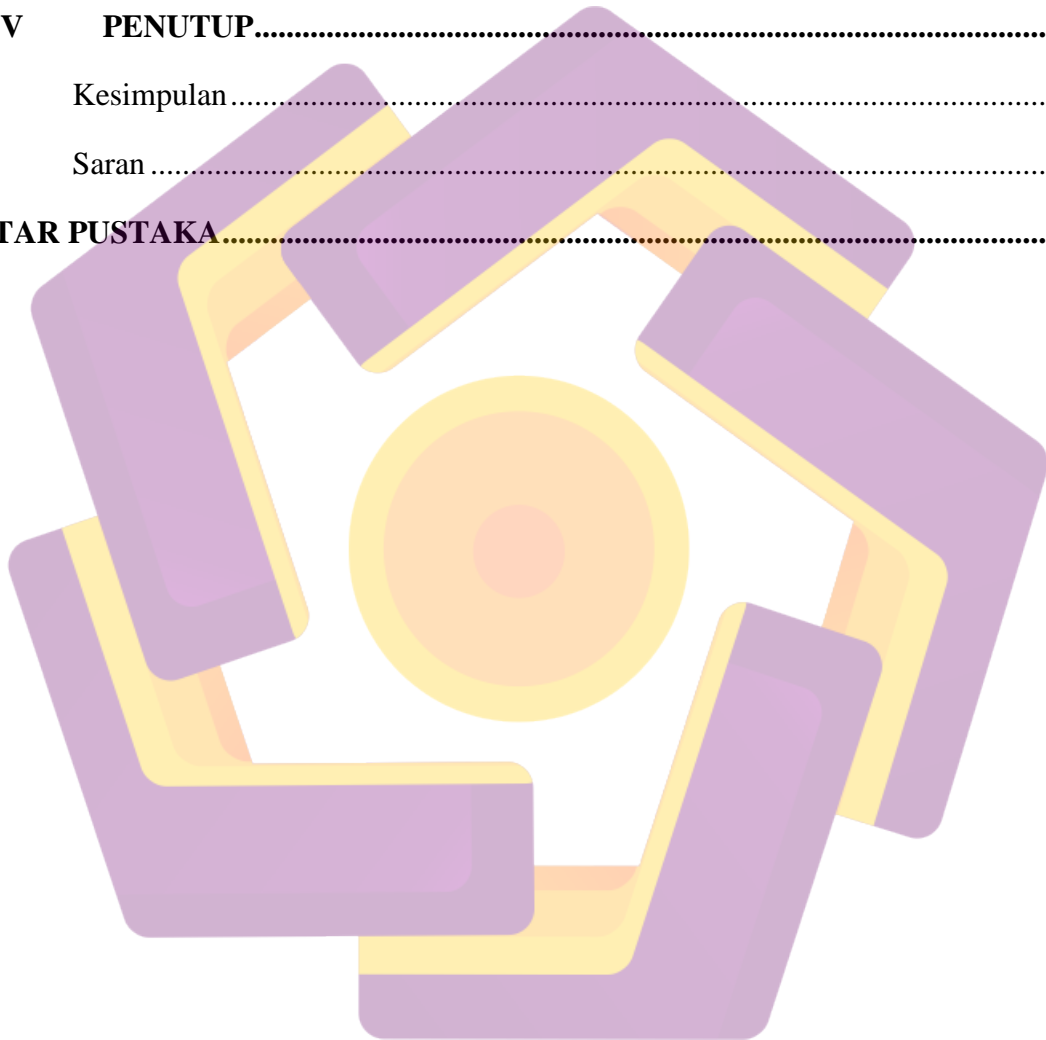
Chindy Clara Rampen

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	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.....	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.6.2 Metode Analisis	4
1.6.3 Metode Perancangan.....	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Kajian Pustaka	6
2.2 3D Modeling.....	8

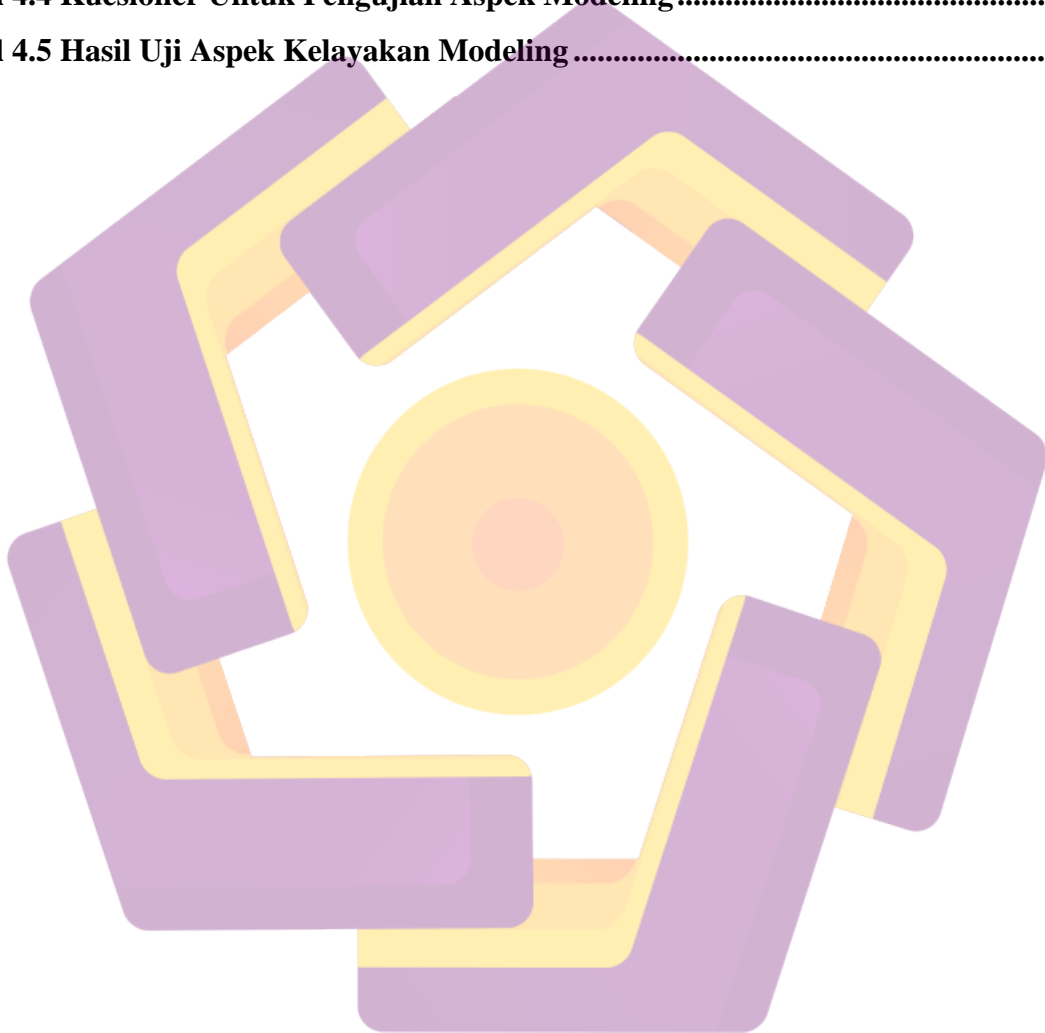
2.2.1	Teknik Pemodelan 3 Dimensi.....	9
2.2.2	Metode Pemodelan 3 Dimensi.....	11
2.2.3	Proses Pemodelan 3D	14
2.3	Aplikasi Kebudayaan 3D.....	16
2.4	Hasil Pengolahan Data.....	17
BAB III	METODE PENELITIAN.....	18
3.1	Analisis Kebutuhan.....	18
3.1.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	18
3.1.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	18
3.2	Gambaran Umum	19
3.3	Pengumpulan Data.....	20
3.3.1	Referensi	20
3.3.2	Observasi	20
3.3.3	Kuesioner	23
3.4	Alur Penelitian.....	23
3.5	Rancangan Pra Produksi.....	25
3.5.1	Pra-Produksi.....	26
3.5.2	Produksi	28
3.5.3	Pasca Produksi	29
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1	Produksi.....	30
4.1.1	Modeling.....	30
4.1.2	Texturing.....	53
4.1.3	Setting Lighting	55
4.1.4	Setting Camera.....	56
4.2	Pasca Produksi.....	58
4.2.1	Rendering Maya.....	58

4.2.2	Exporting	60
4.2.3	Editing.....	62
4.2.4	Final Rendering.....	62
4.3	Evaluasi	63
4.3.1	Alpha Testing.....	63
4.3.2	Beta Testing	64
BAB V	PENUTUP.....	69
5.1	Kesimpulan.....	69
5.2	Saran	69
DAFTAR PUSTAKA.....		71



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keaslian Penelitian.....	7
Tabel 2.2 Konversi Data Persentase.....	17
Tabel 4.1 Evaluasi Kebutuhan Fungsional.....	63
Tabel 4.2 Bobot Hasil Nilai	65
Tabel 4.3 Nilai Persentase	65
Tabel 4.4 Kuesioner Untuk Pengujian Aspek Modeling.....	66
Tabel 4.5 Hasil Uji Aspek Kelayakan Modeling	67

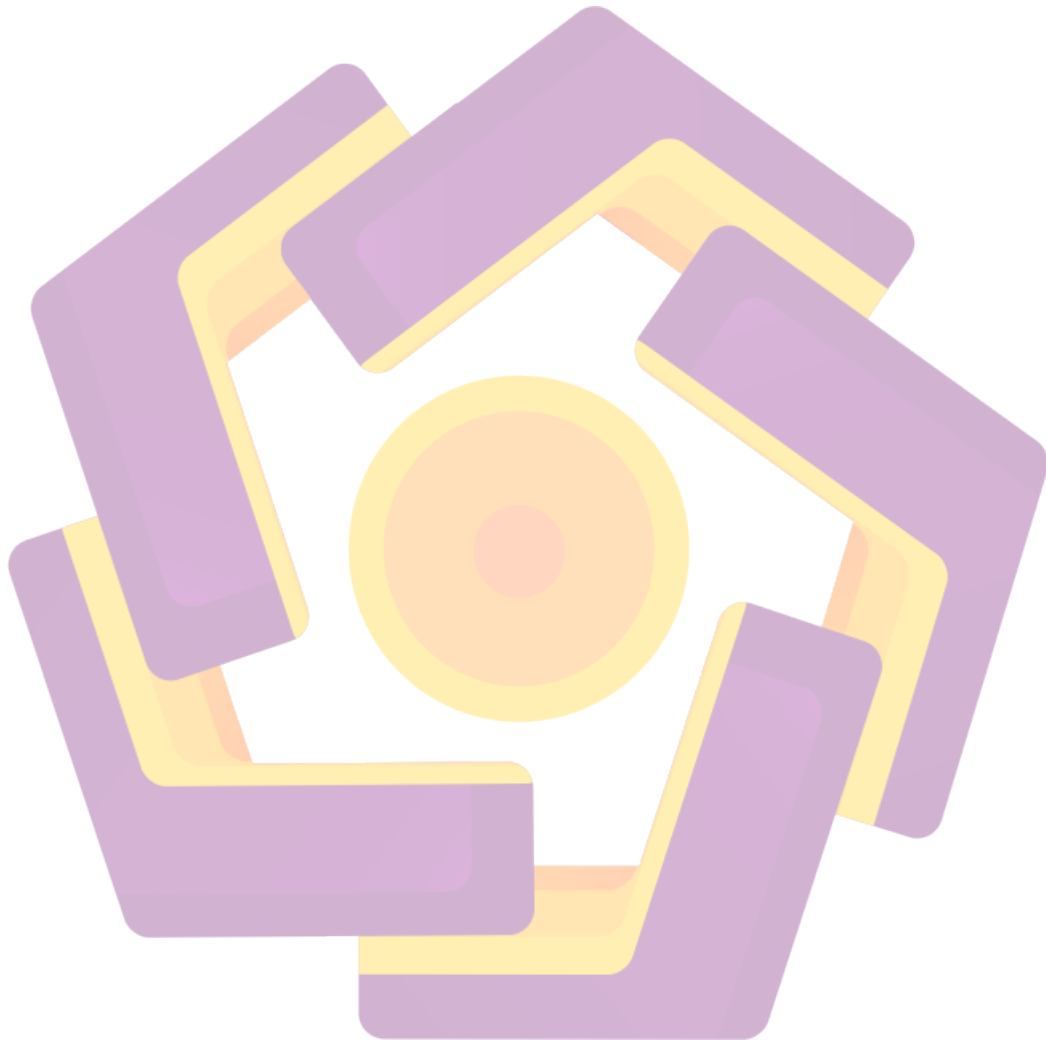


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tiga Komponen Utama Polygon	9
Gambar 2.2 Perbandingan Objek Dengan Polygon Halus dan.....	11
Gambar 2.3 Langkah-langkah Metode Pemodelan Scratch Modeling	11
Gambar 2.4 Langkah-langkah Metode Pemodelan Primitive Modeling.....	12
Gambar 2.5 Lagkah-langkah Metode Pemodelan Boolean Modeling.....	13
Gambar 2.6 Langkah-langkah Metode Pemodelan Laser Scanning	13
Gambar 2.7 Langkah-langkah Metode Pemodelan Digital Sclupting.....	14
Gambar 2.8 Proses Pemodelan 3D	14
Gambar 3.1 Hasil Screen Photo Monumen Nasional Dari Google Earth	21
Gambar 3.2 Hasil Screen Photo Tugu Pahlawan Dari Google Earth.....	21
Gambar 3.3 Hasil Screen Photo Tugu Pal Putih Dari Google Earth.....	22
Gambar 3.4 Alur Penelitian Modeling 3D Landmark	24
Gambar 3.5 Sketch Monumen Nasional.....	27
Gambar 3.6 Sketch Tugu Pahlawan	27
Gambar 3.7 Sketch Tugu Pal Putih	28
Gambar 4.1 Project Window	31
Gambar 4.2 Set Project	32
Gambar 4.3 Pembuatan Cube	33
Gambar 4.4 Pembuatan Pelataran Bawah Atau Cawan.....	33
Gambar 4.5 Extrude Object Bagian Tugu Monas.....	34
Gambar 4.6 Pembuatan Bagian Tugu Monas.....	34
Gambar 4.7 Pembuatan Pelataran Puncak Monas	34
Gambar 4.8 Menggunakan Polygon Cylinder	35
Gambar 4.9 Extrude Object Bagian Lidah Api.....	35
Gambar 4.10 Pembuatan Lidah Api.....	36
Gambar 4.11 Menggunakan Scale Tool Untuk Mengubah Polygon Cube	36
Gambar 4.12 Layout Four View.....	37
Gambar 4.13 Membuat Group	37
Gambar 4.14 Pembuatan Pintu Masuk Monas.....	38
Gambar 4.15 Mengukir Lidah Api Dengan Vertex.....	38
Gambar 4.16 Pembuatan Cylinder	39
Gambar 4.17 Penambahan Garis Lingkaran.....	40

Gambar 4.18 Pembuatan Tiang Tugu Pahlawan	40
Gambar 4.19 Menggunakan Scale Tool.....	41
Gambar 4.20 Pembuatan Lingkaran Bawah Object.....	41
Gambar 4.21 Pembuatan Lingkaran Tiang Object.....	42
Gambar 4.22 Pembuatan Ukiran Menggunakan Multi-Cut	42
Gambar 4.23 Pembuatan Ukiran Pucuk Object Menggunakan Cube.....	43
Gambar 4.24 Layout Top-Y.....	43
Gambar 4.25 Pembuatan Object Menggunakan Cube	44
Gambar 4.26 Perisma Segi Delapan.....	44
Gambar 4.27 Penambahan Cube dan Cylinder Untuk Membuat Untiran Object	45
Gambar 4.28 Pembuatan Untiran Tugu Pal Putih.....	45
Gambar 4.29 Duplikat Object	46
Gambar 4.30 Untiran Tugu Pal Putih	46
Gambar 4.31 Pembuatan Air Tetes Tugu Pal Putih.....	47
Gambar 4.32 Duplikat Object	47
Gambar 4.33 Pembuatan dan Duplikat Object	48
Gambar 4.34 Penambahan Garis Lingkaran.....	48
Gambar 4.35 Pembuatan Sudut Runcing Tugu Pal Putih.....	49
Gambar 4.36 Pembuatan Object Menggunakan Polygon Cube	49
Gambar 4.37 Pembuatan Garis Daun Menggunakan Multi-Cut.....	50
Gambar 4.38 Pembuatan Daun Tugu Pal Putih	50
Gambar 4.39 Hasil Pembuatan Wajikan Menggunakan Cube.....	51
Gambar 4.40 Hasil Pembuatan Deretan Titik Menggunakan Cylinder.....	51
Gambar 4.41 Pembuatan Panah Vertikal Tugu Pal Putih	52
Gambar 4.42 Hasil Pembuatan Ukiran Bagian Pucuk Tugu Pal Putih	52
Gambar 4.43 Hasil Pembuatan Hexagram Tugu Pal Putih.....	53
Gambar 4.44 Assign New Material	54
Gambar 4.45 Texture Monumen Monas	54
Gambar 4.46 Setting Lighting dan Polygon Plane.....	55
Gambar 4.47 Arnold Render View	56
Gambar 4.48 Membuat Alur Path	56
Gambar 4.49 Motion Path	57
Gambar 4.50 Mengatur Posisi Sorotan Camera.....	58
Gambar 4.51 Render Settings.....	59

Gambar 4.52 Render Sequence	59
Gambar 4.53 Hasil Image Sequence	60
Gambar 4.54 Exporting.....	61
Gambar 4.55 Export Settings	61
Gambar 4.56 Proses Editing	62
Gambar 4.57 Proses Final Rendering.....	63



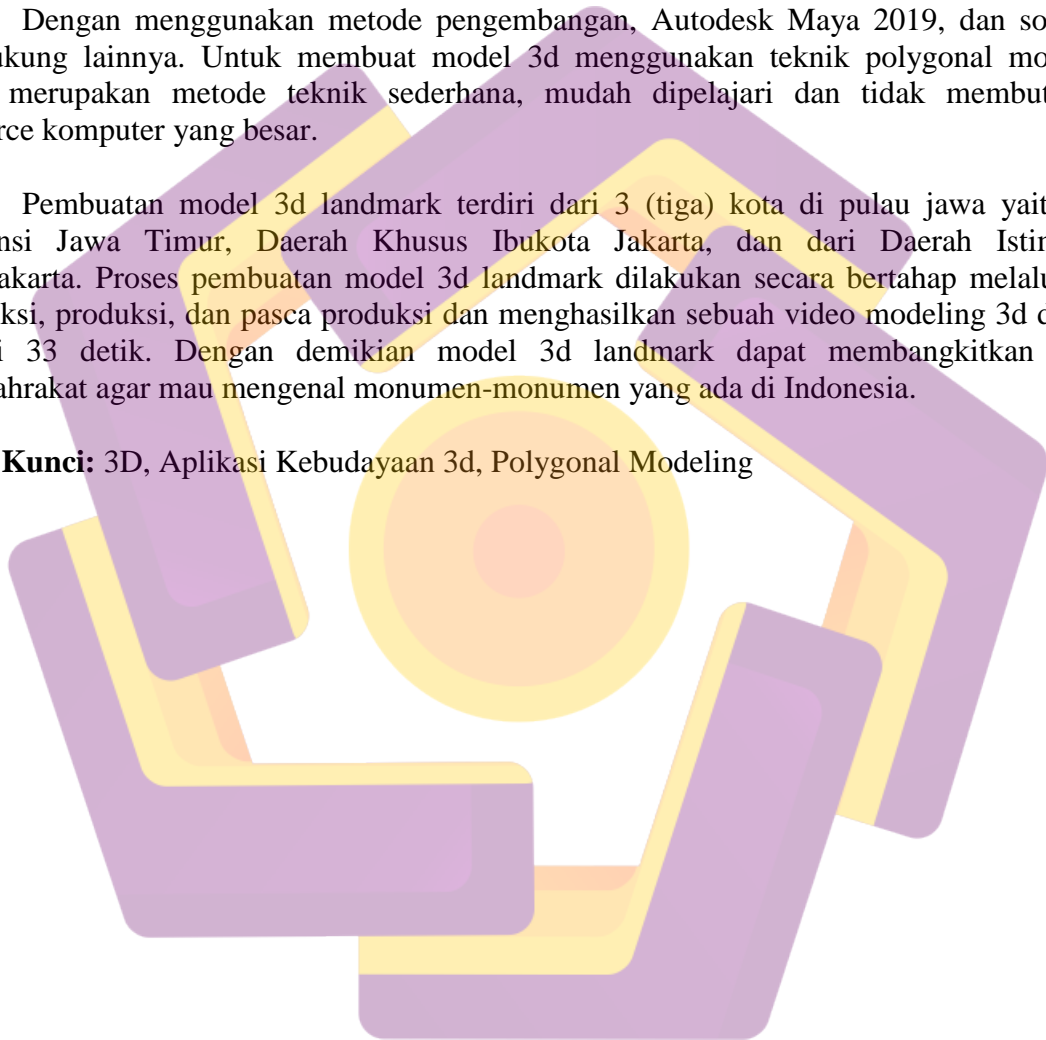
INTISARI

Teknologi semakin berkembang maka semakin banyak bidang yang ada dan perlu untuk dikembangkan, salah satunya teknologi yang berkembang saat ini adalah teknologi 3 dimensi yang adalah proses menciptakan objek 3d dalam bentuk visual nyata. Monumen dari sebuah kota masih belum mampu membawa nilai identitas kota secara kuat sehingga tidak mudah diingat oleh masyarakat yang adalah elemen fisik yang membawa nilai untuk memperkuat identitas kota. Landmark pada aplikasi kebudayaan 3d ini adalah salah satu fitur 3d model, yang dibuat sebagai pengenalan monumen dari sebuah kota yang bertujuan mengingatkan masyarakat tentang budaya yang ada di Indonesia.

Dengan menggunakan metode pengembangan, Autodesk Maya 2019, dan software pendukung lainnya. Untuk membuat model 3d menggunakan teknik polygonal modeling yang merupakan metode teknik sederhana, mudah dipelajari dan tidak membutuhkan resource komputer yang besar.

Pembuatan model 3d landmark terdiri dari 3 (tiga) kota di pulau jawa yaitu dari Provinsi Jawa Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, dan dari Daerah Istimewah Yogyakarta. Proses pembuatan model 3d landmark dilakukan secara bertahap melalui pra-produksi, produksi, dan pasca produksi dan menghasilkan sebuah video modeling 3d dengan durasi 33 detik. Dengan demikian model 3d landmark dapat membangkitkan minat masyarakat agar mau mengenal monumen-monumen yang ada di Indonesia.

Kata Kunci: 3D, Aplikasi Kebudayaan 3d, Polygonal Modeling



ABSTRACT

Technology is growing, the more fields that exist and need to be developed, one of which is technology that is developing today is 3-dimensional technology which is the process of creating 3d objects in real visual form. Monuments of a city are still not able to carry the value of the city's identity so that it is not easily remembered by the community which is a physical element that carries value to strengthen the identity of the city. The landmark in this 3d cultural application is one of the features of the 3d model, which was created as an introduction to a monument from a city that aims to remind the community about the culture in Indonesia.

Using development methods, Autodesk Maya 2019, and other supporting software. To create a 3d model using polygonal modeling techniques which is a simple engineering method, easy to learn and does not require large computer resources.

The creation of a 3d model of landmark consists of 3 (three) cities on the island of Java, namely from East Java Province, Jakarta Special Capital Region, and from Yogyakarta Special Region. The process of making landmark 3d models is done gradually through pre-production, production, and post-production and produces a 3d modeling video with a duration of 33 seconds. Thus the 3d landmark model can generate public interest in wanting to get to know the monuments in Indonesia.

Keywords: 3D, 3d Cultural Applications, Polygonal Modeling

