

**ANALISIS DAN PERANCANGAN FACIAL MODELING DAN
FACIAL RIGGING PADA HUMAN KARAKTER DENGAN
MENGUNAKAN AUTODESK MAYA 2012**

SKRIPSI



disusun oleh

Endar Budi Prasetyo

11.11.5340

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN FACIAL MODELING DAN
FACIAL RIGGING PADA HUMAN KARAKTER DENGAN
MENGUNAKAN AUTODESK MAYA 2012**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

Endar Budi Prasetyo

11.11.5340

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN FACIAL MODELING DAN
FACIAL RIGGING PADA HUMAN KARAKTERDENGAN
MENGUNAKAN AUTODESK MAYA 2012**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Endar Budi Prasetyo

11.11.5340

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 29 Oktober 2014

Dosen Pembimbing,



Dhani Ariatmanto, M.Kom

NIK. 190302197

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN FACIAL MODELING DAN
FACIAL RIGGING PADA HUMAN KARAKTER DENGAN
MENGUNAKAN AUTODESK MAYA 2012**

yang disusun oleh

**Endar Budi Prasetyo
11.11.5340**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 27 Agustus 2015

Susunan Dewan Penguji

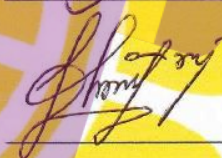
Nama Penguji

**M. Rudyanto Arief, MT
NIK. 190302098**

**Bayu Setiaji, M.Kom
NIK. 190302216**

**Dhani Ariatmanto, M.Kom
NIK. 190302197**

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 10 September 2015

KEWAJIBAN AMIKOM YOGYAKARTA



**Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001**

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 tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 09 September 2015


**METERAI
TEMPEL**
TOL 20
40528ADC002842559
6000
ENAM RIBU RUPIAH
Endar Budi Prasetyo
11.11.5340

MOTTO

“Kita harus bisa menyaring atau menggambar tingkah laku teman yang sangat dekat dengan kita kalo tidak mau ditusuk dari belakang”

“Bersikap baik pada siapapun karena percaya bahwa karma atau balasan entah apa namanya itu pasti ada dan percaya akan dimudahkan segala urusannya”

“ Jadiakn doa kedua orang tua terutama ibu adalah kekuatan bagiku dalam menghadapi urusan hidup”

“Kalau makan dihabisin karena ingat saudara – saudara kita diluar sana yang tidak bisa makan selayaknya kita”

“Just doing, fix mistake, keep stepping”

PERSEMBAHAN

Skripsi ini aku persembahkan untuk :

1. Tuhanku Allah Subhanahu wata'ala yang selalu mengarahkanku, menguatkanku, memberiku ketenangan lahir dan batin. Hanya kepada-Mu aku bersyukur dan memohon pertolongan karena Engkau adalah sebaikbaik pelindung dan penolong. Nabi Muhammad Sallallahu alayhi wasallam beserta para sahabat, dan semua Nabi dan Rasul. Engkau adalah sebaik-baik tauladan bagi umat.
2. Orang tuaku, Bapak dan Ibu tercinta yang selalu mendukung baik moral maupun material, mendoakan dan selalu memberikan yang terbaik untuk anaknya. Walaupun mereka tidak bisa sekolah tinggi tapi mereka bisa menyekolahkanku sampai sejauh ini. Terimakasih Bapak, Terimakasih Ibu.
3. Adikku Wida Dwi Prasetyo yang tahun ini mulai masuk kuliah, semoga kuliahnya lancar dan cita – citanya tercapai, banggakan kedua orangtua kita.
4. Sahabat – sahabatku di Jogja Sukardi, Irul, Imam, Danang, Wahid, Cindy, Alem, Banha, Ikhsan, Ditya, Bangkit, Bayu dan yang terkasih Eksa yang selama ini menemani perjalanan dan menyemangati saya sampai sejauh ini baik suka maupun duka kita selalu bersama.
5. Serta seluruh pihak yang telah membantu kelancaran skripsi ini terimakasih banyak.

KATA PENGANTAR

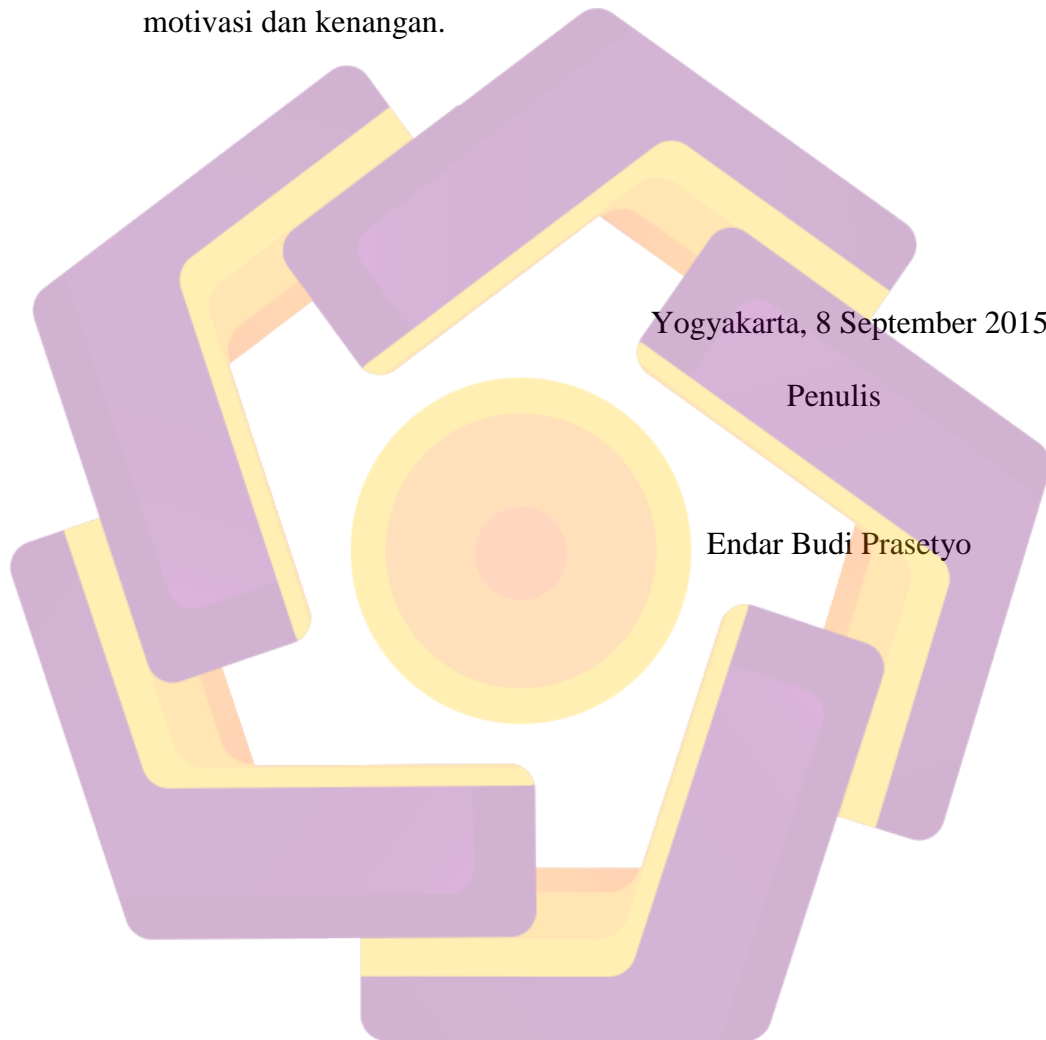
Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Analisis dan Penerapan Facial Modeling dan Facial Rigging Pada Human Karakter Dengan Menggunakan Autodesk Maya 2012”.

Adapun tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan perguruan tinggi program studi Strata-1 Teknik Informatika di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis. Serta dengan terbuka mengucapkan terima kasih atas kritik dan saran dari pembaca guna perbaikan pada masa mendatang. Dengan selesainya skripsi ini, penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT selaku ketua jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Dhani Ariatmanto, M. Kom, selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah banyak membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

4. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh Staf dan Karyawan/Karyawati STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama penulis mengikuti perkuliahan.
5. Keluarga dan teman – teman yang telah banyak memberikan pengalaman, motivasi dan kenangan.



DAFTAR ISI

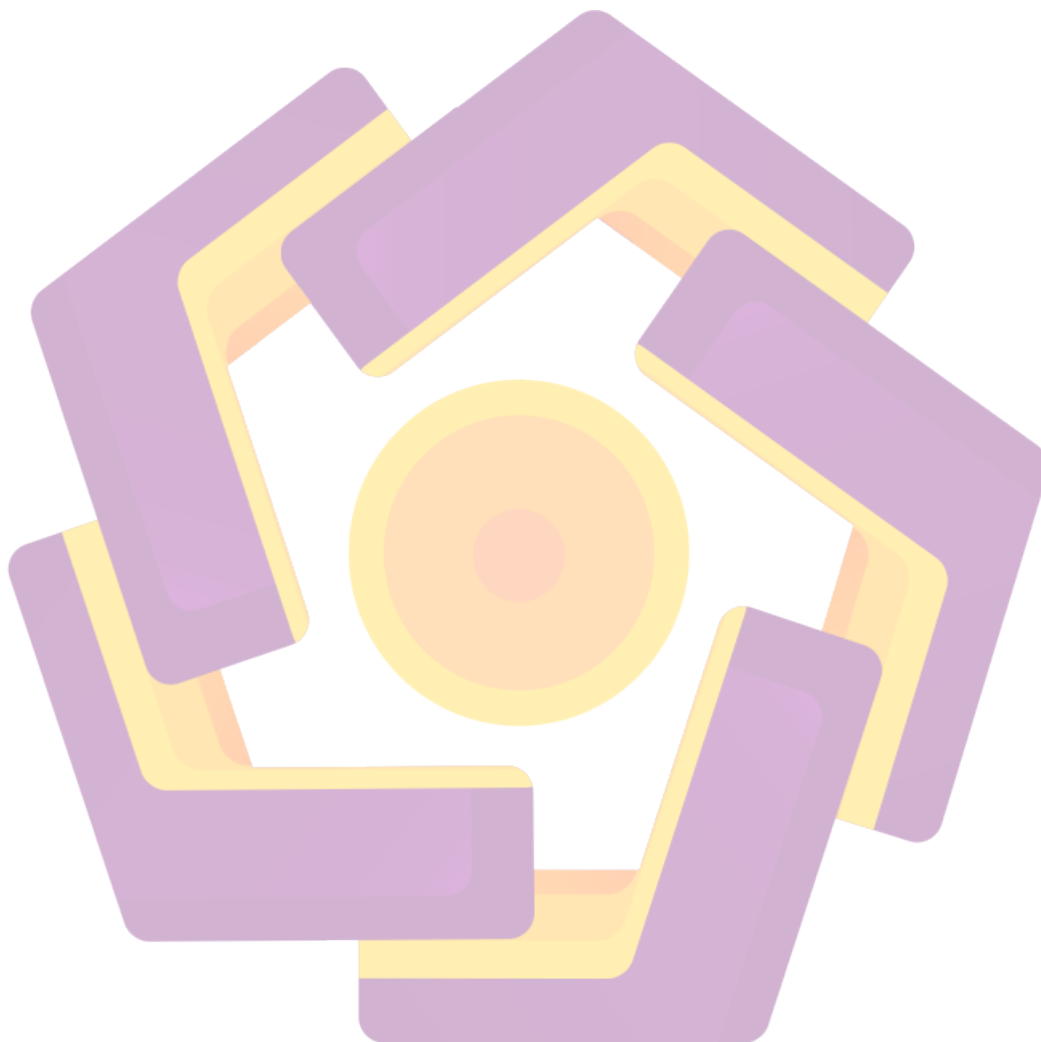
HALAMAN COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
INTISARI	xx
ABSTRACT	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Metode Penelitian	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.5.2 Metode Analisis	5
1.5.2.1 Analisis Kinerja (<i>performance</i>)	5
1.5.2.2 Analisis Informasi (<i>information</i>)	5
1.5.2.3 Analisis Efisiensi (<i>eficiency</i>)	5
1.5.3 Metode Perancangan	5
1.5.4 Metode Pengembangan	6
1.5.5 Metode Testing	6
1.6 Sistematika Penulisan	6

BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.1.1 Pengertian 3D Modeling	13
2.1.2 Pengertian Rig Karakter	13
2.2 Metode Pemodelan 3 Dimensi	13
2.2.1 Klasifikasi Pemodelan 3 Dimensi	14
2.2.1.1 Hard Surface (Non-Organic)	14
2.2.1.2 Organic	15
2.2.2 Pemodelan Digital (Digital Modeling)	16
2.2.2.1 Polygonal Model	16
2.2.2.2 NURBS	18
2.2.2.3 Subdivision Surfaces	20
2.2.2.4 Build Out	21
2.2.2.5 Point by Point	21
2.2.2.6 Edge Extend	22
2.2.3 Primitive Modeling	23
2.2.4 Box Modeling	24
2.2.5 Patch Modeling	24
2.2.6 Digital Sculpting	25
2.3 Pengertian Skeleton	26
2.4 Konsep Dasar Rigging	26
2.4.1 Joint	26
2.4.1.1 Joint Dan Bone	27
2.4.1.2 Joint Orient	28
2.4.2 Constraints	28
2.4.3 Deformation	29
2.5 Proses Produksi Film Animasi	29
2.5.1 Pra Produksi	29
2.5.1.1. Screenwriting	29
2.5.1.2 Concept Art	30
2.5.1.3 Storyboard	30

2.5.1.4 Sound Effect and Music	31
2.5.2 Produksi	31
2.5.2.1 Modeling	31
2.5.2.2 Texturing	31
2.5.2.3 Rigging	31
2.5.2.4 Skinning	32
2.5.2.5 Animation	32
2.5.2.6 Lighting	32
2.5.2.7 Rendering	32
2.5.3 Pasca Produksi	32
2.6 Pengertian Facial Rig	33
2.6.1 Facial Rigging Berbasis Cluster	33
2.6.2 Facial Rigging Berbasis Blend Shapes	34
BAB III Analisis Dan Perancangan	36
3.1 Gambaran Umum	36
3.2 Analisi	37
3.2.1 Analisis Dasar Facial Modeling dan Facial Rigging	37
3.2.2 Analisis Kebutuhan Sistem	39
3.2.2.1 Kebutuhan Fungsional	39
3.2.2.2 Kebutuhan Non-Fungsional	40
3.2.2.2 Kebutuhan Sumber Daya Manusia	41
3.2.3 Analisis Bahan Penelitian	42
3.3 Analisis Data	42
3.3.1 Observasi	42
3.4 Perancangan	46
3.4.1 Pra Produksi	46
3.4.1.1 Gambar Referensi Modeling	46
3.4.1.2 Edge Plan	46
3.4.1.3 Alur Kerja Rigging	46
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Persiapan Produksi	47

4.1.1	Persiapan Modeling	47
4.1.2	Persiapan Rigging	48
4.1.2.1	Alur Kerja Pembuatan Facial Rig	48
4.2	Alur Produksi	50
4.3	Proses Produksi	50
4.3.1	Modeling	50
4.3.1.1	Image Plane	51
4.3.1.2	Membuat Bentuk Kepala Dengan Box Modelling	53
4.3.1.3	Membuat Bentuk Wajah	55
4.3.1.4	Modeling Telinga	59
4.3.1.5	Modeling Bola Mata	62
4.3.1.6	Modeling Gigi	64
4.3.2	Texturing	66
4.3.3	Facial Rigging	68
4.3.3.1	Primary Bones	68
4.3.3.2	Set Cluster Untuk Alis dan Bibir	71
4.3.4	Skinning	74
4.3.5	Sculpt Deformer	75
4.3.6	Menghubungkan Rig Bibir Dengan Blendshape	77
4.3.7	Setting Kontroler	81
4.3.8	Animating	87
4.3.9	Rendering	87
4.4	Pasca Produksi	89
4.4.1	Compositing	89
4.4.2	Rendering	89
4.5	Hasil Dan Pembahasan	90
4.5.1	Hasil Akhir	90
4.5.2	Hasil Pengujian (Testing)	95
BAB V	PENUTUP	102
5.1	Kesimpulan	102

5.2 Saran	103
DAFTAR PUSTAKA	104
LAMPIRAN	106



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Proses Produksi Menurut William Vaughan	12
Gambar 2.2 Ilustrasi Hard Surface	15
Gambar 2.3 Ilustrasi model organic	15
Gambar 2.4 Ilustrasi Polygon	17
Gambar 2.5 Ilustrasi NURBS	19
Gambar 2.6 Subdivision Surfaces	20
Gambar 2.7 Ilustrasi point by point	22
Gambar 2.8 Ilustrasi Edge Extend	23
Gambar 2.9 Ilustrasi Primitive Modeling	24
Gambar 2.10 Ilustrasi Patch Modeling	25
Gambar 2.11 Ilustrasi Gambar Joint	27
Gambar 2.12 Ilustrasi <i>Joint</i> dan <i>Bone</i>	27
Gambar 2.13 Ilustrasi Joint Orient	28
Gambar 2.14 Facial rigging berbasis cluster	34
Gambar 3.1 Struktur dasar otot manusia dan edge flow 3D model	37
Gambar 3.2 Penggunaan joint untuk dasar rig	38
Gambar 3.3 Penggunaan cluster	38
Gambar 3.4 Penggunaan blendshape	39
Gambar 3.5 Topologi wajah manusia referensi internet	43
Gambar 3.6 Bentuk bagian mata manusia referensi internet	43
Gambar 3.7 Bentuk mulut manusia referensi internet	44
Gambar 3.8 Bentuk hidung manusia referensi internet	44
Gambar 3.9 Bentuk telinga manusia referensi internet	44
Gambar 3.10 Bentuk mata manusia referensi	45
Gambar 3.11 Referensi ekspresi wajah manusia dari internet	45
Gambar 4.1 Referensi Gambar Wajah	47
Gambar 4.2 Edge Planning	48
Gambar 4.3 Work Flow Diagram Pembuatan Facial Rig	50
Gambar 4.4 Alur Proses Produksi	51

Gambar 4.5 Tampilan Default Autodesk Maya 2012	52
Gambar 4.6 Tampilan Image Plane	52
Gambar 4.7 Tampilan Box Modeling	53
Gambar 4.8 Tampilan Pengaturan Dari Side View	53
Gambar 4.9 Membentuk Bagian Leher Dengan Extrude	54
Gambar 4.10 Bentuk Akhir Bentuk Dasar Kepala	54
Gambar 4.11 Alur Edge Bentuk Wajah Dasar	55
Gambar 4.12 Jendela Setting Duplicate Spesial	56
Gambar 4.13 Tampilan Duplicate Special	56
Gambar 4.14 Tampilan Merger Vertex	57
Gambar 4.15 Tampilan Wajah	58
Gambar 4.16 Tampilan Setelah smoothing	58
Gambar 4.17 Tampilan Setelah Pendetailan	59
Gambar 4.18 Tampilan Proses Modeling Telinga	60
Gambar 4.19 Tampilan Proses Modeling Telinga	60
Gambar 4.20 Tampilan Proses Modeling Telinga	61
Gambar 4.21 Tampilan Akhir Modeling Telinga	61
Gambar 4.22 Tampilan Bagian Lens	62
Gambar 4.23 Tampilan Proses Extrude	63
Gambar 4.24 Tampilan Bagian Iris	63
Gambar 4.25 Tampilan Bagian Ball	64
Gambar 4.26 Tampilan Pipe dan Subdivion Axis	64
Gambar 4.27 Tampilan Bentuk Gusi	65
Gambar 4.28 Tampilan Bentuk Gigi Lengkap	65
Gambar 4.29 Tampilan Gambar Texture di Photoshop	66
Gambar 4.30 Tampilan UV Texture Editor	67
Gambar 4.31 Tampilan Texturing	67
Gambar 4.32 Perbandingan 3D Model dan Referensi Asli	68
Gambar 4.33 Tampilan Perubahan Mode Polygon ke Animation	69
Gambar 4.34 Tampilan Joint Pada Leher	69
Gambar 4.35 Tampilan Rangkaian Joint	69

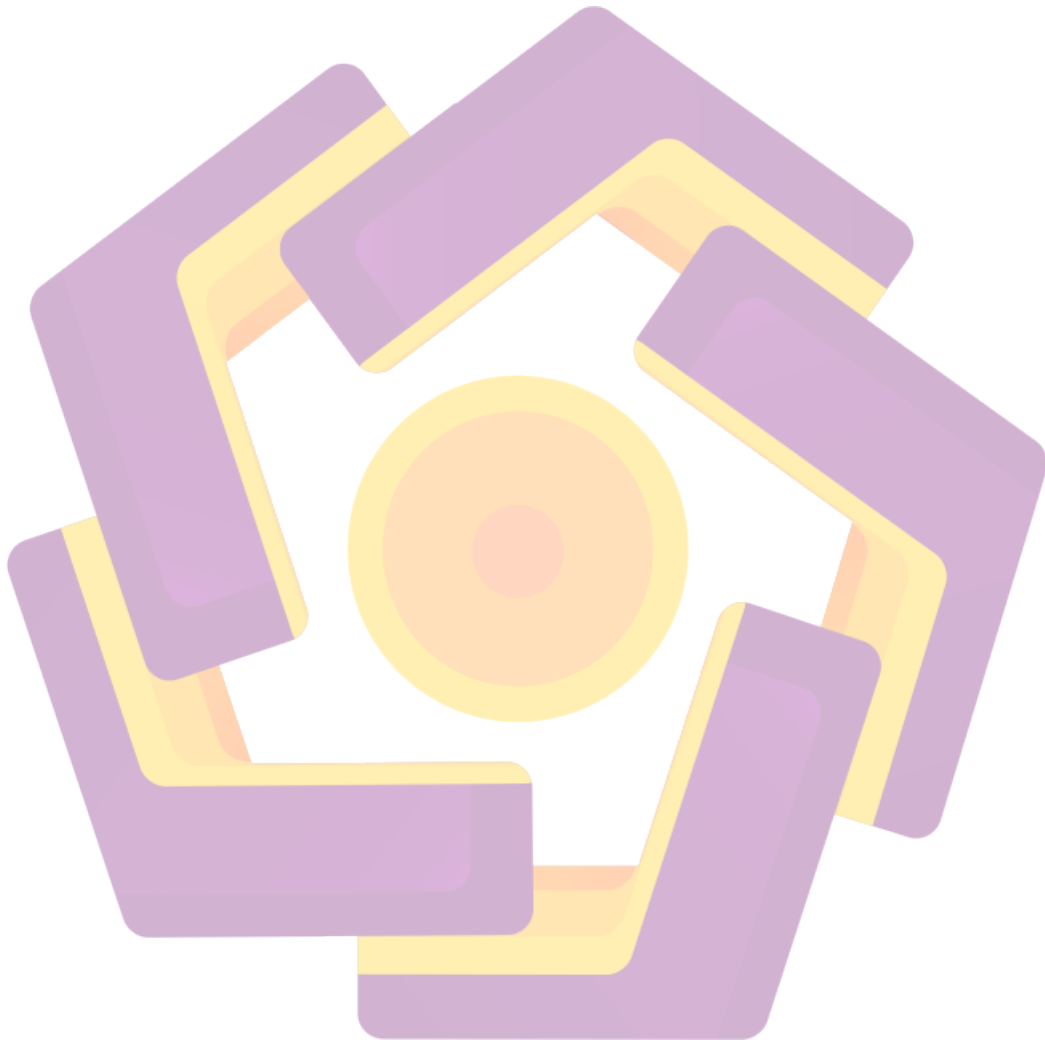
Gambar 4.36 Tampilan Proses Point	70
Gambar 4.37 Tampilan Hasil Proses Point	70
Gambar 4.38 Tampilan Orientasi Joint	71
Gambar 4.39 Tampilan Curve	72
Gambar 4.40 Pengaturan Posisi Cluster	72
Gambar 4.41 Pengaturan Elastisitas Cluster	73
Gambar 4.42 Tampilan Cluster Pada Bibir	73
Gambar 4.43 Tampilan Proses Bind Skin	74
Gambar 4.44 Tampilan Blocking Rahang Bawah	75
Gambar 4.45 Tampilan Blocking Pada Bagian Wajah	75
Gambar 4.46 Tampilan Sculpt Deformer	76
Gambar 4.47 Efek Sculpt Deformer Pada Kelopak Mata	77
Gambar 4.47 Objek Blendshape	78
Gambar 4.48 Proses Blendshape	78
Gambar 4.49 Tampilan Locator	79
Gambar 4.50 Tampilan Pengaturan Koneksi	80
Gambar 4.51 Menghubungka Locator Dan Cluster	80
Gambar 4.52 Hasil Set Driven Key	81
Gambar 4.53 Tampilan Model Kontroler	82
Gambar 4.54 Pengaturan Kontroler Untuk Kelopak Mata Atas	82
Gambar 4.55 Pengaturan Kontroler Untuk Alis, Bibir dan Mata	83
Gambar 4.56 Pengaturan Kontroler Untuk Kelopak Mata Bawah	83
Gambar 4.57 Pengaturan Kontroler Untuk Rahang Bawah	84
Gambar 4.58 Pengaturan Kontroler Untuk Hidung	84
Gambar 4.59 Tampilan Jendela Set Driven Key	85
Gambar 4.60 Tampilan Outliner	86
Gambar 4.61 Tampilan Final Objek	86
Gambar 4.62 Tampilan Proses Animasi	87
Gambar 4.63 Tampilan Pengaturan Render	88
Gambar 4.64 Tampilan Proses Render	88
Gambar 4.65 Tampilan Proses Compositing	89

Gambar 4.66 Tampilan Ekspresi Senang	91
Gambar 4.67 Tampilan Ekspresi Marah	91
Gambar 4.68 Tampilan Ekspresi Sedih	92
Gambar 4.69 Tampilan Ekspresi Jijik	92
Gambar 4.70 Tampilan Ekspresi Berfikir	93
Gambar 4.71 Tampilan Ekspresi Fokus	93
Gambar 4.72 Tampilan Ekspresi Kaget Heran	94
Gambar 4.73 Tampilan Ekspresi Kaget Takut	94
Gambar 4.74 Referensi Bentuk Bibir Untuk Huruf Vokal	96
Gambar 4.75 Bentuk Bibir Untuk Huruf Vokal “A”	96
Gambar 4.76 Bentuk Bibir Untuk Huruf Vokal “I”	97
Gambar 4.77 Bentuk Bibir Untuk Huruf Vokal “U”	97
Gambar 4.78 Bentuk Bibir Untuk Huruf Vokal “E”	98
Gambar 4.79 Bentuk Bibir Untuk Huruf Vokal “O”	98
Gambar 4.80 Grafik Penilaian Responden Ahli	101



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Literatur Tinjauan Pustaka	10
---	-----------



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Kuesioner Responden Ahli	105
--	------------



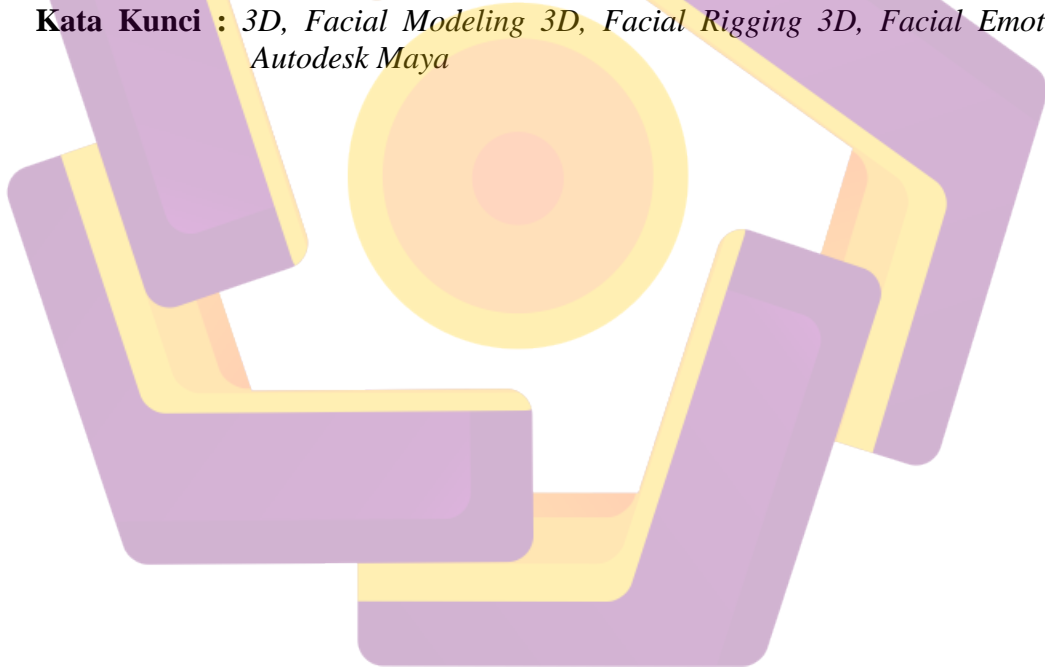
INTISARI

Dalam suatu produk animasi, *emotion* wajah karakter sangat mendukung dan membuat kualitas dari produk animasi tersebut menjadi lebih baik. Pesan – pesan yang disampaikan dari sebuah produk animasi akan tersampaikan lebih jelas kepada penikmat. *Emotion* wajah karakter biasanya lebih ditonjolkan untuk produk animasi yang berupa film dan game.

Penulisan skripsi ini membahas tentang pembuatan *facial modeling* dan *facial rigging* pada *human* karakter. *Facial modeling* dibuat dengan merancang *edge flow* mengikuti alur otot wajah manusia sehingga dapat mendukung proses *rigging*. Untuk *facial rigging* dibuat dengan menggunakan kombinasi dari *joint*, *cluster* dan *blendshape*. Dalam perancangannya, struktur rig yang sudah dibuat akan digerakkan melalui kontroler.

Pembuatan *facial modeling* dan *facial rigging* pada *human* karakter dengan menggunakan *software* Autodesk Maya diharapkan berguna untuk semua pembaca, terutama bagi pembaca yang sedang mempelajari dunia animasi 3D.

Kata Kunci : *3D, Facial Modeling 3D, Facial Rigging 3D, Facial Emotion, Autodesk Maya*



ABSTRACT

In an animation product, emotion of character's face is very supportive and make the quality of a product becomes a better animation. The messages from an animation product will be conveyed more clearly to the audience. Emotion of character's faces usually highlighted for animation product in the form of movies and games.

This thesis writing is about making facial modeling and facial rigging in the human character. Facial modeling made by designing the flow edge follows the contours of the human facial muscles in order to support the process of rigging. For facial rigging made using a combination of joint, cluster and blendshape. In the design, the rig structure that has been created to be driven through the controller.

Manufacture of facial modeling and facial rigging in human character with Autodesk Maya software is expected to be useful for all readers, especially for readers who are studying 3D animation world.

Keywords: *3D, Facial Modeling 3D, Facial Rigging 3D, Facial Emotion, Autodesk Maya*

