

**ANALISIS DAN PENERAPAN METODE RIGGING HUMANIK DAN  
BLEND SHAPE PADA VIDEO ANIMASI 3D  
”STAGE MUSICAL”**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Muchamad Ariffudin Bachtiar**

**11.11.4881**

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

**ANALISIS DAN PENERAPAN METODE RIGGING HUMANIK DAN  
BLEND SHAPE PADA VIDEO ANIMASI 3D  
”STAGE MUSICAL”**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh

**Muchamad Ariffudin Bachtiar**

**11.11.4881**

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

## PERSETUJUAN

### SKRIPSI

**ANALISIS DAN PENERAPAN METODE RIGGING HUMANIK DAN  
BLEND SHAPE PADA VIDEO ANIMASI 3D  
"STAGE MUSICAL"**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Muchamad Ariffudin Bachtiar**

11.11.4881

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 12 Februari 2015

Dosen Pembimbing,



**Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng**  
NIK. 190302105

## PENGESAHAN

### SKRIPSI

#### ANALISIS DAN PENERAPAN METODE RIGGING HUMANIK DAN BLEND SHAPE PADA VIDEO ANIMASI 3D "STAGE MUSICAL"

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Muchamad Ariffudin Bachtiar**

**11.11.4881**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 23 September 2016

#### Susunan Dewan Penguji

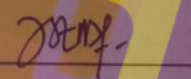
**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

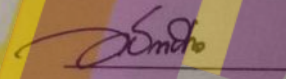
Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng.  
NIK. 190302105



Yuli Astuti, M.Kom.  
NIK. 190302146



Windha Mega Pradnya D, M.Kom.  
NIK. 190302039

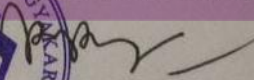


Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 25 Februari 2017



**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

Krisnawati, S.Si, M.T.  
NIK. 190302038





## PERNYATAAN KEASLIAN

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, 25 Februari 2017

TERAI  
MPEL  
FBAAEF200414881  
6000  
Mamad Ariffudin Bechtiar

NIM: 11.11.4881

## MOTTO

*Don't Only Practice Your Art, But Force Your Way Into It's Secret,  
For It And Knowledge Can Raise Men To The Devine.  
(Ludwig van Bethoven)*

*Time Stay Enough For Anyone Who Will Use It.  
There Are Three Class of People: Those Who See, Those Who See When They Are  
Shown, Those Who Do Not See.  
The truth of things is the chief nutriment of superior intellects.  
The smallest feline is a masterpiece.  
The poet ranks is far bellow the painter in the representation of visible things, and  
far bellow the musician in that of invisible things.  
The Noblest Pleasure Is The Joy Of Untderstanding.  
The Human Foot Is A Masterpiece Of Engineering And A Work Of Art.  
The Greatest Deception Men Suffer Is From Their Own Opinions.  
The Function Of Muscle Is Not To Push, Except In The Case Of The Genitals And  
Tongue.  
Men Of Lofty Genius When They Are Doing The Least Work Are Most Active.  
Nature Never Breaks Her Own Laws.  
A Well-Spent Day Brings Happy Sleep.  
All Our Knowledge Has Its Origins In Our Perceptions.  
Nothings Strengthens Authority So Much As Silence.*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin puji syukur kehadiran Allah SWT  
atas segala limpahan nikmat dan  
karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ini.

Kupersembahkan karya kecil ini untuk:

Bapak dan Ibu, selaku orang tua yang tak habis habisnya  
memberikan dukungan Moril maupun Materil.

Teman Kelas 11 S1 TI 04 (Eliner4), terimakasih telah menjadi  
teman teman yang hebat dan tingkah kalian yang inspiratif.  
Terima kasih kepada teman teman sepermainan yang tidak bisa saya  
sebutkan satu persatu, Kalian tercipta untuk menjadi pembelajaran  
dan kenangan.

Dan terimakasih kepada lingkungan yang mendukung  
(Yogyakarta, 3D Amikom Community, Indonesian Animator, teman-  
teman freelancer, teman-teman kantor serta manusia dan alien yang  
menjadi temanku)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada setiap umat-Nya, serta Shalawat dan salam juga tidak lupa penulis kirimkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW yang telah memberikan teladan mulia dalam menuntun umatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan bagi setiap mahasiswa Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan studi jenjang program Strata-1 dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Penyelesaian skripsi ini juga tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan, M.T. selaku ketua jurusan Teknik Informatika STMIK Amikom Yogyakarta.
4. Bapak melwin Syafrizal, S.Kom.,M.Eng selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan bagi penulis dalam pembuatan skripsi.



5. Bapak dan Ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama kuliah.
6. Kedua orang tua kami beserta keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan moril serta materil dan doa.
7. Teman-teman sekelas, seangkatan, seperjuangan dari awal sampai akhir, terimakasih semuanya.

Penulis tentunya menyadari bahwa pembuatan skripsi ini masih banyak sekali kekurangan-kekurangan dan kelemahan-kelemahannya. Oleh karena itu penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini. Namun disisi lain penulis juga berharap skripsi ini akan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 25 Februari 2017

Penulis

Muchamad Ariffudin Bachtiar

## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT.....	xix
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
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
1.5.3 Metode Perancangan .....	5
1.5.4 Metode Pengembangan .....	6
1.5.5 Metode <i>Testing</i> .....	7
1.6 Sistematika Penulisan .....	7
1.6.1 BAB I PENDAHULUAN .....	7
1.6.2 BAB II LANDASAN TEORI .....	7
1.6.3 BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....	8
1.6.4 BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....	8
1.6.5 BAB V PENUTUP.....	8

1.6.6	DAFTAR PUSTAKA .....	8
BAB II	LANDASAN TEORI.....	9
2.1	Tinjauan Pustaka.....	9
2.2	Anatomi Tubuh Manusia.....	10
2.3	Pengertian Animasi.....	12
2.4	Prinsip Animasi .....	13
2.4.1	<i>Squash and Stretch</i> .....	13
2.4.2	<i>Anticipation</i> .....	13
2.4.3	<i>Stagging</i> .....	13
2.4.4	<i>Straight-Ahead Action and Pose-to-Pose</i> .....	14
2.4.5	<i>Follow-Through and Overlapping Action</i> .....	14
2.4.6	<i>Slow In and Slow Out</i> .....	14
2.4.7	<i>Arcs</i> .....	15
2.4.8	<i>Secondary Action</i> .....	15
2.4.9	<i>Timing</i> .....	15
2.4.10	<i>Exaggeration</i> .....	15
2.4.11	<i>Solid Drawing</i> .....	16
2.4.12	<i>Appeal</i> .....	16
2.5	Pengertian 3D .....	16
2.5.1	<i>Polygonal Modelling</i> .....	16
2.5.2	<i>Sculpting</i> .....	17
2.5.3	<i>Retopology</i> .....	17
2.5.4	<i>nCloth</i> .....	18
2.6	Pengertian Rig Karakter.....	19
2.6.1	Konsep Dasar <i>Rigging</i> .....	19
2.6.2	<i>Joint &amp; Orient Joint</i> .....	20
2.6.3	<i>Invers Kinematics (IK)</i> .....	21
2.6.4	<i>HumanIK</i> .....	22
2.7	<i>Blend Shape</i> .....	27
2.7.1	<i>Facial Expression</i> .....	29
2.7.1	<i>Create Deformer Blend Shape</i> .....	30

2.8	<i>Texturing</i> .....	30
2.9	<i>Keyframe Animation</i> .....	31
2.10	<i>Batch Render</i> .....	31
2.11	<i>Rendering</i> .....	31
2.12	Proses Produksi Film Animasi.....	32
2.12.1	Pra Produksi .....	32
2.12.2	Produksi .....	33
2.12.3	Pasca Produksi .....	33
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN</b> .....		34
3.1	Tinjauan Umum.....	34
3.2	Analisis Kebutuhan Sistem.....	38
3.2.1	Analisis Kebutuhan <i>Hardware</i> .....	38
3.2.2	Analisis Kebutuhan <i>Software</i> .....	39
3.2.3	Analisis Kebutuhan SDM .....	39
3.2.4	Analisis Kebutuhan Informasi .....	40
3.2.5	Analisis Kebutuhan Biaya.....	46
3.3	Analisis Kelayakan .....	47
3.3.1	Analisis Kelayakan Teknologi .....	47
3.3.2	Analisis Kelayakan Operasional .....	48
3.3.3	Analisis Kelayakan Ekonomi.....	48
3.4	Perancangan.....	49
3.4.1	Perancangan Naskah .....	49
3.4.2	Perancangan Desain Karakter .....	50
3.4.3	Perancangan <i>Storyboard</i> .....	52
3.4.4	Perancangna Desain <i>Environment</i> .....	53
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN</b> .....		54
4.1	Pembuatan Aset .....	54
4.1.1	Pembuatan Karakter .....	54
4.1.2	Pembuatan <i>Environment</i> .....	64
4.1.3	Pembuatan <i>Sound</i> .....	67
4.2	Proses <i>Rigging</i> Karakter .....	71

4.2.1	Pembuatan <i>Skeleton</i> .....	71
4.2.2	<i>Create Definition</i> .....	74
4.2.3	Pembuatan <i>Controller</i> .....	74
4.2.4	Proses <i>Skinning</i> .....	76
4.2.5	<i>Constrain</i> .....	78
4.2.6	Pengecekan <i>Rigging</i> Karakter .....	79
4.3	Proses <i>Blend Shape Ekspretion</i> .....	80
4.3.1	<i>Create Facial Ekspretion</i> .....	80
4.3.2	<i>Create Deformer Blend Shape</i> .....	82
4.4	Proses Animasi .....	83
4.4.1	<i>Body Character Animation</i> .....	84
4.4.2	<i>Blend Shape Weight Setting</i> .....	86
4.4.3	<i>Lighting Setting</i> .....	88
4.4.4	<i>Camera Setting</i> .....	89
4.5	<i>Batch Render</i> .....	90
4.6	<i>Video Editing and Compositting</i> .....	91
4.7	<i>Testing 12 Prinsip Animasi</i> .....	92
4.8	<i>Final Rendering</i> .....	93
BAB V PENUTUP.....		96
5.1	Kesimpulan.....	94
5.2	Saran .....	95
DAFTAR PUSTAKA .....		96
LAMPIRAN		

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1	Gerakan dan contoh letak sendi sesuai dengan jenis sendi.....	12
Tabel 3.1	Daftar gerakan untuk diimplementasikan .....	43
Tabel 3.2	Kebutuhan biaya operasional penelitian dan produksi .....	47
Tabel 4.1	Atribut-atribut yang digabungkan dengan karakter .....	47
Tabel 4.2	Hasil pengecekan <i>rigging</i> karakter .....	79
Tabel 4.3	Hasil testing 12 prinsip animasi .....	92





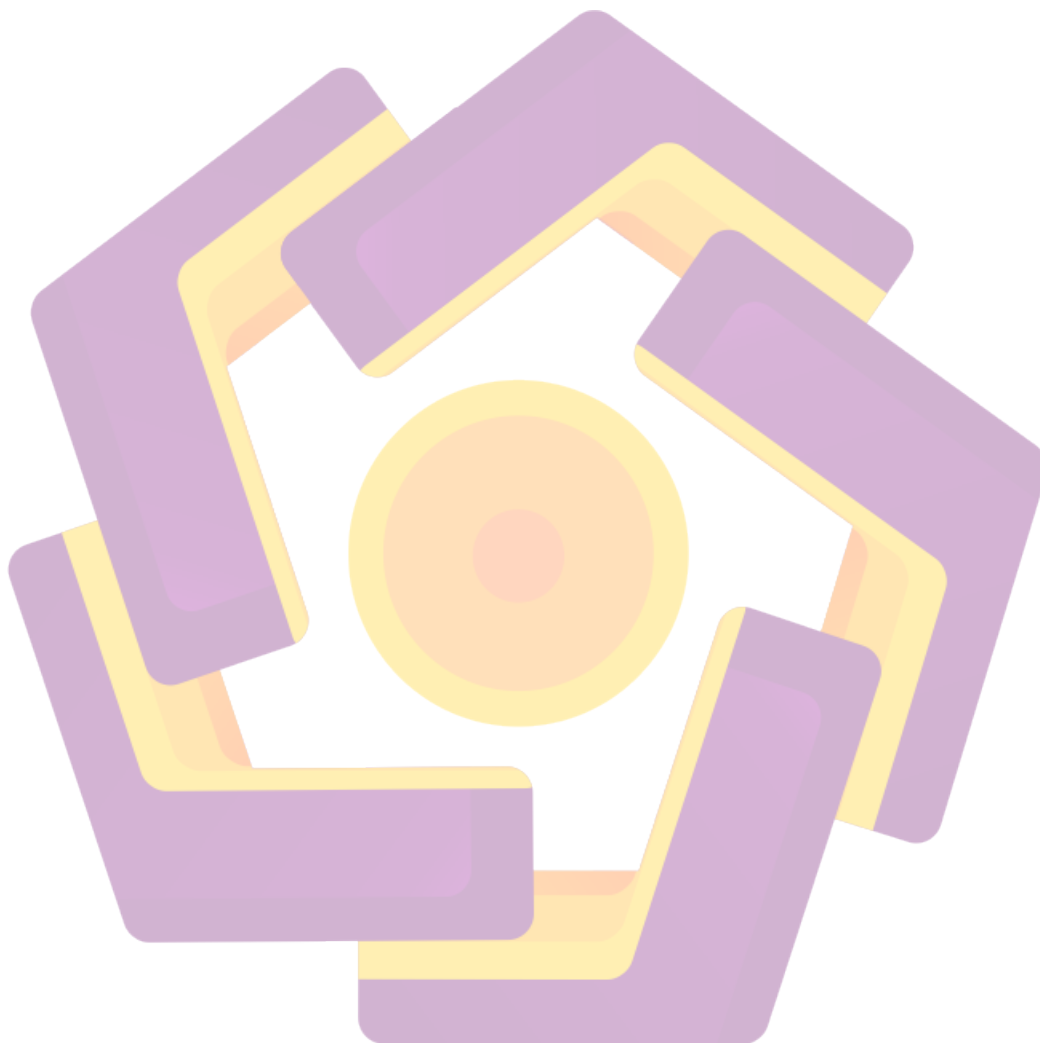
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi tulang manusia.....	10
Gambar 2.2 Struktur persendian manusia .....	11
Gambar 2.3 Bentukkan poligonal modeling .....	17
Gambar 2.4 Contoh proses <i>sclupting</i> .....	17
Gambar 2.5 Proses <i>retopology</i> .....	18
Gambar 2.6 <i>Rig</i> pada karakter 3D manusia .....	19
Gambar 2.7 <i>Orient joint</i> pada <i>rig</i> menggunakan <i>HumanIK</i> .....	21
Gambar 2.8 <i>Invers Kinematics</i> .....	21
Gambar 2.9 <i>Definition Character Control</i> pada <i>HumanIK</i> .....	22
Gambar 2.10 <i>Control</i> pada <i>HumanIK</i> .....	23
Gambar 2.11 <i>Skeleton</i> Manusia.....	24
Gambar 2.12 <i>Rig</i> dengan <i>Iconic Representation</i> .....	26
Gambar 2.13 Contoh ekspresi untuk proses <i>Blend Shape</i> .....	28
Gambar 2.14 <i>Blend shape weight setting</i> .....	29
Gambar 2.15 <i>Facial Ekspression</i> .....	29
Gambar 2.16 Proses <i>UV Mapping</i> .....	30
Gambar 2.17 <i>Keyframe Animation</i> .....	31
Gambar 3.1 <i>Screenshoot</i> video <i>World is Mine</i> oleh <i>Hatsune Miku</i> .....	34
Gambar 3.2 <i>Workflow</i> proses pra produksi dan produksi tahap 1.....	36
Gambar 3.3 <i>Workflow</i> proses produksi tahap 2 dan proses pasca produksi .....	37
Gambar 3.4 Referensi contoh gerakan saat memainkan piano .....	40
Gambar 3.5 <i>Screenshoot</i> video referensi gerakan memainkan <i>drum</i> .....	41
Gambar 3.6 <i>Screenshoot</i> video referensi gerakan memainkan gitar.....	41
Gambar 3.7 <i>Screenshoot</i> video referensi gerakan memainkan bass .....	42
Gambar 3.8 <i>Screenshoot</i> video referensi gerakan <i>vocalist</i> .....	42
Gambar 3.9 Struktur tulang dan sendi tangan pada <i>rigging HumanIK</i> .....	44
Gambar 3.10 Struktur tulang pada <i>rigging HumanIK</i> .....	44
Gambar 3.11 Struktur sendi pada <i>rigging HumanIK</i> .....	45
Gambar 3.12 Referensi ekspresi vokal pada perancangan <i>blend shape</i> .....	46

Gambar 3.13 Naskah untuk pembuatan video klip animasi 3D Stage Musical ....	49
Gambar 3.14 Rancangan karakter <i>pianis</i> (karakter 1) .....	50
Gambar 3.15 Rancangan karakter <i>vocalis</i> (karakter 2).....	50
Gambar 3.16 Rancangan karakter <i>drummer</i> (karakter 3).....	51
Gambar 3.17 Rancangan karakter <i>bassist</i> (karakter 4) .....	51
Gambar 3.18 Rancangan karakter <i>guitaris</i> (karakter 5).....	51
Gambar 3.19 <i>Storyboard</i> video klip animasi Stage Musical.....	52
Gambar 3.20 Desain piano pada video klip animasi Stage Musical .....	53
Gambar 3.21 Desain <i>drum</i> pada video klip animasi Stage Musical .....	53
Gambar 4.1 Proses <i>sculpting</i> karakter 3D.....	55
Gambar 4.2 Hasil <i>eksport</i> dari proses <i>sculpting</i> .....	55
Gambar 4.3 Proses <i>retopology</i> pada <i>software</i> Autodesk Maya .....	56
Gambar 4.4 Karakter yang dihasilkan dari proses <i>retopology</i> .....	57
Gambar 4.5 Hasil <i>polygonal modelling</i> sebagai pelengkap karakter 3D .....	58
Gambar 4.6 Komponen gigi, lidah dan mata yang ditambahkan pada karakter ...	58
Gambar 4.7 Hasil dari proses <i>polygonal modeling</i> karakter 3D .....	59
Gambar 4.8 Proses <i>create nClot</i> .....	60
Gambar 4.9 <i>Nucleus</i> hasil dari proses <i>nCloth</i> .....	60
Gambar 4.10 Proses <i>create passive colider</i> .....	61
Gambar 4.11 Proses <i>point to surface</i> .....	62
Gambar 4.12 Proses pembuatan <i>teksture</i> karakter dengan <i>software</i> Photoshop...	62
Gambar 4.13 Bentuk rambut sebelum <i>generate hair</i> .....	63
Gambar 4. 14 Bentuk rambut sesudah <i>generate hair</i> .....	63
Gambar 4.15 Hasil dari proses pembuatan karakter .....	64
Gambar 4.16 Hasil <i>polygonal modeling environment</i> .....	65
Gambar 4.17 Proses <i>teksturing</i> dengan <i>normal map</i> .....	66
Gambar 4.18 <i>Environment</i> yang telah diberi <i>teksture</i> dengan <i>normal map</i> .....	67
Gambar 4.19 <i>Environment</i> yang telah diberi <i>teksture</i> tanpa <i>normal map</i> .....	67
Gambar 4.20 Proses pembuatan MIDI vokal dengan Vocaloid.....	68
Gambar 4.21 Proses pembuatan MIDI dengan FL Studio .....	69
Gambar 4.22 Hasil proses <i>sound recording</i> gitar .....	69

Gambar 4.23 Proses <i>audio compositing</i> .....	70
Gambar 4.24 <i>Rig</i> atau tulang hasil <i>create skeleton</i> .....	71
Gambar 4.25 Setting parameter pada <i>create skeleton</i> .....	72
Gambar 4.26 Hasil <i>create skeleton</i> pada setiap karakter .....	73
Gambar 4.27 <i>Definition</i> yang memiliki <i>node</i> benar (kiri) dan salah (kanan) .....	74
Gambar 4.28 Tanda <i>controller</i> pada <i>rigging HumanIK</i> yang telah dibuat .....	75
Gambar 4.29 Proses <i>skinning</i> dengan <i>sooth bind</i> .....	76
Gambar 4.30 Proses <i>paint skint weight</i> pada pinggang, lutut, siku dan ketiak.....	77
Gambar 4.31 Proses <i>paint skint weight</i> pada bagian jari-jari.....	78
Gambar 4.32 Proses <i>paint skint weight</i> pada bagian jari-jari.....	80
Gambar 4.33 <i>Facial ekspretion</i> pada karakter 1 .....	81
Gambar 4.34 <i>Facial ekspretion</i> pada karakter 2 .....	81
Gambar 4.35 <i>Facial ekspretion</i> pada karakter 3 .....	81
Gambar 4.36 <i>Facial ekspretion</i> pada karakter 4 .....	82
Gambar 4.37 <i>Facial ekspretion</i> pada karakter 5 .....	82
Gambar 4.38 Proses <i>create deformer blend shape</i> .....	83
Gambar 4.39 Proses <i>body characteranimation</i> pada karakter 1 .....	84
Gambar 4.40 Proses <i>body character animation</i> pada karakter 2 .....	85
Gambar 4.41 Proses <i>body character animation</i> pada karakter 3 .....	85
Gambar 4.42 Proses <i>body character animation</i> pada karakter 4 .....	85
Gambar 4.43 Proses <i>body character animation</i> pada karakter 5 .....	86
Gambar 4.44 Proses <i>blend shape weight setting</i> pada karakter 1 .....	86
Gambar 4.45 Proses <i>blend shape weight setting</i> pada karakter 2 .....	87
Gambar 4.46 Proses <i>blend shape weight setting</i> pada karakter 3 .....	87
Gambar 4.47 Proses <i>blend shape weight setting</i> pada karakter 4 .....	87
Gambar 4.48 Proses <i>blend shape weight setting</i> pada karakter 5 .....	88
Gambar 4.49 Penempatan <i>point light</i> .....	89
Gambar 4.50 Posisi <i>directional light</i> yang terarah pada karakter .....	89
Gambar 4.51 Setting parameter pada <i>render option</i> .....	90
Gambar 4.52 Proses batch render pada Autodesk Maya .....	91
Gambar 4.53 Proses <i>compositting</i> animasi 3D Stage Musical.....	91

Gambar 4.54 Proses *final rendering* dengan Adobe After Effect..... 93



## INTISARI

Dalam dunia animasi terdapat beberapa metode yang sangat berpengaruh terhadap hasil produksi animasi tersebut. Hal yang sangat penting adalah proses *rigging* dan *facial expression*. Proses *rigging* digunakan untuk membuat tulang dan sendi untuk diproses dalam menggerakkan bagian tubuh karakter, sedangkan *facial expression* digunakan untuk membuat animasi mimik wajah karakter. Namun pada penerapannya banyak animator menggunakan metode-metode tersebut secara tidak efektif dan efisien. Sebagai contoh adalah metode *rigging* secara manual dengan memasang *bone* satu persatu dan pemasangan *facial expression* dengan penulangan dan sedikit ekspresi. Hal tersebut akan membuat proses animasi menjadi lebih lama.

Untuk membuat proses animasi lebih singkat dan efektif, maka akan lebih mudah bagi animator untuk menggunakan *rigging* dengan metode *humanIK* dan pembuatan *facial expression* dengan *blend shape*. Dengan *rigging humanIK* proses pembuatan *bone* akan dilakukan secara otomatis dengan parameter dan bentuk kerangka seperti manusia dengan *inverse kinematic*, tanpa harus membuat kerangka satu persatu. Untuk membuat *facial expression* lebih cepat, dapat digunakan *blend shape* dalam pembuatannya. Patokan dari semua ekspresi dibuat terlebih dahulu, kemudian disatukan agar karakter tersebut dapat menampilkan semua ekspresi yang telah dibuat tanpa harus membuat ekspresi secara manual.

Hasil penerapan *rigging humanIK* dan *facial expression* dengan *blend shape* membuat proses animasi lebih efektif dan efisien. Animator dapat mempercepat waktu dalam menciptakan *rig* untuk keperluan animasi tubuh karakter dan metode *blend shape* dapat mempercepat proses animasi pada mimik wajah karakter. Namun pada penerapannya, masih terdapat masalah berupa pergerakan sendi pada ruas-ruas jari yang tidak sesuai dengan hasil analisis persendian.

**Kata Kunci:** *Rigging, 3D Animation, Hair Simulation, nCloth*

## ABSTRACT

*In the world of animation, there are several methods that greatly affect the outcome of the animation production. Another very important thing is the process of rigging and facial expression. Rigging process used to make bones and joints to be processed in moving the body of a character, while facial expression used to create animated characters facial expressions. But in its application animators using these methods are not effective and efficient. An example is the method of rigging manually by installing bone one by one and installation of reinforcement and facial expression with little expression. This will make the animation process becomes longer.*

*To make the animation process more concise and effective, it will be easier for animators to use rigging with humanIK and manufacturing methods to blend expression facial shape. By rigging humanIK bone-making process will be done automatically with the parameters and shape like a human skeleton with inverse kinematic, without having to create a framework one by one. To make facial expression faster, blend shape can be used in its manufacture. Benchmark Darri all kespresi created first, and then put together so that the character can display all the expressions that have been made without having to create expressions manually.*

*The result of the application of humanIK and facial rigging expression with blend shape animation makes the process more effective and efficient. Animator can accelerate the time to create a rig for animation purposes body shape character and blend methods can speed up the process of animation on characters facial expressions. But in practice, there is still the problem of motion in the joints of the fingers are not in accordance with the results of the joint analysis.*

**Keyword: Rigging, 3D Animation, Hair Simulation, nCloth**