

**IMPLEMENTASI TEKNIK *RIGGING* MANUAL PADA
KARAKTER KUCING FILM ANIMASI “AKU MAU IKAN
ASIN”**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknologi Informasi



disusun oleh

Muhammad Bagas Pramudya Sulistyonugraha

22.82.1394

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

**IMPLEMENTASI TEKNIK *RIGGING* MANUAL PADA
KARAKTER KUCING FILM ANIMASI “AKU MAU IKAN
ASIN”**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknologi Informasi



disusun oleh

Muhammad Bagas Pramudya Sulistyonugraha
22.82.1394

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2026

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI TEKNIK *RIGGING* MANUAL PADA KARAKTER
KUCING FILM ANIMASI “AKU MAU IKAN ASIN”**

yang disusun dan diajukan oleh

Muhammad Bagas Pramudya Sulistyonugraha

22.82.1394

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 8 Januari 2026

Dosen Pembimbing,


Ahmad Zaid Rahman, M.Kom

NIK. 190302467

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI TEKNIK *RIGGING* MANUAL PADA KARAKTER
KUCING FILM ANIMASI “AKU MAU IKAN ASIN”**

yang disusun dan diajukan oleh

Muhammad Bagas Pramudya Sulistyonugraha

22.82.1394

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 Januari 2026

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Agus Purwanto, A.Md., S.Kom., M.Kom.
NIK : 190302229



Nadea Cipta Laksmita, M.Kom
NIK. 190302551



Ahmad Zaid Rahman, M.Kom
NIK. 190302467



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 Januari 2026

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusrini, M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : **Muhammad Bagas Pramudya Sulistyonugraha**
NIM : **22.82.1394**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

IMPLEMENTASI TEKNIK *RIGGING* MANUAL PADA KARAKTER KUCING FILM ANIMASI “AKU MAU IKAN ASIN”

Dosen Pembimbing : **Ahmad Zaid Rahman, M.Kom**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 22 Januari 2026

Yang Menyatakan,



Muhammad Bagas Pramudya Sulistyonugraha

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, kesehatan, kekuatan, dan kesempatan, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik sebagai bagian dari pemenuhan syarat akademik untuk memperoleh gelar Sarjana.

Skripsi ini penulis persembahkan sebagai wujud apresiasi dan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua, keluarga, dan sahabat, atas doa, dukungan moral, kesabaran, dan pengorbanan yang senantiasa menyertai setiap langkah penulis selama menempuh pendidikan.
2. Bapak Ahmad Zaid Rahman, M.Kom, selaku dosen pembimbing, atas bimbingan, arahan, keteladanan, serta kepercayaan yang diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Seluruh pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam proses perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini.

Semoga segala bentuk kebaikan yang diberikan mendapatkan balasan yang terbaik dari Allah SWT, serta skripsi ini dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “IMPLEMENTASI TEKNIK RIGGING MANUAL PADA KARAKTER KUCING FILM ANIMASI “AKU MAU IKAN ASIN””.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

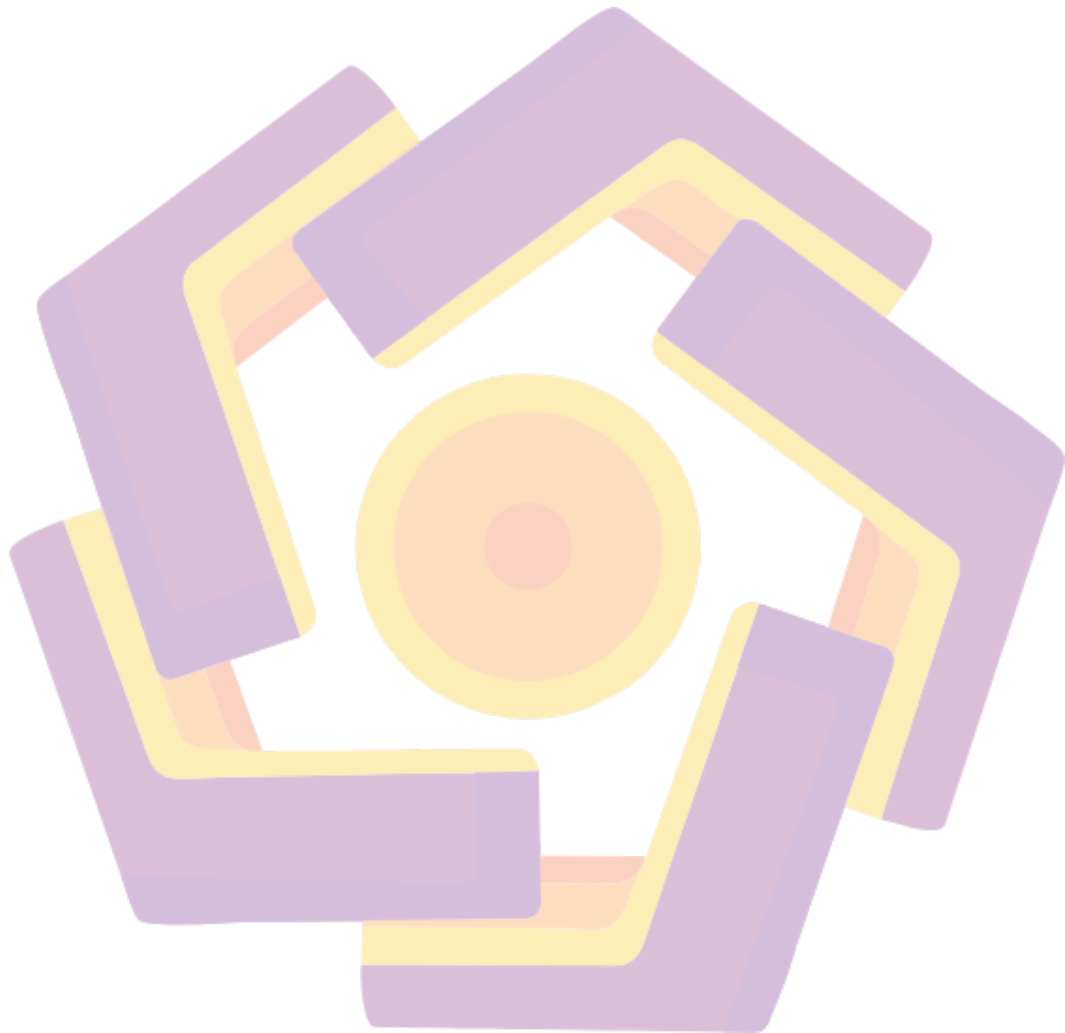
1. Amri Sistian Daniyuwono, S.E, selaku Ayah dan juga penyandang dana, atas bimbingan, arahan, support, motivasi dan mengizinkan mengambil pendidikan yang penulis sukai hingga proses dan dapat menyelesaikan penyusunan skripsi
2. Erma Nuryanti dan Andi Ermawan, selaku Ibu dan Kakak atas bimbingan, arahan, support, dan motivasi.
3. Ahmad Zaid Rahman, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing, atas bimbingan, arahan, dan masukan yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi.
4. Para Uji Ahli Praktisi Studio 3D, Yaitu Moh Irvan Rivaldi, Tanto Febrianto, dan Achmad Dwi Agung Riyanto yang telah memberikan penilaian dan masukan profesional dalam penyempurnaan penelitian ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta, yang telah membagikan ilmu, wawasan, dan pengalaman selama masa perkuliahan.
6. Rekan-rekan tim produksi “Aku Mau Ikan Asin” yang senantiasa bekerja sama, saling mendukung, dan memberikan motivasi selama proses produksi animasi dan penyusunan penelitian ini.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun turut membantu secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat

memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya, khususnya dalam bidang *rigging* karakter pada animasi 3D.

Yogyakarta, 8 Januari 2026

Penulis



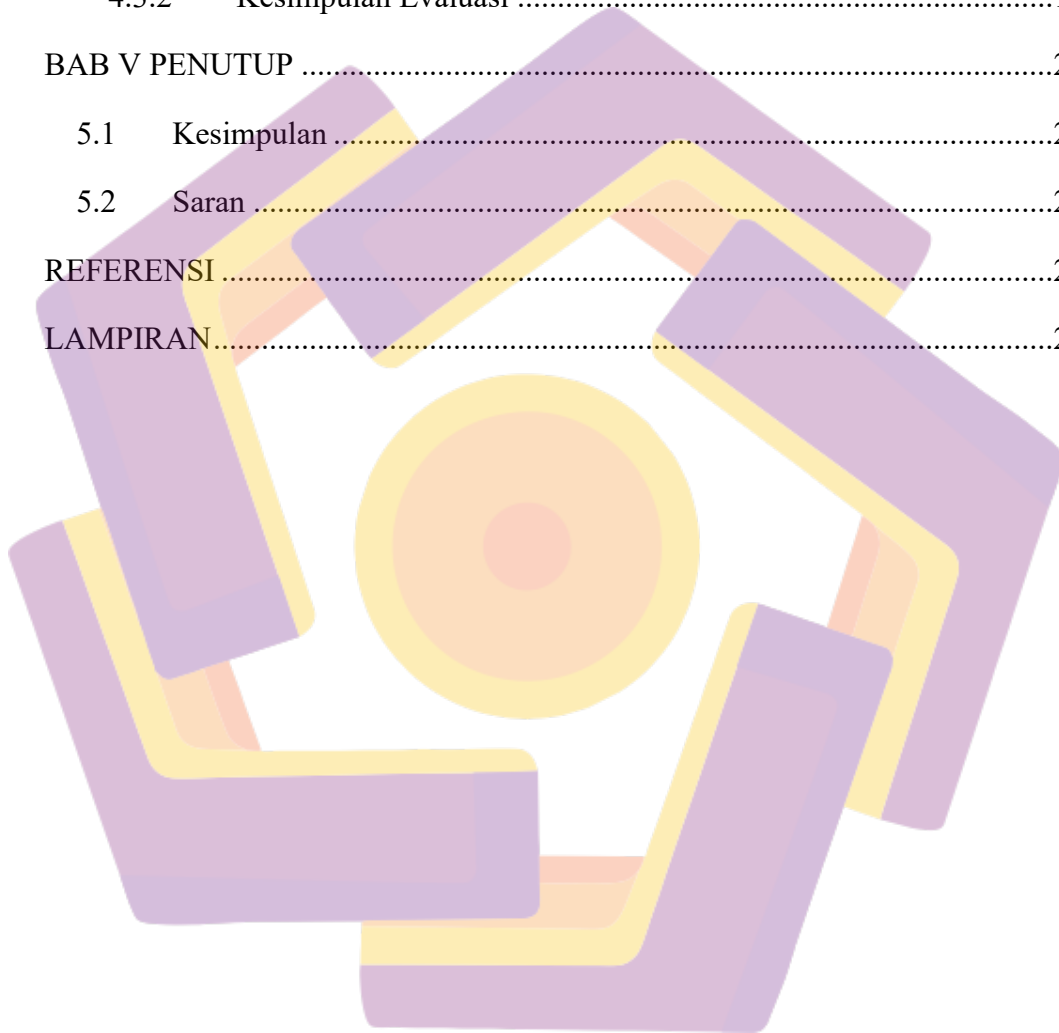
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	vix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xxi
DAFTAR ISTILAH	xxii
INTISARI	xxiv
<i>ABSTRACT</i>	xxv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Bagi Amikom.....	3
1.5.2 Bagi Penulis	3
1.5.3 Bagi Pembaca.....	3

1.6	Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA		5
2.1	Studi Literatur	5
2.2	Dasar Teori.....	13
2.2.1	Animasi 3D	13
2.2.2	<i>Pipeline</i> Produksi Animasi 3D.....	14
2.2.3	<i>Rigging</i> Animasi 3D	16
2.2.4	Teknik <i>Rigging</i> Manual	17
2.2.5	Struktur Tulang dan Hierarki <i>Rig</i>	18
2.2.6	Forward Kinematic <i>Rig</i>	19
2.2.7	<i>Inverse kinematic Rig</i>	21
2.2.8	<i>Skinning</i> dan <i>Weight Painting</i>	22
2.2.9	<i>Shapekeyss</i>	23
2.2.10	<i>Tweak Bone</i> dan <i>Secondary action</i>	25
2.2.11	Sistem Kontrol <i>Rig</i>	26
2.2.12	Anatomi dan pergerakan kucing dalam <i>Rigging</i>	27
2.2.13	Karakter Animasi 3D	28
2.2.14	<i>Software Blender</i>	30
2.3	Proses Produksi.....	31
2.4	Analisis Kebutuhan Sistem	32
2.4.1.	Kebutuhan Fungsional	33
2.4.2	Kebutuhan Non Fungsional	33
2.5	Evaluasi.....	34
2.5.1	Skala Likert.....	35
BAB III METODE PENELITIAN		38

3.1	Objek Penelitian.....	38
3.2	Alur Penelitian	38
3.3	Pengumpulan Data	40
3.3.1	Referensi	40
3.3.2	Observasi.....	43
3.4	Analisis Kebutuhan.....	47
3.4.1	Kebutuhan Fungsional	48
3.4.2	Kebutuhan Non-Fungsional.....	48
3.4.3	Analisa Aspek Produksi.....	50
3.5	Pra-Produksi.....	54
3.5.1	IDE	54
3.5.2	Tema	54
3.5.3	Logline	54
3.5.4	Naskah.....	55
3.5.5	<i>Concept Art</i>	58
3.6	Produksi	58
3.7	Pasca-Produksi.....	59
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		60
4.1	Produksi	60
4.1.1	Model 3D karakter “TIM”	60
4.1.2	Pemberian <i>Armature (Bones)</i>	61
4.1.3	<i>Skinning & Weight Painting</i>	64
4.1.4	Penerapan <i>Layering Bone</i>	66
4.1.5	Penambahan <i>Constraint-Driver</i>	83
4.1.6	Pembuatan <i>Control Bone</i>	154

4.2	Pasca-Produksi	155
4.2.1	Uji Coba Gerak <i>Control</i> dan Ekspresi	156
4.3	Evaluasi.....	185
4.3.1	Uji Kelakayan Ahli	185
4.3.2	Kesimpulan Evaluasi	197
BAB V PENUTUP		200
5.1	Kesimpulan	200
5.2	Saran	201
REFERENSI		204
LAMPIRAN.....		209



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian	33
Tabel 2. 2 Bobot Nilai.....	60
Tabel 2. 3 Presentase Nilai.....	60
Tabel 3. 1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	74
Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat Keras.....	74
Tabel 3. 3 Analisa Kebutuhan Tenaga Kerja.....	75
Tabel 3. 4 Analisa Aspek Produksi.....	76
Tabel 4. 1 Bobot Nilai.....	212
Tabel 4. 2 Presentase Nilai.....	213
Tabel 4. 3 Indikator Struktur Deformation Bone.....	213
Tabel 4. 4 Indikator Skinning dan Weightpainting.....	214
Tabel 4. 5 Indikator IK/ FK	216
Tabel 4. 6 Indikator Custome Control	217
Tabel 4. 7 Indikator Tweak Bone.....	218
Tabel 4. 8 Indikator Facial Rig dan Kontrol Mata.....	220
Tabel 4. 9 Indikator RIG Secara keseluruhan.....	221

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pipeline Produksi Animasi 3D	40
Gambar 2. 2 Rigging Animasi 3D	42
Gambar 2. 3 Teknik Rigging Manual	43
Gambar 2. 4 Struktur Tulang dan Hierarki Rig	44
Gambar 2. 5 Forward kinematic Rig.....	45
Gambar 2. 6 Inverse kinematic Rig	47
Gambar 2. 7 Skinning dan Weight Painting	48
Gambar 2. 8 Shapekeyss / Shape keys	49
Gambar 2. 9 Tweak Bone dan Secondary action.....	51
Gambar 2. 10 Sistem Kontrol Rig.....	52
Gambar 2. 11 Anatomi dan pergerakan kucing dalam Rigging.....	53
Gambar 2. 12 Karakter Animasi 3D	54
Gambar 2. 13 Software Blender.....	56
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	64
Gambar 3. 2 Flow	66
Gambar 3. 3 The Bad Guys.....	67
Gambar 3. 4 Paw Patrol	68
Gambar 3. 5 Objek Observasi	69
Gambar 3. 6 Observasi Anatomi Kucing.....	70
Gambar 3. 7Observasi Proporsi Tubuh.....	70
Gambar 3. 8 Observasi Gerakan	71
Gambar 3. 9 Observasi Ekspresi & Perilaku.....	72
Gambar 3. 10 Concept Art	84
Gambar 4. 1 Menambahkan Model	86
Gambar 4. 2 Model 3D karakter “TIM”	87
Gambar 4. 3 Menambahkan Armature.....	87
Gambar 4. 4 Mode Dalam Blender	88
Gambar 4. 5 Penyusunan Kerangka Deformation Bone.....	88
Gambar 4. 6 Hierarchy Parenting Deformation Bone.....	89

Gambar 4. 7 Deformation Bone Management	90
Gambar 4. 8 Final Deformation Structutre	90
Gambar 4. 9 Skinning dengan Automatic Weight	91
Gambar 4. 10 Membenarkan distribusi Weightpaint pada Deformation Bone.....	92
Gambar 4. 11 Struktur Layering bagian kepala	93
Gambar 4. 12 Hierarchy Layering Kepala	93
Gambar 4. 13 Struktur Layering Tulang Belakang.....	94
Gambar 4. 14 Hierarchy Layering Badan	95
Gambar 4. 15 Hierarchy Layering Bone Ekor	96
Gambar 4. 16 Struktur Layering Ekor	96
Gambar 4. 17 Struktur Layering Kaki Depan View Samping.....	97
Gambar 4. 18 Hierarchy Layering Kaki Depan	97
Gambar 4. 19 Hierarcy Layering MCH IK Pendukung - Kaki Depan	98
Gambar 4. 20 Struktur Layering Bone Kaki Depan View Depan	98
Gambar 4. 21 Struktur Layering Kaki Belakang, View Samping	99
Gambar 4. 22 Hierarchy Parenting Kaki Belakang.....	99
Gambar 4. 23 Hierarchy Parenting MCH IK - Kaki Belakang.....	100
Gambar 4. 24 Struktur Layering Kaki Belakang, View Belakang.....	100
Gambar 4. 25 Struktur Layering Bone Telapak Kaki	101
Gambar 4. 26 Hierarchy Parenting Telapak Kaki	101
Gambar 4. 27 Struktur Layering Bone pada Mata.....	102
Gambar 4. 28 Struktur Layering Control Mata.....	102
Gambar 4. 29 Hierarchy Parenting Mata	103
Gambar 4. 30 Struktur layering pada telinga	104
Gambar 4. 31 Hierarchy Parenting Telinga	104
Gambar 4. 32 Struktur layering pada wajah	105
Gambar 4. 33 Struktur Layering Pada Mulut.....	105
Gambar 4. 34 Hierarchy Parenting Wajah dan Mulut	106
Gambar 4. 35 Struktur Layering Facial Kontrol.....	106
Gambar 4. 36 Struktur Layering Kalung	107
Gambar 4. 37 Hierarchy Parenting Kalung.....	107

Gambar 4. 38 Manajement Layering Bone di Bone Collection.....	108
Gambar 4. 39 Menghapus Weightpaint pada Layering Bone.....	109
Gambar 4. 40 Pemberian Constraint pada Deformation Bone	110
Gambar 4. 41 Pemberian Contrsaint pada Deformation Head	110
Gambar 4. 42 Pemberian Constraint Pada Bone Target Head.....	112
Gambar 4. 43 Pemberian Constraint Pada Bone Mechnism Intermediate Kepala	113
Gambar 4. 44 Pemasangan Driver pada Bone Mechanism intermediate Head ..	114
Gambar 4. 45 Pemberian Constraint pada Target Leher.....	115
Gambar 4. 46 Pemberian Constraint pada Mechanism intermediate Leher	116
Gambar 4. 47 Pemberian Driver pada Bone Mechanism intermediate Leher	117
Gambar 4. 48 Pemberian Constraint Pada Bone Target Badan	118
Gambar 4. 49 Pemberian Contraint Pada Bone Ekor.....	119
Gambar 4. 50 Pemberian Constraint pada Bone Mechanism Ekor	120
Gambar 4. 51 Penambahan Constraint Target Bone Kaki Depan	121
Gambar 4. 52 Penambahan Constraint Mechanism Switch Bone Kaki Depan ..	122
Gambar 4. 53 Penambahan Constraint-Driver Mechanism Switch Bone Kaki Depan	123
Gambar 4. 54 Penambahan Constraint Inverse kinematic Kaki Depan.....	123
Gambar 4. 55 Settings Constraint Inverse kinematic Kaki Depan	124
Gambar 4. 56 Penambahan Constraint Mechanism Intermadiate socket	126
Gambar 4. 57 Penambahan Constraint Control Tweak Bone	127
Gambar 4. 58 Penambahan Constraint Target Bone kaki belakang	128
Gambar 4. 59 Penambahan Constraint Mechanism Switch Bobe Kaki Belakang	129
Gambar 4. 60 Penambahan Constraint Driver Mechanism Switch Bobe Kaki Belakang	130
Gambar 4. 61 Penambahan Constraint Inverse kinematic Kaki Belakang	131
Gambar 4. 62 Settings Constraint Inverse kinematic Kaki Belakang.....	132
Gambar 4. 63 Penambahan Constraint Inverse kinematic Kaki Belakang 2	132
Gambar 4. 64 Settings Constraint Inverse kinematic Kaki Belakang.....	133

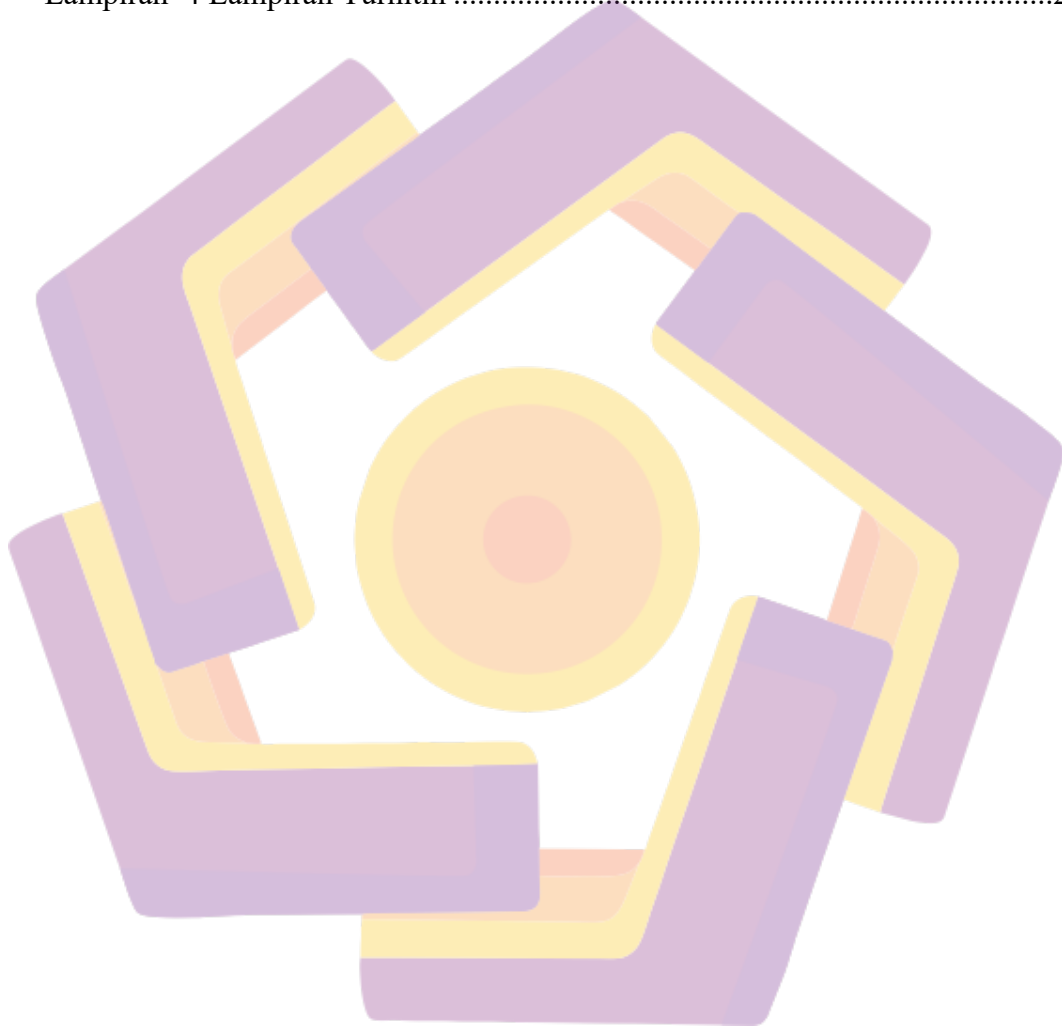
Gambar 4. 65 Penambahan Constraint mechanism Intermadiate socket.....	134
Gambar 4. 66 Penambahan Constraint kontrol Tweak Bone.....	135
Gambar 4. 67 Penambahan Constraint Jari Kaki	136
Gambar 4. 68 Penambahan Constrait Telapak Kaki Roll Menyamping.....	137
Gambar 4. 69 Penbambahan Constrait Telapak Kaki Roll Menyamping 2.....	138
Gambar 4. 70 Penambahan Constraint Telapak Kaki Roll depan-belakang.....	139
Gambar 4. 71 Constraint Tumit Kaki Roll depan-belakang	140
Gambar 4. 72 Penambahan Target Bone kontrol utama Telinga.....	141
Gambar 4. 73 Settings Target Bone kontrol utama Telinga	142
Gambar 4. 74 Penambahan Target Tweak Bone Telinga	143
Gambar 4. 75 Penambahan Target Tweak Bone Telinga Atas	144
Gambar 4. 76 Penambahan Constraint Mechanism Bone	145
Gambar 4. 77 Penambahan Constraint Limit Mechanism Bone.....	146
Gambar 4. 78 Penambahan Constraint Bone Target Kelopak Mata	147
Gambar 4. 79 Penambahan Constraint Bone Mechanism intermediate Kelopak Mata	147
Gambar 4. 80 Penambahan Constraint Bone Mechanism Kelopak Mata.....	148
Gambar 4. 81 Penambahan Constraint Bone Mechanism Bola mata	149
Gambar 4. 82 Penambahan Constraint Bone Mechanism intermediate Bola mata	149
Gambar 4. 83 Penambahan Driver location sumbu x texture Iris.....	150
Gambar 4. 84 Penambahan Driver location sumbu y texture Iris.....	151
Gambar 4. 85 Penambahan Driver scale sumbu x texture Iris.....	152
Gambar 4. 86 Penambahan Driver scale sumbu y texture Iris.....	153
Gambar 4. 87 Manipulasi Mapping Shading Editor Texture Iris	154
Gambar 4. 88 Penambahan Driver location sumbu x texture Irist Reflector	155
Gambar 4. 89 Penambahan Driver location sumbu y texture Irist Reflector	156
Gambar 4. 90 Penambahan Driver scale sumbu x texture Irist Reflector.....	157
Gambar 4. 91 Penambahan Driver scale sumbu y texture Irist Reflector.....	158
Gambar 4. 92 Manipulasi Mapping Shading Editor texture Irist Reflector.....	158
Gambar 4. 93 Penambahan Constraint Target Bone Wajah bagian alis	159

Gambar 4. 94 Penambahan Constraint Target Bone Wajah alis 3	160
Gambar 4. 95 Pemberian Constraint Mechanism Bone Wajah alis 3	162
Gambar 4. 96 Pemberian Constraint limit rotasi Mechanism Bone Wajah alis 3	163
Gambar 4. 97 Penambahan Constraint Target Bone rahang master	164
Gambar 4. 98 Penambahan Constraint Target Bone rahang	165
Gambar 4. 99 Penambahan Constraint Target Bone bibir	166
Gambar 4. 100 Penambahan Constraint Mechanism Bone Rahang	167
Gambar 4. 101 Penambahan Constraint limit rotasi Mechanism Bone Rahang	168
Gambar 4. 102 Penambahan Constraint Bone Mechanism Bibir	168
Gambar 4. 103 Penambahan Constraint Bone Mechanism hidung	169
Gambar 4. 104 Penambahan Constraint Bone Mechanism rahang	170
Gambar 4. 105 Penambahan Constraint Bone Control Blink	171
Gambar 4. 106 Pemberian Driver pada shapekeyss mata	172
Gambar 4. 107 Penambahan Constraint Control Bone ekspresi	173
Gambar 4. 108 Pemberian Driver pada shapekeyss	174
Gambar 4. 109 Shapekeyss yang sudah diberi Drive	175
Gambar 4. 110 Pemberian Constraint Bone Target Kalung	176
Gambar 4. 111 Pemberian Constraint Rantai Kalung	177
Gambar 4. 112 Pemberian Constraint Aksesoris Kalung	178
Gambar 4. 113 Pemberian Constraint Bone Mechanism Rantai Kalung	179
Gambar 4. 114 Pemberian Constraint Bone Mechanism Kalung 2	179
Gambar 4. 115 Simetrisasi pada seluruh Bone	180
Gambar 4. 116 Penggunaan Custome Shape sebagai pengganti control Bone	181
Gambar 4. 117 Uji Coba Kontrol Rig Kepala	184
Gambar 4. 118 Uji Coba Head-Follow	184
Gambar 4. 119 Uji Coba Kontrol Leher	185
Gambar 4. 120 Uji Coba Neck-Follow	186
Gambar 4. 121 Uji Coba Kontrol Badan Depan	187
Gambar 4. 122 Uji Coba Kontrol Badan Belakang	187
Gambar 4. 123 Uji Coba Kontrol Badan Utama	188

Gambar 4. 124 Uji Coba Kontrol Tweak Bone Kaki Kanan Depan.....	189
Gambar 4. 125 Uji Coba Kontrol FK kaki Kanan Depan.....	190
Gambar 4. 126 Uji Coba Leg-Follow Kaki Kanan Depan.....	191
Gambar 4. 127 Uji Coba Mechanism IK Kaki Kanan Depan.....	191
Gambar 4. 128 Uji Coba Kontrol Kaki Kanan Depan	192
Gambar 4. 129 Uji Coba Kontrol Tweak Kaki Depan Kiri	193
Gambar 4. 130 Uji Coba Kontrol FK Kaki Depan Kiri	194
Gambar 4. 131 Uji Coba Leg-Follow Kaki Kiri Depan.....	194
Gambar 4. 132 Uji Coba Mechanism IK Kaki Depan Kiri.....	195
Gambar 4. 133 Uji Coba Kontrol Telapak Kaki Depan Kiri	196
Gambar 4. 134 Uji Coba Kontrol Tweak Kaki Belakang Kanan.....	196
Gambar 4. 135 Uji Coba Kontrol FK Kaki Belakang Kanan	197
Gambar 4. 136 Uji Coba Leg-Follow Kaki Belakang Kanan	198
Gambar 4. 137 Uji Coba IK mechanism Kaki Belakang Kanan	198
Gambar 4. 138 Uji Coba Kontrol Telapak Kaki Belakang Kanan.....	199
Gambar 4. 139 Uji Kontrol Tweak Kaki Kiri Belakang	200
Gambar 4. 140 Uji Kontrol FK Kaki Kiri Belakang.....	200
Gambar 4. 141 Uji Leg-Follow Kaki Kiri Belakang	201
Gambar 4. 142 Uji Coba Mechanism IK Kaki belakang kiri	202
Gambar 4. 143 Uji Gerak Kontrol Telapak Kaki belakang kiri.....	202
Gambar 4. 144 Uji Coba Control Gerak Ekor	203
Gambar 4. 145 Uji Coba Ekor-follow.....	204
Gambar 4. 146 Uji Coba Control Tweak Bone Wajah	204
Gambar 4. 147 Uji Coba Control Gerak Hidung	205
Gambar 4. 148 Uji Coba Kontrol Gerak Mulut	206
Gambar 4. 149 Uji Coba Gerak Control Mata	206
Gambar 4. 150 Uji Coba Facial Rig.....	207
Gambar 4. 151 Uji Gerak Animate	208
Gambar 4. 152 Uji Gerak Animate Lari	209
Gambar 4. 153 Uji Gerak Self Grooming.....	210
Gambar 4. 154 Uji Animate Expression	210

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Responden Kuisisioner Uji Kelayakan Ahli	235
Lampiran 2 Diagram Jawaban Kuisisioner Ahli	235
Lampiran 3 Lampiran CV atau Link In Ahli	237
Lampiran 4 Lampiran Turnitin	238



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

IK	<i>Inverse kinematics</i> , sistem <i>Rigging</i> yang memungkinkan pengaturan posisi ujung tulang secara otomatis.
FK	Forwad Kinematics, sistem <i>Rigging</i> yang mengatur gerakan tulang secara berurutan dari induk ke anak.
IK/FK	Sistem perpindahan kontrol antara <i>Inverse kinematics</i> dan <i>Forward Kinematics</i> .
SB	Sangat Baik, kategori penilaian tertinggi pada skala Likert.
B	Baik, kategori penilaian pada skala Likert.
C	Cukup, kategori penilaian pada skala Likert.
K	Kurang, kategori penilaian pada skala Likert.
SK	Sangat Kurang, kategori penilaian terendah pada skala Likert.
ΣS	Total skor yang diperoleh dari seluruh <i>jawaban</i> responden.
Smaks	Skor maksimum yang dapat dicapai dalam pengukuran skala Likert.
%	Persentase tingkat pencapaian hasil evaluasi.
IK <i>Switch</i>	Fitur untuk mengaktiFKan atau menonaktiFKan sistem <i>Inverse kinematics</i> pada <i>rig</i> .
FK <i>Switch</i>	Fitur untuk mengaktiFKan atau menonaktiFKan sistem <i>Forward Kinematics</i> pada <i>rig</i> .

DAFTAR ISTILAH

<i>Rigging</i>	Proses pemberian struktur tulang dan sistem kontrol pada model 3D agar dapat dianimasikan.
<i>Rigging Manual</i>	Teknik <i>Rigging</i> yang dilakukan secara manual tanpa sistem otomatis, dengan penyesuaian langsung terhadap anatomi dan kebutuhan gerak karakter.
<i>Armature</i>	Struktur rangka tulang digital yang digunakan sebagai dasar pergerakan karakter 3D.
<i>Bone</i>	Elemen tulang pada <i>Armature</i> yang mengontrol pergerakan dan deformasi <i>Mesh</i> .
<i>Hierarchy Bone</i>	Susunan hubungan induk-anak antar tulang yang menentukan alur pengaruh gerakan.
<i>Skinning</i>	Proses menghubungkan <i>Mesh</i> dengan struktur tulang agar <i>Mesh</i> mengikuti pergerakan <i>Bone</i> .
<i>Weight Painting</i>	Proses pengaturan bobot pengaruh tulang terhadap <i>vertex Mesh</i> untuk menghasilkan deformasi yang halus.
<i>Tweak Bone</i>	Tulang tambahan yang digunakan untuk memperhalus deformasi dan gerakan sekunder.
<i>Control Bone</i>	Tulang kontrol yang digunakan <i>Animator</i> untuk menggerakkan karakter tanpa menyentuh deform <i>Bone</i> .
<i>Custom Shape</i>	Bentuk visual khusus pada <i>control Bone</i> untuk mempermudah identifikasi dan penggunaan oleh <i>Animator</i> .
<i>Constraint</i>	Aturan pembatas atau hubungan antar objek/tulang untuk mengontrol perilaku gerakan.
<i>Driver</i>	Sistem penggerak berbasis data yang menghubungkan nilai properti dengan parameter lain secara dinamis.
<i>Facial Rig</i>	Sistem <i>Rigging</i> pada wajah karakter untuk mengontrol ekspresi dan gerakan wajah.
<i>Shape keys</i>	Teknik deformasi <i>Mesh</i> berbasis target bentuk yang digunakan untuk ekspresi atau koreksi deformasi.
<i>Secondary action</i>	Gerakan tambahan yang mendukung gerakan utama agar animasi terlihat lebih hidup.
<i>Quadruped</i>	Karakter atau hewan yang bergerak menggunakan empat kaki

Stylized

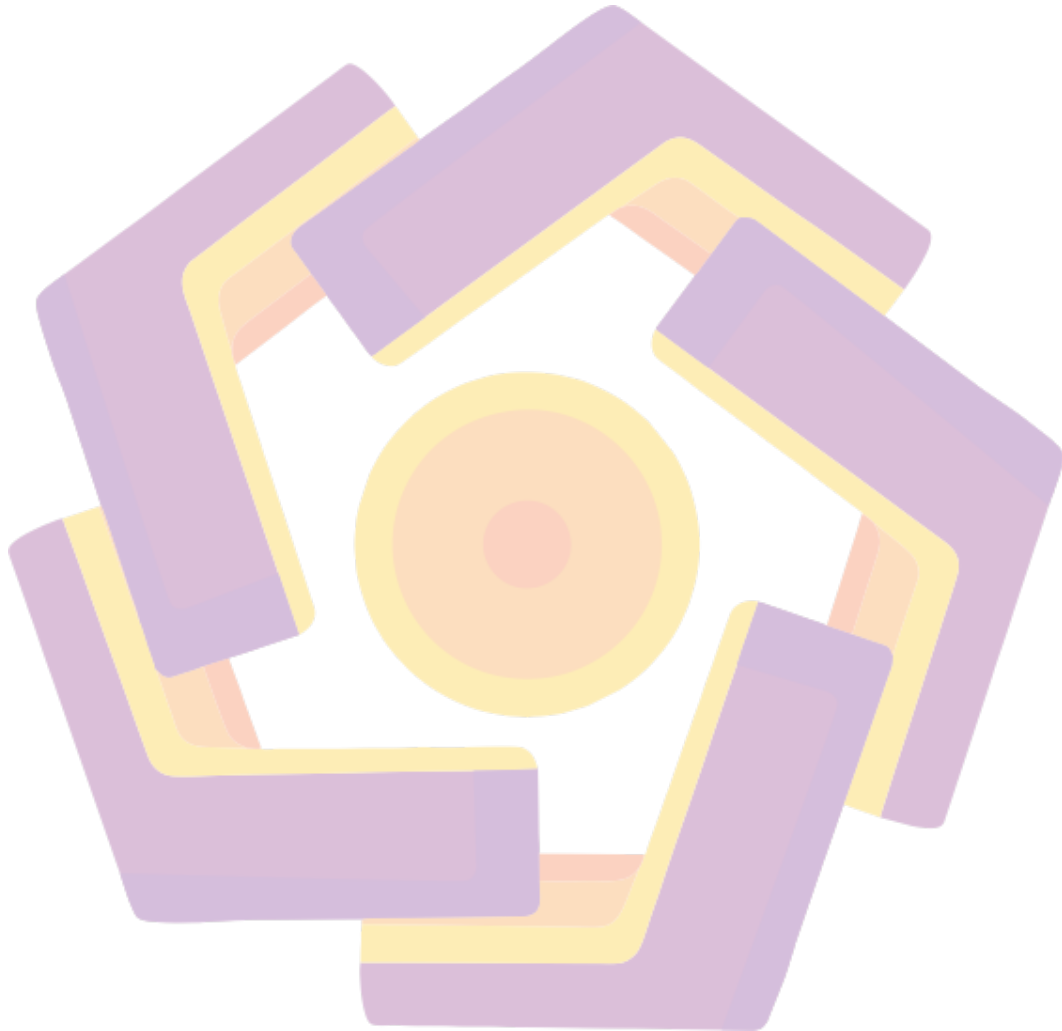
Gaya visual animasi yang tidak sepenuhnya realistis dan menekankan bentuk serta ekspresi.

Realistis

Gaya visual animasi yang meniru bentuk dan pergerakan objek di dunia nyata.

Pipeline Animasi 3D

Alur kerja terstruktur dalam produksi animasi 3D dari pra-produksi hingga pasca-produksi



INTISARI

Rigging manual Adalah teknik fundamental dalam animasi 3D yang memungkinkan *control* gerakan karakter secara detail dan akurat. Penelitian dengan judul “IMPLEMENTASI TEKNIK *RIGGING* MANUAL PADA KARAKTER KUCING FILM ANIMASI “AKU MAU IKAN ASIN”” mengkaji penerapan *Rigging* manual menggunakan perangkat lunak Blender untuk model 3D karakter kucing. Teknik ini mencakup pembuatan *Armature* (rangka tulang) yang disesuaikan dengan morfologi kucing seperti tulang *axial*, *appendikular*, ekor, dan elemen wajah, guna memfasilitasi animasi yang ekspresif dalam produksi animasi pendek.

Metode penelitian melibatkan pemodelan karakter 3D, konstruksi *Rigging* manual melalui *Bone hierarchy* dan kontroler, integrasi *Weight Painting* untuk deformasi *Mesh*, serta validasi *Rigging* melalui animasi *test* di Blender. Penelitian ini menekankan implementasi *Rigging* tanpa elemen perbandingan, dengan penilaian terhadap kemampuan *Rigging* dalam menghasilkan gerakan dinamis seperti berlari, menggeliat, dan mimik wajah.

Berdasarkan hasil implementasi dan evaluasi, teknik *Rigging* manual pada karakter kucing “TIM” dalam animasi 3D “*Aku Mau Ikan Asin*” berhasil diterapkan dan mampu mendukung kebutuhan animasi melalui struktur tulang, sistem kontrol, *Skinning*, serta deformasi yang stabil dan fleksibel. Hasil uji coba gerak dan penilaian responden ahli menunjukkan bahwa *rig* yang dihasilkan layak digunakan dalam produksi animasi 3D, sehingga membuktikan bahwa teknik *Rigging* manual masih relevan dan efektif untuk pengembangan karakter hewan dengan kebutuhan gerak yang spesifik.

Kata kunci: *Rigging* Manual, Blender, Animasi Karakter, Film Animasi, *Rigging* 3D

ABSTRACT

Manual Rigging is a fundamental technique in 3D Animation that enables detailed and accurate control of Character movements. This research, titled "Implementasi Teknik Rigging Manual pada Karakter Kucing Film Animasi "Aku Mau Ikan Asin", examines the application of manual Rigging using Blender software for a 3D model of a cat Character. The technique includes creating an Armature (skeleton) adapted to the cat's morphology, such as axial Bones, appendicular Bones, tail, and Facial elements, to facilitate expressive Animation in short animated film production.

The research method involves 3D Character Modeling, constructing manual Rigging through Bone hierarchy and controllers, integrating Weight Painting for Mesh Deformation, and validating Rigging through Animation tests in Blender. This study emphasizes Rigging implementation without comparative elements, with an assessment of the Rigging's ability to produce dynamic movements such as running, wriggling, and Facial expressions.

Based on the implementation and evaluation results, the manual Rigging technique applied to the cat Character "TIM" in the 3D animated film "Aku Mau Ikan Asin" was successfully implemented and effectively supported Animation requirements through a structured skeleton, control systems, Skinning, and stable Mesh Deformation. The motion tests and expert evaluations indicate that the resulting rig is suitable for 3D Animation production, demonstrating that manual Rigging remains a relevant and effective approach for developing animal Characters with specific movement needs.

Keyword: *Manual Rigging, Blender, Character Animation, Animated film, 3D Rigging*