

LAPORAN TUGAS AKHIR
Penciptaan *Rigging* Autodesk Maya yang Menopang Lokomosi
Hewan Berbasis Robotik untuk Film Animasi “Synergy”

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun oleh:
IBNU SENO WIRATOMO
NIM: 2290345047

PROGRAM STUDI ANIMASI
JURUSAN DESAIN
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF JAKARTA
2026

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Penciptaan *Rigging* Autodesk Maya yang Menopang Lokomosi Hewan Berbasis Robotik untuk Film Animasi “Synergy”

Penulis : Ibnu Seno Wiratomo
NIM : 2290345047
Program Studi : Animasi (D4)
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Rabu, tanggal 1 Juli 2026

Disahkan oleh:
Ketua Penguji,



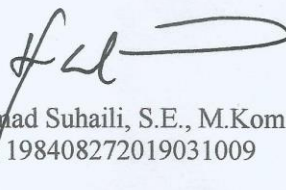
Dwi Riyono, S.T., M.Ak., Ph.D
NIP 197609292005011002

Anggota 1



Moses Raisa Graceivan, S.Ds., M.MT.
NIP 0903450002

Anggota 2



Muhammad Suhaili, S.E., M.Kom
NIP 198408272019031009

Mengetahui,
Ketua Jurusan Desain



Yusuf Nugraehman, S.T., M.M.S.I
NIP 197711132010121001

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Penciptaan Rigging Autodesk Maya yang
Menopang Lokomosi Hewan Berbasis Robotik
untuk Film Animasi "Synergy"

Penulis : Ibnu Seno Wiratomo
NIM : 2290345047
Program Studi : Animasi (D4)
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.
Ditandatangani di Jakarta Selatan, 29 Juni 2026

Pembimbing 1



Niken Oktaviani, M.Pd.
NIP 199610212024062001

Pembimbing 2



Antonius Edi Widiargo, S.T., M.I.Kom
NIDN: 0413067003

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Animasi



Muhammad Suhaili, M.Kom.
NIP. 198408272019031009

**PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR
DAN BEBAS PLAGIARISME**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ibnu Seno Wiratomo
NIM : 2290345047
Program Studi : Animasi (Konsentrasi D4)
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2025/2026

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:
Penciptaan Rigging Autodesk Maya yang Menopang
Lokomosi Hewan Berbasis Robotik untuk Film Animasi
“Synergy” **adalah original, belum pernah dibuat oleh pihak
lain, dan bebas dari plagiarisme.**

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan
pernyataan ini, saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan
ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan
sebenar- benarnya.

Jakarta, 12 Juni 2026

Yang menyatakan,



Ibnu Seno Wiratomo

NIM: 2290345047

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai civitas academica Politeknik Negeri Media Kreatif, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ibnu Seno Wiratomo
NIM : 2290345047
Program Studi : Animasi (Konsentrasi D4)
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2025/2026

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: Penciptaan Rigging Autodesk Maya yang Menopang Lokomosi Hewan Berbasis Robotik untuk Film Animasi "Synergy" beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Jakarta, 12 Juni 2026

Yang menyatakan,



Ibnu Seno Wiratomo
NIM: 2290345047

ABSTRACT

This final project resulted in a rig system for an animated film with the title of “Synergy”, this research aims to discuss the design the rigging systems required to support the locomotion of robotik animals. The rigging was developed using Autodesk Maya with careful consideration of compatibility with Unreal Engine 5, enabling its use in real-time rendering workflows, The two main characters Grover (robot dog) and Ingen (robot bird), were designed to convey moral values of cooperation and mutual assistance through non-verbal gestures. Based on validation by using overall quality, movement, rig system, story, emotion, appeal as parameters, the findings indicate that a flexible and expressive rigging system can effectively support animation needs while reinforcing education messages for young audiences. Thus, rigging serves not only as a technical component but also as a narrative medium that strengthen visual storytelling of the animated film that encompasses the value of working together and helping each others.

Keywords : Animation, Rigging Systems, Autodesk Maya, Non-verbal, Gestures, Animal, Robotics, Unreal Engine 5.

ABSTRAK

Proyek akhir ini menghasilkan sistem *rig* untuk film animasi 3D yang berjudul “Synergy”, penelitian ini bertujuan untuk membahas perancangan sistem rigging yang diperlukan dalam mendukung lokomosi karakter hewan berbasis robotik. *Rigging* dikembangkan menggunakan perangkat lunak Autodesk Maya dengan mempertimbangkan kompatibilitas terhadap Unreal Engine 5, sehingga dapat dimanfaatkan dalam proses *real-time rendering*. Dua karakter utama, yaitu Grover (anjing robot) dan Ingen (burung robot), dirancang untuk menyampaikan pesan moral yang bertema kerja sama dan saling tolong menolong melalui ekspresi gerak non-verbal. Berdasarkan validasi pakar dan audiens melalui parameter *overall quality, movement, rig system, story, emotion, appeal*, hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem *rigging* yang fleksibel dan ekspresif mampu menopang kebutuhan animasi sekaligus mendukung penyampaian nilai edukatif kepada *audiens* anak-anak. Dengan demikian, *rigging* tidak hanya berfungsi sebagai aspek teknis, namun juga sebagai medium naratif yang memperkuat pesan visual dalam film animasi yang bertema kerja sama dan saling tolong menolong.

Kata Kunci : Animasi, Sistem Rigging, Autodesk Maya, Non-verbal, Gestur, Hewan, Robotik, Unreal Engine 5.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik pada waktunya dan tanpa adanya halangan yang berarti.

Tugas Akhir yang berjudul "Analisis keunggulan dan kekurangan penggunaan Unreal Engine 5 untuk pembuatan film pendek animasi “*Synergy*” dengan kemampuan real time rendering." ini merupakan syarat kelulusan dan pencapaian akhir dari proses studi di Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.

Proses Rendering adalah tahap yang akan menciptakan hasil akhir dari seluruh proses produksi animasi, terutama untuk memastikan pencapaian visual yang dibutuhkan seperti lighting, mood adegan dan detail suatu permukaan di dalam visualisasi animasi tersebut.

Dengan menggunakan implementasi iteratif untuk memastikan kompatibilitas Unreal Engine 5 dengan Autodesk Maya, dapat ditemukannya teknik teknik yang berdasarkan workflow yang ada dari kedua software, maka penting sekali ditemukannya sistem untuk membuat proses ini cepat dan efisien, berikut adalah tujuan penyusunan dari karya ini.

Dalam proses penyusunan dan penyelesaian karya ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. DWI RIYONO, S.T., M.Ak., Ph.D selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
2. MAWAN NUGRAHA, S.Si., M.Acc., Ph.D selaku Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. YUSUF NURRACHMAN, S.T., MMSI selaku Ketua Jurusan Desain Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
4. Dr. YUDHA PRADANA, S.Pd., M.Pd. selaku Sekretaris Jurusan Desain Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
5. MUHAMMAD SUHAILI, M.Kom. selaku Kepala Program Studi Animasi Politeknik Negeri Media Kreatif.
6. NIKEN OKTAVIANI., M.Pd selaku Sekretaris Prodi Animasi Politeknik Negeri Media Kreatif.
7. NIKEN OKTAVIANI., M.Pd selaku Pembimbing Penulisan Karya Tugas Akhir
8. Antonius Edi Widiargo, selaku Pembimbing Materi Karya Tugas Akhir.
9. Seluruh Dosen dan Tenaga Pengajar yang telah berdedikasi memberikan ilmu yang dapat menunjang proses penyelesaian Karya Tugas Akhir penulis.
10. Keluarga penulis, khususnya ibu penulis yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
11. Tioni Calya DWW dan Zuqnii Fahma Rimbarawa selaku rekan satu tim dalam pengerjaan karya Tugas Akhir dengan judul “Synergy” membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

12. Teman - Teman Program Studi Animasi yang penulis tidak bisa sebutkan satu persatu, untuk selalu ada dan bersedia membantu.

Penulis menyadari bahwa penulisan karya ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat, wawasan, dan kontribusi positif bagi industri animasi dan dunia akademik.

Jakarta, 03 Agustus 2026

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Seno', with a large, sweeping underline that extends to the right.

Ibnu Seno Wiratomo

NIM : 2290345047

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR.....	iii
PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
ABSTRACT.....	vi
ABSTRAK	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. IDENTIFIKASI MASALAH.....	3
C. BATASAN MASALAH.....	3
D. RUMUSAN MASALAH.....	4
E. TUJUAN PENELITIAN.....	4
F. MANFAAT PENELITIAN	5
1. Manfaat Bagi Penulis.....	5
2. Manfaat Bagi Politeknik Negeri Media Kreatif.....	5
3. Manfaat Bagi Masyarakat.....	6
BAB II KAJIAN TEORI.....	7
A. KAJIAN TEORI	7
1. Nilai Fundamental Kerja Sama.....	7
2. Pengertian Animasi	7
3. Prinsip Animasi	8
4. <i>Rigging</i>	11
5. Lokomosi Robotik	11
6. Rigging pada Autodesk Maya	12
B. HASIL PENELITIAN YANG RELEVAN	13
1. Referensi Teori-Teori yang Relevan	13
2. Referensi.....	16
3. Kerangka Berpikir	19
C. ALAT PENUNJANG PENCIPTAAN KARYA	19

1. Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	19
2. Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	21
BAB III METODE PENCIPTAAN	23
A. MODEL PENGEMBANGAN.....	23
1. Langkah Pengembangan <i>Practice-Based Research</i>	23
B. METODE PENGUMPULAN DATA.....	24
1. Observasi	25
2. Studi Literatur.....	25
3. Wawancara	26
C. TEKNIK ANALISIS DATA	27
1. Analisis video referensi dan film pembandingan	27
2. Analisis Wawancara	27
D. PENJELASAN KARYA	28
3. Sinopsis.....	28
4. Pipeline	30
5. Penjelasan Karya	31
6. Tahapan Desain Rig.....	31
E. Dokumentasi	33
F. JOB DESK.....	34
G. DESKRIPSI PEKERJAAN	34
H. <i>TIMELINE PRODUKSI</i>	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
A. PROSES PENCIPTAAN <i>RIG</i>	36
1. Penciptaan Rig Grover.....	36
2. Penciptaan Rig Ingen.....	55
B. PEMBAHASAN BERDASARKAN TUJUAN PENCIPTAAN	66
1. <i>Rigging</i> Untuk Lokomosi Robotik	66
2. Desain Pergerakan Karakter Untuk Menampilkan Emosi.....	67
3. Kompatibilitas Dengan Unreal Engine 5	67
4. Penyampaian Nilai Kerja Sama.....	67
BAB V PENUTUP.....	69
A. KESIMPULAN.....	69
B. SARAN.....	70
DAFTAR PUSTAKA	72

LAMPIRAN.....	76
---------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbandingan Hasil Penelitian Relevan	15
Tabel 2. Jobdesk Anggota Tim TA	34
Tabel 3. Tabel Reduksi Wawancara Pakar	51
Tabel 4. Tabel Reduksi Wawancara <i>Target Audience</i>	53
Tabel 5. Tabel Reduksi Wawancara Pakar	62
Tabel 6. Tabel Reduksi Wawancara <i>Target Audience</i>	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Sketsa Robot Menggambarkan <i>Solid Drawing</i>	9
Gambar 2 Sketsa Yang Menggambarkan <i>Arc</i>	10
Gambar 3 Sketsa <i>Follow through & Overlapping Action</i>	10
Gambar 4 Sketsa <i>Exaggeration</i>	11
Gambar 5 Poster Film WALL-E	16
Gambar 6 Poster Film Animasi The Wild Robot	17
Gambar 7 Logo Misi Perseverance MARS 2020.....	18
Gambar 8 Kerangka Pikir Penelitian.....	19
Gambar 9 Laptop Milik Penulis Selama Mengerjakan Tugas Akhir	20
Gambar 10 Mouse Milik Penulis Digunakan Selama Pengerjaan Tugas Akhir....	21
Gambar 11 Logo Software Autodesk Maya 2023	21
Gambar 12 Logo Software Unreal Engine 5	22
Gambar 13 Poster Film Animasi “Synergy”	28
Gambar 14 Pipeline Produksi Film Animasi “Synergy” Sumber: Dokumentasi Pribadi	30
Gambar 15 Tabel <i>Timeline Produksi</i> Film Animasi "Synergy" Sumber: Dokumentasi Pribadi.....	35
Gambar 16 Desain Karakter Grover Yang Berupa Robot Anjing Sumber: Dokumentasi Pribadi.....	36
Gambar 17 Hewan Anjing Bernama Bear Yang Berjenis Australian Collie Sumber: OfficiallyaBox (2026).....	38
Gambar 18 Ilustrasi Tulang Dari Hewan Anjing Sumber: Veterian Key (2016) ..	38
Gambar 19 Ilustrasi Tulang Dari Hewan Anjing Sumber: Veterian Key (2016) ..	39
Gambar 20 Perseverance Rover Mars 2020 Sumber: NASA (2020).....	40
Gambar 21 Komposisi Proposal Sistim Lokomosi <i>Rover</i> . Sumber: Mikhail & Volov, Valery & Guseva, Natalia & Lazarev, Evgenii. (2015),.....	42
Gambar 22 Analisis Struktur Tubuh Karakter Grover Sumber: Dokumentasi Pribadi & Veterian Key	42
Gambar 23 Desain Rig Wajah Dan Tubuh Karakter Grover Sumber: Dokumentasi Pribadi	43
Gambar 24 Tekukan Siku Karakter Grover Sumber: Dokumentasi Pribadi	44
Gambar 25 <i>Script Expression Editor</i> Berbasis MEL Untuk Putaran Roda Otomatis Sumber: Dokumentasi Pribadi	44
Gambar 26 Suspensi Roda Otomatis Pada Karakter Grover Sumber: Dokumentasi Pribadi	45
Gambar 27 Sistim Deteksi Kontur Lantai Yang Berada Di Cekungan, (LC1) adalah <i>Locator</i> 1, (LC2) adalah <i>Locator</i> 2 dan (D) melambangkan <i>Distance</i> atau Jarak. Sumber: Dokumentasi Pribadi.....	46

Gambar 28 <i>Hirarki Joint Sistim Rig Game Ready</i> Sumber: Dokumentasi Pribadi	47
Gambar 29 <i>Custom Python Script For New Bind Pose</i> Sumber: Dokumentasi Pribadi	48
Gambar 30 <i>Sistim Kontroler Rig Karakter Grover</i> Sumber: Dokumentasi Pribadi	48
Gambar 31 Proses <i>Skinning</i> Dan <i>Weight Painting</i> Karakter Grover Sumber: Dokumentasi Pribadi	49
Gambar 32 Desain Karakter Ingen Yang Berupa Robot Burung Sumber: Astronova	55
Gambar 33 Karakter Uzi Dari Seri Animasi Murder Drones Sumber: Glitch Productions (2023)	56
Gambar 34 Karakter Ingen Dari Film Animasi “Synergy” Sumber: Corvid Research (2022)	57
Gambar 35 Karakter Ingen Dari Film Animasi “Synergy” Sumber: Dokumentasi Pribadi	57
Gambar 36 Karakter Ingen Dan Uzi Sumber: Dokumentasi Pribadi & Glitch Productions (2023)	58
Gambar 37 Karakter Ingen Dan Uzi Sumber: Dokumentasi Pribadi	58
Gambar 38 Karakter Ingen Dengan Sayap Terbuka Lebar Sumber: Dokumentasi Pribadi	59
Gambar 39 Sistim Penggerak Bulu Karakter Ingen Sumber: Dokumentasi Pribadi	59
Gambar 40 Sistim <i>Auto Flap</i> Sayap Karakter Ingen Sumber: Dokumentasi Pribadi	60

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	76
LEMBAR PEMBIMBING TA.....	77
DOKUMEN PENDUKUNG PENYUSUNAN TA	85
Transkrip Narasumber Pakar <i>Rigging</i> (Karakter GROVER).....	86
Transkrip Narasumber Pakar <i>Rigging</i> (Karakter INGEN).....	87
Transkrip Narasumber <i>Target Audience</i>	88
Foto Wawancara Narasumber	89
BERITA ACARA SIDANG TA	91
FOTO SIDANG BERSAMA PENGUJI.....	93
LEMBAR CEK HASIL PLAGIARISME TURNITIN.....	94
.....	94
LEMBAR TANDA TERIMA PI	96
SERTIFIKAT TOEIC	97
SERTIFIKAT KOMPETENSI	98
HAKI.....	99