

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN KARAKTER UTAMA
ARKA PADA FILM ANIMASI 3D “THE LAST SIMULATION”**

SKRIPSI

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



disusun oleh

SHEVA MAULANA RIENANDI

22.82.1375

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN KARAKTER UTAMA
ARKA PADA FILM ANIMASI 3D “THE LAST SIMULATION”**

SKRIPSI

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



disusun oleh

SHEVA MAULANA RIENANDI

22.82.1375

Kepada

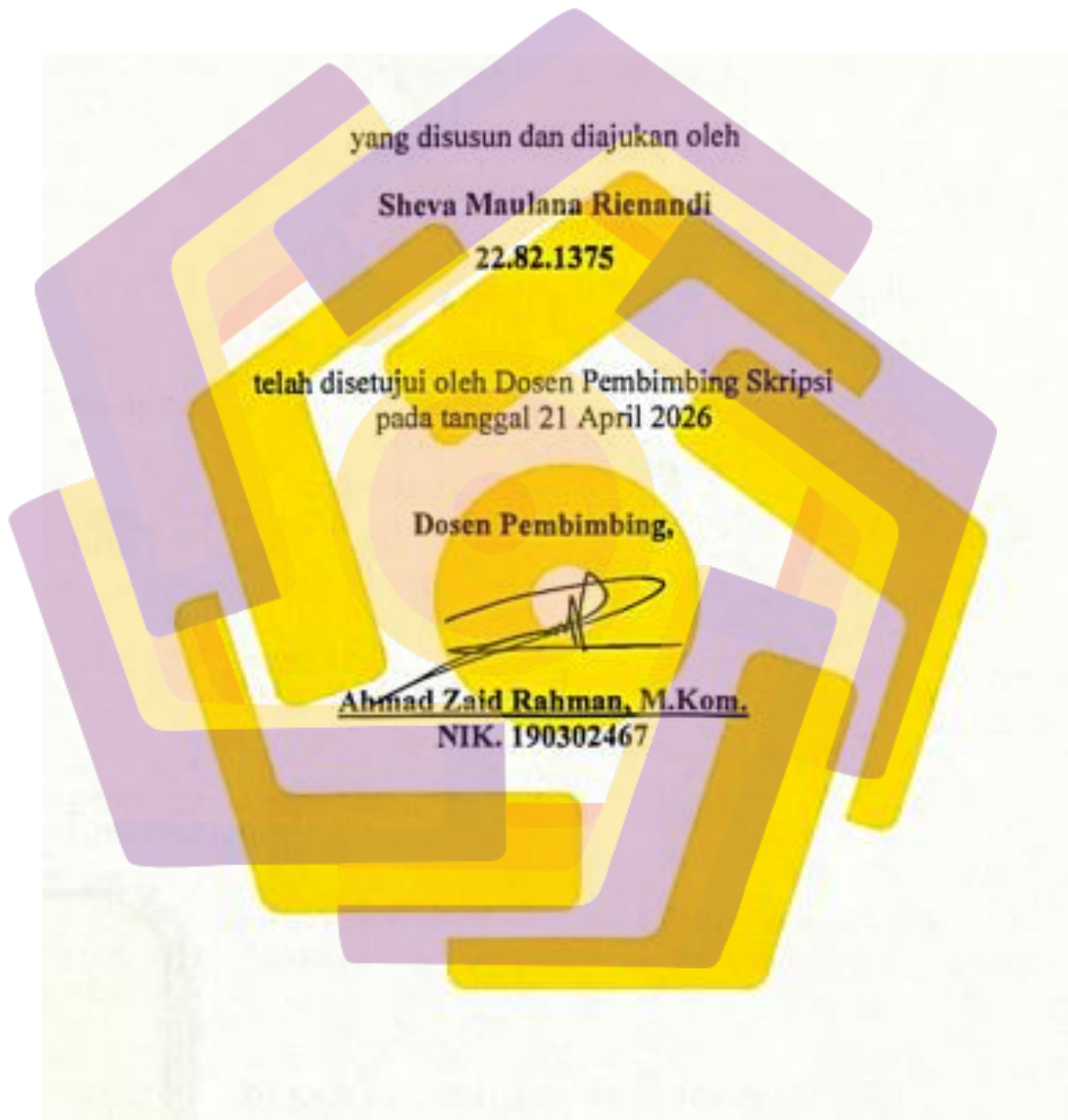
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN KARAKTER UTAMA
ARKA PADA FILM ANIMASI 3D “THE LAST SIMULATION”**



HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN KARAKTER UTAMA
ARKA PADA FILM ANIMASI 3D “THE LAST SIMULATION”

yang disusun dan diajukan oleh

Sheva Maulana Rienandi
22.82.1375

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 April 2026

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji	Tanda Tangan
<u>Agus Purwanto, A.Md., S.Kom., M.Kom.</u> NIK. 190302229	
<u>Bhanu Sri Nugraha, S.Kom., M.Kom.</u> NIK. 190302164	
<u>Ahmad Zaid Rahman, M.Kom.</u> NIK. 190302467	

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 April 2026

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Sheva Maulana Rienandi
NIM : 22.82.1375

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN KARAKTER UTAMA ARKA PADA FILM ANIMASI 3D "THE LAST SIMULATION"

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, 21 April 2026

Yang Menyatakan,



Sheva Maulana Rienandi

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh ketulusan dan rasa syukur kepada Allah SWT, karya sederhana ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT, atas napas, akal, dan kekuatan yang tak pernah putus hingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.
2. Seluruh Dosen dan Staf Program Studi Teknologi Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan bantuan administratif selama masa perkuliahan.
3. Diri Saya Sendiri (Sheva), terima kasih sudah tetap berdiri meskipun banyak hal berat yang terjadi. Terima kasih sudah tidak menyerah pada mimpi meski proses teknis dan keadaan terkadang melelahkan.
4. Keluarga saya, yang selalu memberikan doa, dukungan, dan kepercayaan tanpa henti, menjadi alasan utama penulis untuk terus melangkah dan menyelesaikan perjalanan ini.
5. Tim Produksi Film “The Last Simulation”. Terima kasih atas visi kreatif dan mimpi yang telah kita perjuangkan bersama untuk mewujudkan karya ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Perancangan dan Pembuatan Karakter Utama Arka pada Film Animasi 3D The Last Simulation" dengan baik dan tepat pada waktunya. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa selesainya karya ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Ahmad Zaid Rahman, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing. Terima kasih atas kesabaran Bapak dalam memberikan arahan teknis, meluangkan waktu untuk diskusi mendalam, serta membimbing penulis dalam menavigasi setiap kendala penelitian hingga karya ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Seluruh Dosen dan Staf Program Studi Teknologi Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan bantuan administratif selama masa perkuliahan.
3. Tim Produksi Film "The Last Simulation", atas dedikasi, diskusi teknis yang mendalam, dan kerja keras bersama dalam mewujudkan aset karakter Arka.
4. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Teknologi Informasi angkatan 2022, serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih atas bantuan dan semangatnya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan karya ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang animasi 3D.

Yogyakarta, 21 April 2026

Sheva Maulana Rienandi

DAFTAR ISI

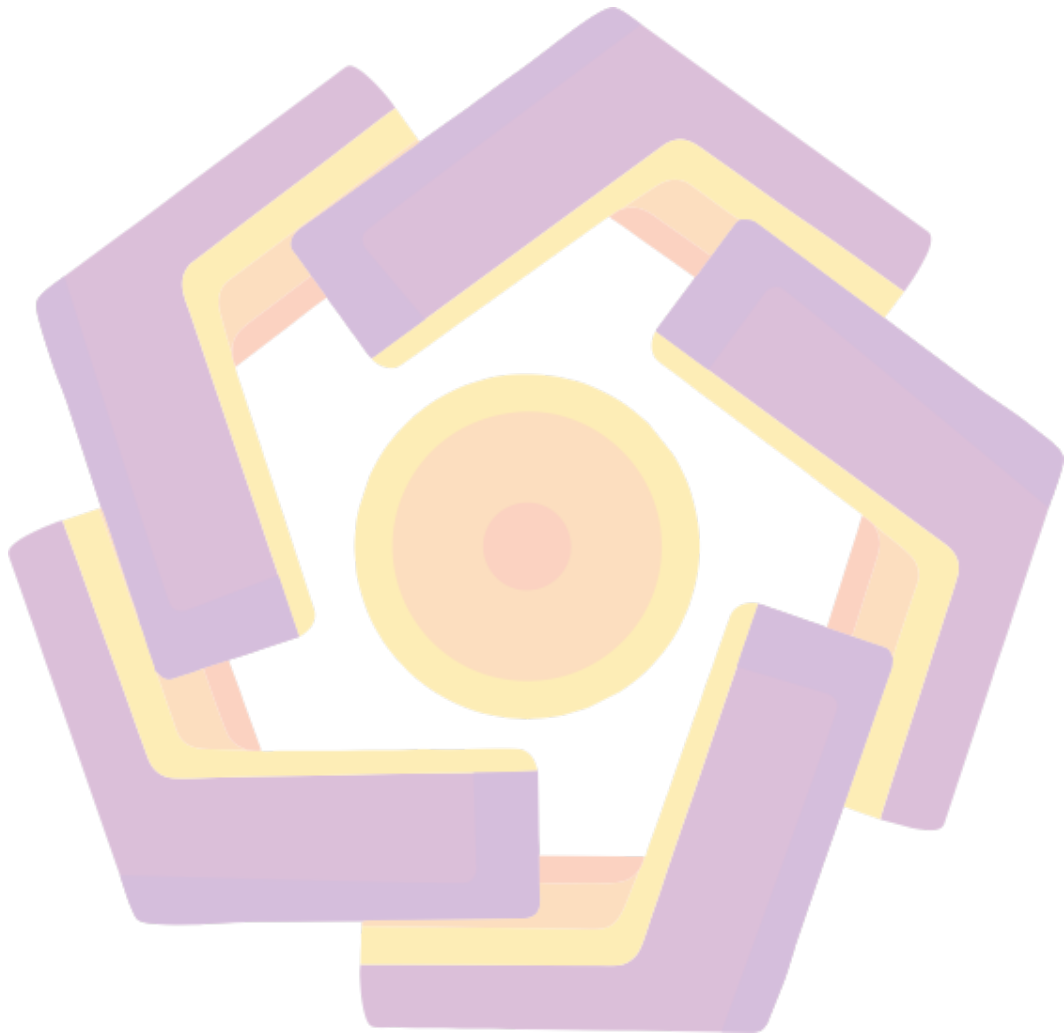
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xv
DAFTAR ISTILAH	xvi
INTISARI	xviii
ABSTRACT	xix
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	4
1.6 Metodologi Penelitian.....	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.6.2 Metode Perancangan	6
1.6.3 Metode Evaluasi.....	6
1.7 Sistematika Penulisan	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Studi Literatur	9
2.2 Dasar Teori.....	17
2.2.1 Multimedia	17
2.2.2 Konsep Dasar 3D	17
2.2.3 Konsep Desain karakter	18
2.2.4 Modelling 3D	19
2.2.5 UV Mapping	20
2.2.6 Texturing.....	21
2.2.7 Modifier	24
2.2.8 Rigging.....	28
2.2.9 Teori Perangkat lunak	31
2.3 Aspek Produksi	33
2.4 Analisis Kebutuhan Sistem.....	34
2.4.1 Kebutuhan Fungsional	35
2.4.2 Kebutuhan Non Fungsional	35
2.5 Evaluasi.....	36
2.5.1 Kuesioner	36
2.5.2 Skala Likert.....	37
BAB III METODE PENELITIAN	39
3.1 Gambaran Umum Penelitian.....	39
3.2 Alur Penelitian	40
3.3 Pengumpulan Data	40
3.3.1 Observasi.....	41
3.3.2 Studi Pustaka.....	44
3.4 Analisis Kebutuhan.....	47
3.4.1 Uji Kelayakan Cerita.....	48

3.4.2	Kebutuhan Fungsional	48
3.4.3	Kebutuhan Non Fungsional	49
3.5	Analisis Aspek Produksi	52
3.5.1	Analisis Aspek Produksi	52
3.5.2	Analisis Aspek Teknis	52
3.6	Pra produksi	55
3.6.1	Ide	55
3.6.2	Naskah.....	55
3.6.3	Background Story	56
3.6.4	Concept Art.....	57
3.6.5	Storyboard.....	58
3.7	Produksi	58
3.8	Pasca Produksi	59
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	60
4.1	Produksi.....	60
4.1.1	Implementasi Modeling Karakter.....	60
4.1.2	Implementasi Rigging.....	78
4.2	Pasca Produksi.....	86
4.2.1	Pengujian Deformasi.....	87
4.3	Evaluasi	88
4.3.1	Profile Evaluator	88
4.3.2	Uji Kelayakan Ahli	89
4.3.3	Hasil Kelayakan Ahli.....	94
BAB V		99
PENUTUP		99
5.1	Kesimpulan.....	99
5.2	Saran.....	99

REFERENSI.....	101
-----------------------	------------

LAMPIRAN.....	104
----------------------	------------



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian	13
<i>Tabel 2. 2 Contoh Bobot Nilai</i>	<i>37</i>
<i>Tabel 2. 3 Contoh Persentase Nilai</i>	<i>37</i>
<i>Tabel 4. 1 Bobot Nilai</i>	<i>89</i>
<i>Tabel 4. 2 Persentase Nilai</i>	<i>90</i>
<i>Tabel 4. 3 Data Aspek Desain dan Model 3D</i>	<i>90</i>
<i>Tabel 4. 4 Data Aspek Topologi</i>	<i>91</i>
<i>Tabel 4. 5 Data Aspek UV Mapping dan Tekstur</i>	<i>92</i>
<i>Tabel 4. 6 Aspek Rigging dan Deformasi</i>	<i>93</i>
<i>Tabel 4. 7 Hasil Validasi Kelayakan.....</i>	<i>98</i>

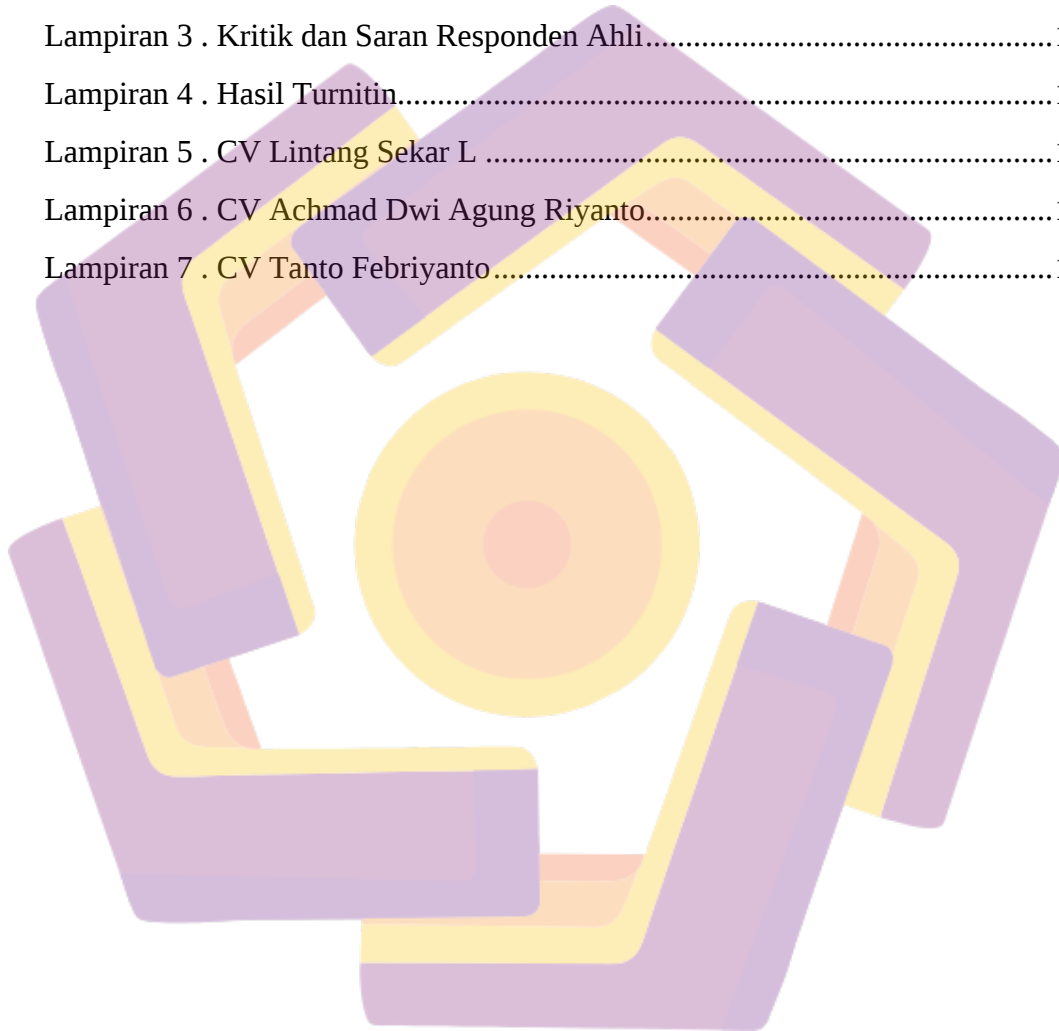
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Konsep karakter	18
Gambar 2. 2 Modelling	19
Gambar 2. 3 UV Mapping	20
Gambar 2. 4 Texturing	21
Gambar 2. 5 Albedo	22
Gambar 2. 6 Roughness	22
Gambar 2. 7 Normal Map	23
Gambar 2. 8 Hight Map	23
Gambar 2. 9 Interface Modifier	24
Gambar 2. 10 Mirror Modifier	25
Gambar 2. 11 Subdivision Surface Modifier	25
Gambar 2. 12 Solidify Modifier	26
Gambar 2. 13 Shrinkwrap	27
Gambar 2. 14 Rigging karakter	28
Gambar 2. 15 Auto-Rig Pro	29
Gambar 2. 16 Forward Kinematics (FK)	30
Gambar 2. 17 Inverse Kinematics (IK)	30
Gambar 2. 18 Weight Painting (blenderartists.org)	31
Gambar 2. 19 Antarmuka blender	32
Gambar 2. 20 Antarmuka Adobe Substance 3D Painter	33
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	40
Gambar 3. 2 Spider-Man: Into the Spider-Verse	41
Gambar 3. 3 The Bad Guys (2022)	42
Gambar 3. 4 Big Hero 6 (2014)	43
Gambar 3. 5 Referensi Struktur Tulang Manusia	43
Gambar 3. 6 Cover buku <i>Learning Blender: A Hands-On Guide to Creating 3D</i>	44
Gambar 3. 7 Uji Kelayakan Cerita	48
Gambar 3. 8 Naskah cerita	56
Gambar 3. 9 Concept art	57
Gambar 3. 10 Storyboard	58
Gambar 4. 1 Base Model Karakter	61
Gambar 4. 2 Retopology Muka Karakter	62
Gambar 4. 3 Retopology Badan Karakter	62
Gambar 4. 4 Retopology Selangkangan Karakter	63
Gambar 4. 5 Retopology Sikut Karakter	63
Gambar 4. 6 Pembuatan hoodie karakter	64
Gambar 4. 7 Tahap pembuatan celana karakter	64
Gambar 4. 8 Tahap pembuatan Sepatu karakter	65
Gambar 4. 9 Tahap awal pembuatan rambut karakter	66
Gambar 4. 10 Membuat Pola Rambut karakter	66
Gambar 4. 11 Hasil Rambut Karakter	67
Gambar 4. 12 Mark Seam Bagian Kepala Karakter	68
Gambar 4. 13 Mark Seam Bagian Badan Karakter	68

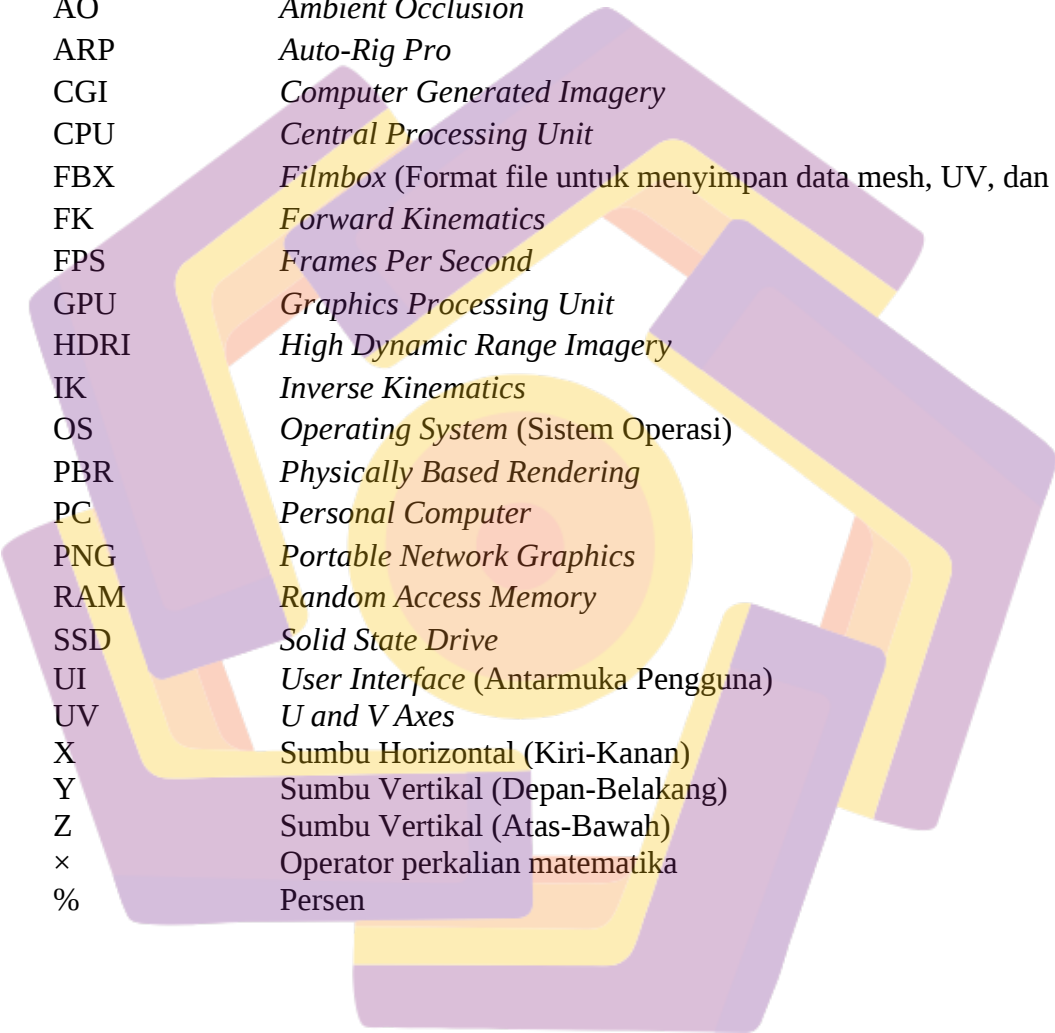
Gambar 4. 14 Mark Seam Bagian lengan Karakter	69
Gambar 4. 15 Mark Seam Bagian Tangan Dan Jari Karakter	69
Gambar 4. 16 Mark Seam Bagian Kaki Karakter	70
Gambar 4. 17 Unwarp Angle Base Mesh Karakter	70
Gambar 4. 18 Hasil dari UV Map Base Mesh	71
Gambar 4. 19 UV Mark Seams pada Hoodie Karakter	71
Gambar 4. 20 UV Mark Seams pada Celana Karakter	72
Gambar 4. 21 UV Warp base mesh	72
Gambar 4. 22 Ekspor Objek Karakter dengan format .FBX	73
Gambar 4. 23 Setting Import Mesh Karakter di Substance 3D Painter	73
Gambar 4. 24 Hasil Import Karakter ke Substance 3D Painter	74
Gambar 4. 25 Setting Baking Mesh pada Substance 3D Painter	74
Gambar 4. 26 Proses Baking Mesh Karakter	75
Gambar 4. 27 Implementasi texture pada badan karakter	75
Gambar 4. 28 Detail pada Karakter	76
Gambar 4. 29 Pengaturan Ekspor Texture pada Substance 3D Painter	76
Gambar 4. 30 Node Shader Karakter pada Blender	77
Gambar 4. 31 Hasil Akhir Texturing Karakter	77
Gambar 4. 32 Fitur Auto-Rig Pro	78
Gambar 4. 33 Seleksi Keseluruhan Object Karakter	80
Gambar 4. 34 Fitur Smart untuk mendeteksi object Karakter	80
Gambar 4. 35 Marker pada bagian seluruh Karakter	81
Gambar 4. 36 Marker pada bagian Wajah	81
Gambar 4. 37 Detail pada karakter	82
Gambar 4. 38 Hasil dari tulang Referensi	82
Gambar 4. 39 Koreksi Tulang Referensi	83
Gambar 4. 40 Fitur Match to Rig untuk membuat Controller Karakter	83
Gambar 4. 41 Hasil Akhir dari setelah menggunakan fitur Match to Rig	84
Gambar 4. 42 Controller IK pada Tangan	84
Gambar 4. 43 Controller FK pada Tangan	85
Gambar 4. 44 binding Rig pada Karakter	85
Gambar 4. 45 Proses Manual Weight Painting	86
Gambar 4. 46 Pengujian Deformasi Pose	87
Gambar 4. 47 Pengujian Facial Rig	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Responden Uji Kelayakan Ahli.....	104
Lampiran 2 . Data Identitas Uji Kelayakan Ahli	104
Lampiran 3 . Kritik dan Saran Responden Ahli.....	105
Lampiran 4 . Hasil Turnitin.....	105
Lampiran 5 . CV Lintang Sekar L	112
Lampiran 6 . CV Achmad Dwi Agung Riyanto.....	114
Lampiran 7 . CV Tanto Febriyanto.....	117

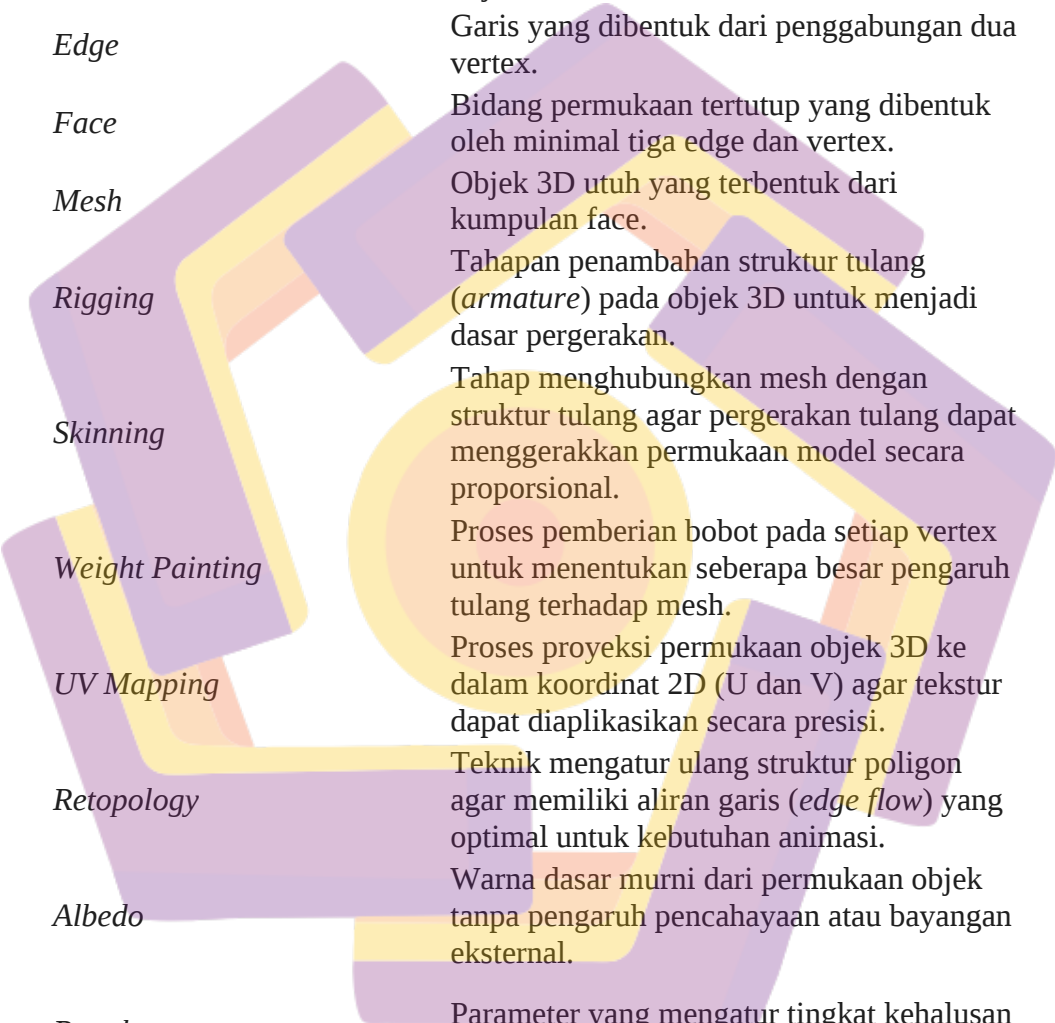


DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN



2D	<i>Two Dimensional</i> (Dua Dimensi)
3D	<i>Three Dimensional</i> (Tiga Dimensi)
AO	<i>Ambient Occlusion</i>
ARP	<i>Auto-Rig Pro</i>
CGI	<i>Computer Generated Imagery</i>
CPU	<i>Central Processing Unit</i>
FBX	<i>Filmbox</i> (Format file untuk menyimpan data mesh, UV, dan material)
FK	<i>Forward Kinematics</i>
FPS	<i>Frames Per Second</i>
GPU	<i>Graphics Processing Unit</i>
HDRI	<i>High Dynamic Range Imagery</i>
IK	<i>Inverse Kinematics</i>
OS	<i>Operating System</i> (Sistem Operasi)
PBR	<i>Physically Based Rendering</i>
PC	<i>Personal Computer</i>
PNG	<i>Portable Network Graphics</i>
RAM	<i>Random Access Memory</i>
SSD	<i>Solid State Drive</i>
UI	<i>User Interface</i> (Antarmuka Pengguna)
UV	<i>U and V Axes</i>
X	<i>Sumbu Horizontal</i> (Kiri-Kanan)
Y	<i>Sumbu Vertikal</i> (Depan-Belakang)
Z	<i>Sumbu Vertikal</i> (Atas-Bawah)
×	Operator perkalian matematika
%	Persen

DAFTAR ISTILAH



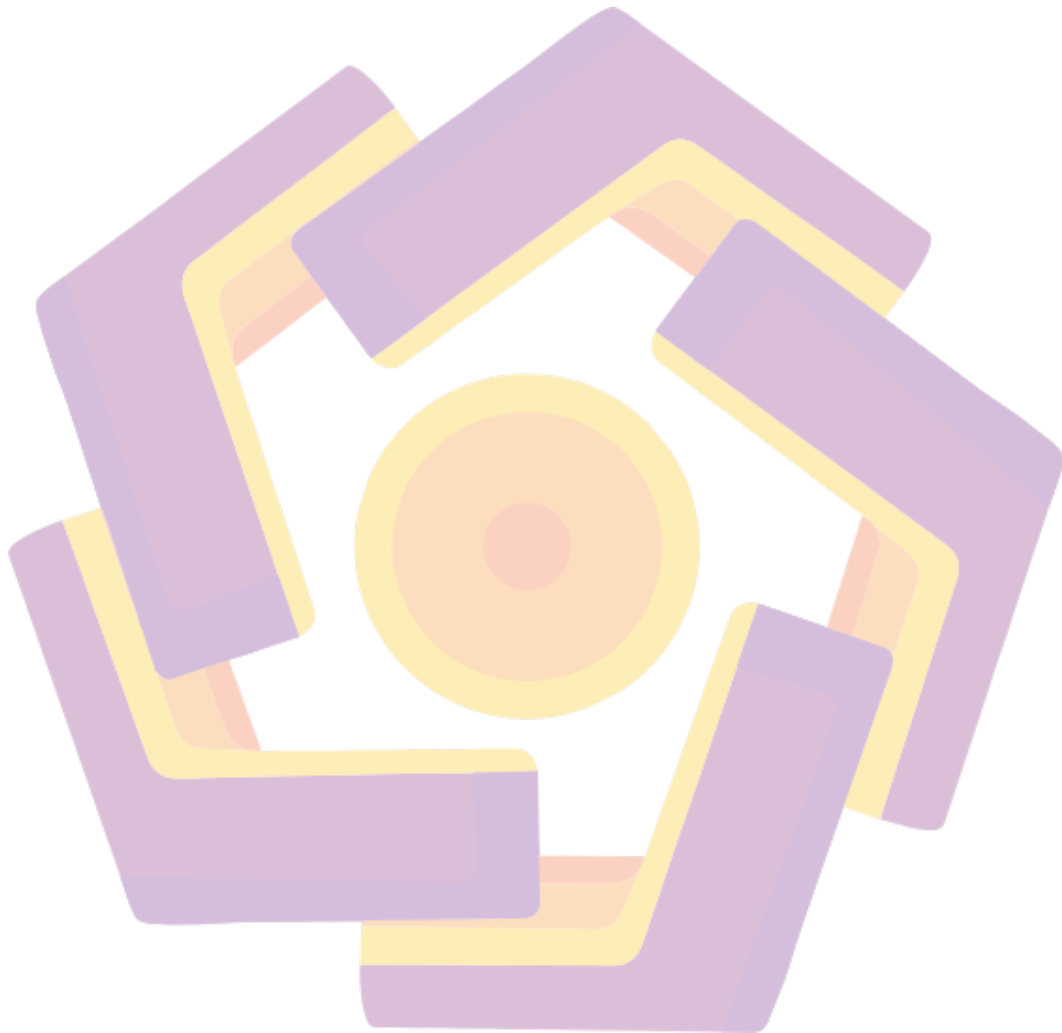
<i>Vertex</i>	Titik koordinat pada sumbu X, Y, dan Z yang merupakan komponen paling dasar objek 3D.
<i>Edge</i>	Garis yang dibentuk dari penggabungan dua vertex.
<i>Face</i>	Bidang permukaan tertutup yang dibentuk oleh minimal tiga edge dan vertex.
<i>Mesh</i>	Objek 3D utuh yang terbentuk dari kumpulan face.
<i>Rigging</i>	Tahapan penambahan struktur tulang (<i>armature</i>) pada objek 3D untuk menjadi dasar pergerakan.
<i>Skinning</i>	Tahap menghubungkan mesh dengan struktur tulang agar pergerakan tulang dapat menggerakkan permukaan model secara proporsional.
<i>Weight Painting</i>	Proses pemberian bobot pada setiap vertex untuk menentukan seberapa besar pengaruh tulang terhadap mesh.
<i>UV Mapping</i>	Proses proyeksi permukaan objek 3D ke dalam koordinat 2D (U dan V) agar tekstur dapat diaplikasikan secara presisi.
<i>Retopology</i>	Teknik mengatur ulang struktur poligon agar memiliki aliran garis (<i>edge flow</i>) yang optimal untuk kebutuhan animasi.
<i>Albedo</i>	Warna dasar murni dari permukaan objek tanpa pengaruh pencahayaan atau bayangan eksternal.
<i>Roughness</i>	Parameter yang mengatur tingkat kehalusan atau kekasaran permukaan material.
<i>Normal Map</i>	Peta tekstur yang digunakan untuk mensimulasikan detail permukaan kecil tanpa menambah jumlah poligon fisik.
Deformasi	Perubahan bentuk permukaan model sebagai respons terhadap pergerakan <i>armature</i> .

Parenting

Proses pembuatan hierarki hubungan di mana satu objek (*child*) mengikuti transformasi objek lainnya (*parent*).

Baking Mesh

Proses kalkulasi informasi geometri dari model 3D dan menyimpannya ke dalam bentuk peta tekstur 2D.



INTISARI

Perkembangan teknologi digital telah mendorong kemajuan pesat dalam industri animasi, khususnya animasi tiga dimensi (3D). Film animasi kini tidak hanya berfungsi sebagai hiburan, tetapi juga sebagai sarana penyampaian pesan dan emosi. Dalam film animasi “The Last Simulation”, karakter utama bernama Arka menjadi elemen penting yang merepresentasikan konflik antara dunia nyata dan dunia virtual. Arka digambarkan sebagai pemuda yang terjebak dalam simulasi peperangan, dan setelah tersadar di dunia nyata, ia mengalami kebingungan antara realitas dan ilusi. Masalah utama yang dihadapi adalah bagaimana merancang karakter Arka agar mampu menyampaikan kedalaman emosional serta mendukung narasi film dengan baik.

Penelitian ini menggunakan metode Solid Geometry untuk membentuk model karakter yang proporsional dan realistis. Proses modeling dan rigging dilakukan menggunakan perangkat lunak Blender, dengan bantuan Auto Rig Pro untuk membangun sistem tulang dan kontrol pergerakan karakter. Tahap texturing dilakukan menggunakan Adobe Substance 3D Painter untuk menciptakan tampilan material yang sesuai dengan konsep visual film.

Hasil penelitian berupa karakter 3D Arka yang telah melalui tahap modeling, texturing, dan rigging, serta siap untuk dianimasikan dalam produksi film The Last Simulation. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembang animasi dalam menciptakan karakter yang ekspresif dan mendukung penceritaan visual di industri animasi 3D masa depan.

Kata kunci: 3D, karakter, pemodelan 3D, animasi, teksturing

ABSTRACT

Abstract The advancement of digital technology has driven rapid progress in the animation industry, particularly in three-dimensional (3D) animation. Animated films today serve not only as entertainment but also as a medium for conveying messages and emotions. In the animated film The Last Simulation, the main character, Arka, plays a crucial role in representing the conflict between the real and virtual worlds. Arka is portrayed as a young man trapped in a war simulation, and upon awakening in the real world, he experiences confusion between reality and illusion. The main challenge lies in designing Arka to effectively convey emotional depth while supporting the film's narrative.

This study employs Solid Geometry methods to create a proportional and realistic character model. The modeling and rigging processes are carried out using Blender, with the assistance of Auto Rig Pro to build the character's skeletal system and movement controls. Texturing is performed using Adobe Substance 3D Painter to achieve material appearances that align with the film's visual concept.

The outcome of this research is a 3D model of Arka, completed through modeling, texturing, and rigging stages, ready for animation in The Last Simulation. This study is expected to serve as a reference for animation developers in creating expressive characters that enhance visual storytelling in the future 3D animation industry.

Keyword: 3D, character, 3D modeling, animation, texturing