

**VISUALISASI ANIMASI HIBRIDA MENGGUNAKAN TOON
SHADING UNTUK STYLIZED BACKGROUND 3D PADA
FILM "FOR MAMA"**

SKRIPSI

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



disusun oleh

RESSA ADITYA PRATAMA

22.82.1422

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

**VISUALISASI ANIMASI HIBRIDA MENGGUNAKAN TOON
SHADING UNTUK STYLIZED BACKGROUND 3D PADA
FILM "FOR MAMA"**

SKRIPSI

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



disusun oleh

RESSA ADITYA PRATAMA

22.82.1422

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

VISUALISASI ANIMASI HIBRIDA MENGGUNAKAN TOON SHADING
UNTUK STYLIZED BACKGROUND 3D PADA FILM “FOR MAMA”

yang disusun dan diajukan oleh

Ressa Aditya Pratama

22.82.1422

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 19 Februari 2026

Dosen Pembimbing,



Imam Ainudin Pirmansah, M.Kom
NIK. 190302504

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

VISUALISASI ANIMASI HIBRIDA MENGGUNAKAN TOON SHADING
UNTUK STYLIZED BACKGROUND 3D PADA FILM “FOR MAMA”

yang disusun dan diajukan oleh

Ressa Aditya Pratama

22.82.1422

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Februari 2026

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Bhanu Sri Nugraha, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302164

Buvut Khoirul Umri, M.Kom
NIK. 190302652

Imam Ainudin Pirmansah, M.Kom
NIK. 190302504

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 19 Februari 2026

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Ressa Aditya Pratama
NIM : 22.82.1422

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**VISUALISASI ANIMASI HIBRIDA MENGGUNAKAN TOON SHADING
UNTUK STYLIZED BACKGROUND 3D PADA FILM “FOR MAMA”**

Dosen Pembimbing : Imam Ainudin Pirmansah, 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, 19 Februari 2026

Yang Menyatakan,



Ressa Aditya Pratama

HALAMAN PERSEMBAHAN

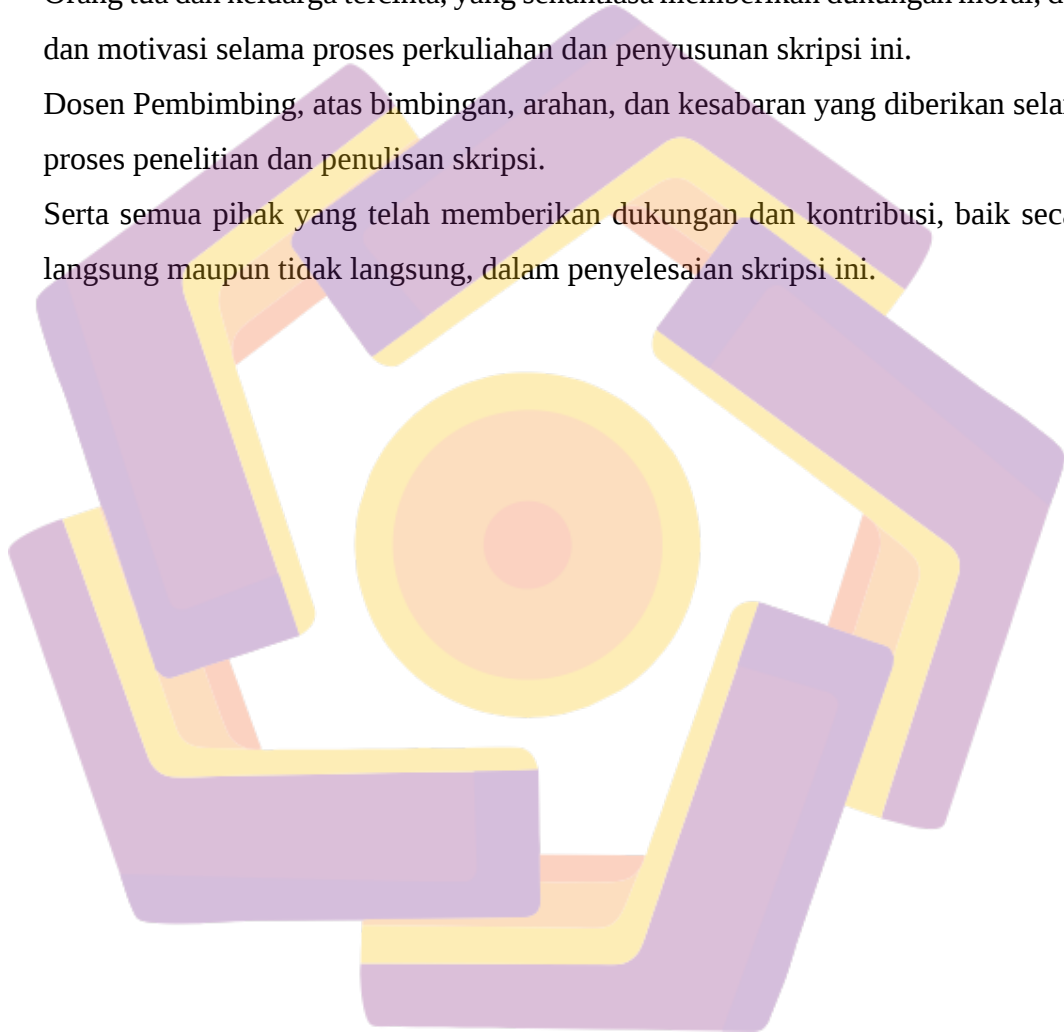
Skripsi ini dipersembahkan kepada:

Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Orang tua dan keluarga tercinta, yang senantiasa memberikan dukungan moral, doa, dan motivasi selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.

Dosen Pembimbing, atas bimbingan, arahan, dan kesabaran yang diberikan selama proses penelitian dan penulisan skripsi.

Serta semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyelesaian skripsi ini.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Visualisasi Animasi Hibrida Menggunakan Toon Shading untuk Stylized Background 3D pada Film ‘For Mama’”** dengan baik dan tepat waktu.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta. Penelitian ini berfokus pada perancangan dan pengembangan stylized background 3D melalui penerapan teknik Toon Shading berbasis Non-Photorealistic Rendering (NPR).

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Kusri, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Agus Purwanto, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi.
3. Bapak Imam Ainudin Pirmansah, M.Kom selaku Dosen Pembimbing, yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta masukan yang konstruktif selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknologi Informasi atas ilmu dan pengalaman yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
5. Orang tua dan keluarga tercinta atas doa, dukungan, serta motivasi yang senantiasa diberikan kepada penulis.
6. Rekan-rekan dan semua pihak yang telah membantu dalam proses produksi film “For Mama” serta penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.

Yogyakarta, 19 Februari 2026

Ressa Aditya Pratama

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	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT	xviii
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	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	2
2.1 Studi Literatur	2
2.1.1 Tabel Keaslian Penelitian.....	6
2.2 Dasar Teori.....	9
2.2.1 Background 3D dalam Produksi Animasi.....	10
2.2.2 Shader to RGB	10
2.2.3 Non-Photorealistic Rendering (NPR)	11
2.2.4 Toon Shading	11

2.2.5	Teknik Outline (Inverted Hull)	12
2.2.6	Model Pengembangan ADDIE	13
2.2.7	Skala Likert	13
BAB III METODE PENELITIAN		15
3.1	Model Penelitian	15
3.2	Objek Penelitian	15
3.3	Teknik Pengumpulan Data	16
3.3.2	Observasi	19
3.3.2.1	Observasi Komparatif Referensi Animasi	19
3.3.2.2	Observasi Teknis Shader pada Background 3D Awal	21
3.4	Instrumen Penelitian	22
3.4.1	Instrumen Validasi Ahli	22
3.4.2	Instrumen Respon Audiens	23
3.4.3	Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen	23
3.5	Alur Penelitian	24
3.6	Tahapan Pelaksanaan Penelitian	24
3.6.1	Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)	25
3.6.1.1	Analisis Kebutuhan Visual	25
3.6.1.2	Analisis Kebutuhan Fungsional	25
3.6.1.3	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	26
3.6.1.4	Analisis Aspek Produksi	31
3.6.2	Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	33
3.6.2.1	Perancangan Concept Art Background	33
3.6.2.2	Perancangan Sistem Stylization	35
3.6.2.3	Perencanaan Kamera dan Pencahayaan	35
3.6.3	Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	36
3.6.3.1	Implementasi Sistem Stylization	36
3.6.3.2	Pengujian Awal dan Penyempurnaan	37
3.6.4	Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)	37
3.6.4.1	Integrasi ke Pipeline Produksi	37
3.6.4.2	Penyesuaian Visual dan Rendering Akhir	37

3.6.5	Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	38
3.6.5.1	Evaluasi oleh Ahli	38
3.6.5.2	Evaluasi oleh Audiens.....	38
3.7	Teknik Analisis Data.....	39
3.7.1	Analisis Data Kualitatif (Komparasi Visual)	39
3.7.2.	Analisis Data Kuantitatif (Statistik Deskriptif).....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		42
4.1	Hasil Pengembangan Stylized Background 3D	42
4.1.1	Hasil Pengembangan Stylized Background 3D	42
4.1.2	Hasil Tahap Design	43
4.1.3	Hasil Tahap Development.....	45
4.1.3.1	Implementasi Sistem Shader NPR	46
4.1.3.2	Implementasi Teknik Outline (Inverted Hull).....	47
4.1.3.3	Komparasi Hasil Sebelum dan Sesudah Stylization	48
4.1.4	Hasil Tahap Implementation	48
4.1.4.1	Integrasi Kamera dan Pencahayaan.....	49
4.1.4.2	Rendering dan Penyesuaian Frame Rate.....	51
4.1.4.3	Compositing dan Integrasi Final	52
4.1.4.4	Konsistensi Visual pada Berbagai Scene	53
4.2	Hasil Evaluation	54
4.2.1	Hasil Validasi Ahli (Expert Review)	54
4.2.2	Hasil Uji Respon Audiens (User Acceptance).....	58
4.2.3	Catatan dan Saran Ahli.....	62
4.2.4	Analisis Data Kualitatif (Feedback Audiens)	63
4.3	Pembahasan (Discussion).....	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		68
5.1	Kesimpulan	68
5.2	Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA.....		70
LAMPIRAN		72

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 3. 1 Tabel Analisis Kebutuhan Fungsional	25
Tabel 3. 2 Spesifikasi Instrumen Perangkat Lunak.....	27
Tabel 3. 3 Spesifikasi Instrumen Perangkat Keras.....	28
Tabel 3. 4 Kebutuhan Tenaga Kerja (Brainware)	30
Tabel 3. 5 Strategi Stylization per Scene	31
Tabel 3. 6 Tabel interpretasi skor.....	40
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Penilaian Validasi Ahli (n=4)	55
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Skor Respon Audiens (N=100).....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Non-Photorealistic Rendering (NPR) https://all3dp.com/4/zbrush-2019-offers-non-photorealistic-rendering-easier-organization/	11
Gambar 2. 2 Perbandingan Visual: Kiri (Gouraud/Smooth Shading) vs Kanan (Toon/Cel Shading). Sumber: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Celshading_teapot_large.png)	12
Gambar 3. 1 Diagram Konsep Photorealistic Rendering	18
Gambar 3. 2 Diagram Konsep Non Photorealistic Rendering	19
Gambar 3. 3 Contoh Lingkungan 3D dengan Pendekatan Stylized (Referensi Analisis)	20
Gambar 3. 4 Diagram Model ADDIE yang diterapkan dalam pengembangan stylized background 3D.....	24
Gambar 3. 5 Concept Art Scene Rumah	34
Gambar 3. 6 Concept Art Scene Pantai.....	34
Gambar 3. 7 Concept Art Scene Hutan.....	35
Gambar 4. 1 Kondisi awal background 3D sebelum stylization.....	43
Gambar 4. 2 Gambar konfigurasi node Shader to RGB.....	44
Gambar 4. 3 Diagram skematik alur shading	45
Gambar 4. 4 Implementasi Shader NPR pada background 3D.....	46
Gambar 4. 5 Implementasi Solidify Modifier untuk Outline	47
Gambar 4. 6 Komparasi sebelum dan sesudah stylization	48
Gambar 4. 7 Konfigurasi pencahayaan pada scene rumah bagian ruang tamu.....	49
Gambar 4. 8 Konfigurasi pencahayaan pada scene rumah bagian jendela	50
Gambar 4. 9 Konfigurasi kamera scene hutan	50
Gambar 4. 10 Konfigurasi kamera pada scene pantai.....	51
Gambar 4. 11 Konfigurasi kamera pada scene rumah	51
Gambar 4. 12 Penerapan Posterize Time pada proses compositing	52
Gambar 4. 13 Proses compositing background dan karakter	53

Gambar 4. 14 Still frame hasil implementasi pada beberapa scene 54

Gambar G. 1 Struktur node Shader to RGB pada material background 3D. 82

Gambar H. 1 Pengaturan Solidify Modifier dengan opsi Flip Normals aktif 82

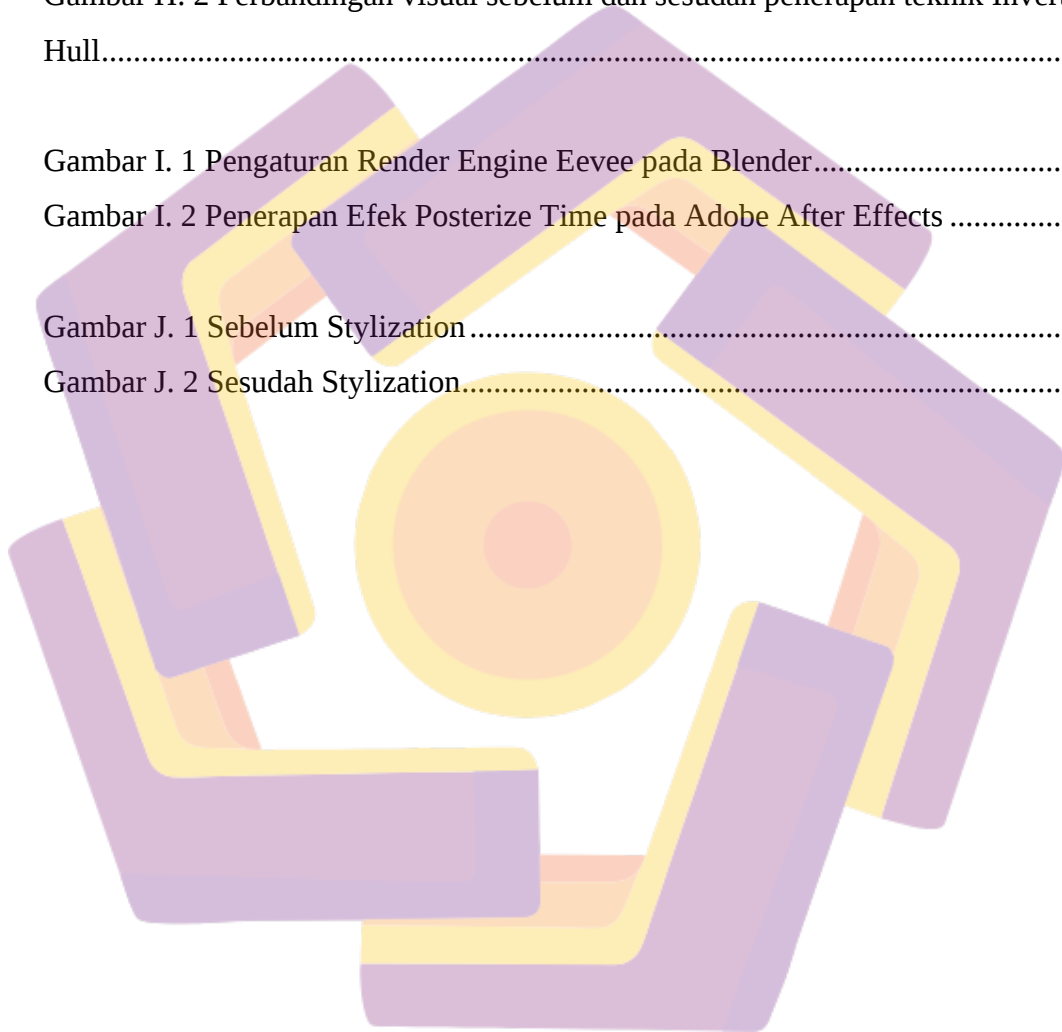
Gambar H. 2 Perbandingan visual sebelum dan sesudah penerapan teknik Inverted Hull..... 83

Gambar I. 1 Pengaturan Render Engine Eevee pada Blender..... 83

Gambar I. 2 Penerapan Efek Posterize Time pada Adobe After Effects 84

Gambar J. 1 Sebelum Stylization 84

Gambar J. 2 Sesudah Stylization..... 85

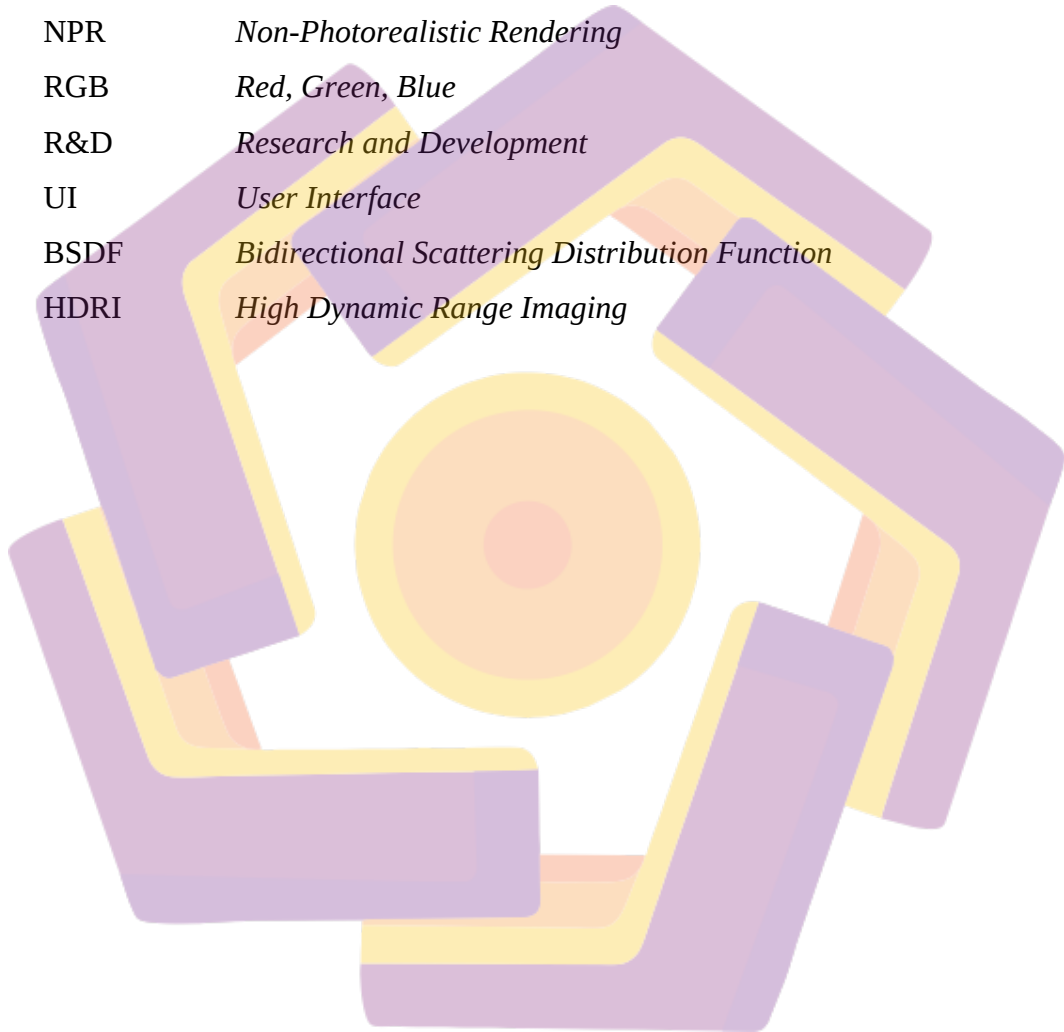


DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Instrumen Kuesioner Responden	77
Lampiran B. Instrumen Validasi Ahli	78
Lampiran C. Rekap Data Kuesioner Responden	80
Lampiran D. Data Mentah Kuesioner Responden (100 Responden)	80
Lampiran E. Rekap Hasil Validasi Ahli	83
Lampiran F. Catatan dan Saran Ahli	84
Lampiran G. Struktur Node Shader NPR (<i>Shader to RGB</i>)	85
Lampiran H. Implementasi Outline (<i>Inverted Hull</i>)	85
Lampiran I. Proses Rendering dan Pengaturan EEVEE	86
Lampiran J. Perbandingan Visual Sebelum dan Sesudah <i>Stylization</i>	87
Lampiran K. Still Frame Final Film “For Mama”	88

DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

2D	Dua Dimensi
3D	Tiga Dimensi
ADDIE	<i>Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation</i>
FPS	<i>Frames Per Second</i>
NPR	<i>Non-Photorealistic Rendering</i>
RGB	<i>Red, Green, Blue</i>
R&D	<i>Research and Development</i>
UI	<i>User Interface</i>
BSDF	<i>Bidirectional Scattering Distribution Function</i>
HDRI	<i>High Dynamic Range Imaging</i>



DAFTAR ISTILAH



Stylized	Pendekatan visual yang tidak berorientasi pada realisme, melainkan pada gaya ilustratif tertentu.
Toon Shading	Teknik rendering yang membatasi gradasi cahaya untuk menghasilkan tampilan kartun atau ilustratif.
Shader	Program atau konfigurasi yang mengatur bagaimana permukaan objek merespons cahaya dalam rendering.
Shader to RGB	Node dalam Blender yang mengubah informasi shader menjadi nilai warna RGB untuk manipulasi non-fotorealistik.
Inverted Hull	Teknik pembuatan outline dengan menduplikasi mesh dan membalik normal permukaan.
Outline	Garis tepi yang digunakan untuk memperjelas siluet objek.
Frame Rate	Jumlah frame yang ditampilkan per detik dalam animasi atau video.

Compositing

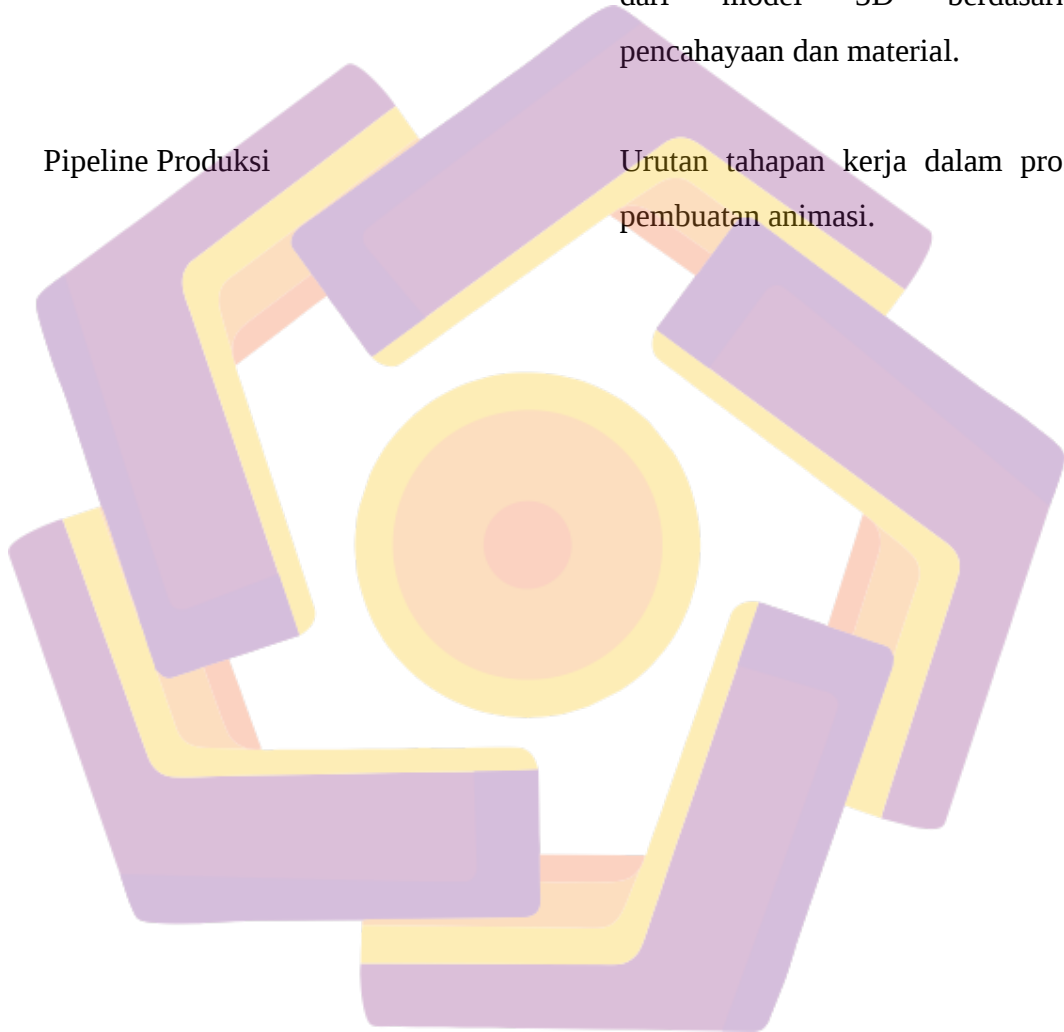
Proses penggabungan beberapa elemen visual menjadi satu frame akhir.

Rendering

Proses menghasilkan gambar akhir dari model 3D berdasarkan pencahayaan dan material.

Pipeline Produksi

Urutan tahapan kerja dalam proses pembuatan animasi.



INTISARI

Produksi animasi hibrida yang memadukan elemen dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D) memerlukan pendekatan visual yang terkontrol agar tercapai keselarasan estetika dalam satu adegan. Salah satu tantangan utama dalam penggunaan background 3D adalah kecenderungan tampilan fotorealistik yang kurang sesuai dengan gaya ilustratif karakter 2D.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan *stylized background* 3D menggunakan teknik *Toon Shading* berbasis *Non-Photorealistic Rendering* (NPR) pada film “For Mama”. Pendekatan dilakukan melalui pengembangan shader prosedural menggunakan *node Shader to RGB* untuk mengontrol respons pencahayaan serta penerapan teknik *Inverted Hull* untuk menghasilkan outline pada objek 3D.

Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Evaluasi dilakukan melalui validasi ahli dan uji respon audiens menggunakan skala Likert.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Toon Shading* mampu menghasilkan background 3D yang bersifat *stylized* serta memiliki karakter visual yang selaras dengan elemen 2D dalam animasi. Dengan demikian, teknik ini dapat menjadi pendekatan efektif dalam pengembangan visual background 3D pada produksi animasi.

Kata kunci: Animasi Hibrida, Stylized Background 3D, Toon Shading, Non-Photorealistic Rendering (NPR), Shader to RGB

ABSTRACT

Hybrid animation production that combines two-dimensional (2D) and three-dimensional (3D) elements requires a controlled visual approach to achieve aesthetic coherence within a single frame. One of the main challenges in utilizing 3D backgrounds lies in their photorealistic appearance, which may not align with the illustrative style of 2D characters.

This research aims to design and implement stylized 3D backgrounds using Toon Shading techniques based on Non-Photorealistic Rendering (NPR) in the film “For Mama.” The approach involves procedural shader development using the Shader to RGB node to control lighting response, as well as the implementation of the Inverted Hull technique to generate outlines on 3D objects.

The research employs a Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, consisting of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation stages. The evaluation was conducted through expert validation and audience response testing using a Likert scale.

The results indicate that the application of Toon Shading successfully produces stylized 3D backgrounds with visual characteristics that align harmoniously with 2D elements in the animation. Therefore, this technique can serve as an effective approach for developing stylized 3D backgrounds in animation production.

Keywords: Hybrid Animation, Stylized 3D Background, Toon Shading, Non-Photorealistic Rendering (NPR), Shader to RGB