

**VISUALISASI 3 DIMENSI RUMAH ADAT INDONESIA BERBASIS
AUGMENTED REALITY DENGAN PENGUJIAN PERFORMA**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan pada Program
Studi Teknologi Informatika Multimedia Digital Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH :
AFNISYA ARLINA
062240722959**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN
VISUALISASI 3 DIMENSI RUMAH ADAT INDONESIA
BERBASIS *AUGMENTED REALITY* DENGAN PENGUJIAN
PERFORMA



LAPORAN TUGAS AKHIR

OLEH :
AFNISYA ARLINA
062240722959

Palembang, Juli 2026

Pembimbing I


Indarto, S.T., M.Cs.
NIP. 197307062005011003

Pembimbing II


Della Oktaviany, S.Kom., M.T.I.
NIP. 199010072022032005

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,


Dr. Slamet Widodo, S. Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001

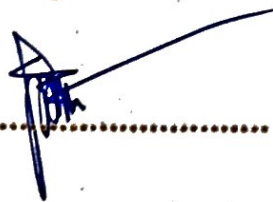
LEMBAR PENGUJI
VISUALISASI 3 DIMENSI RUMAH ADAT INDONESIA BERBASIS
AUGMENTED REALITY DENGAN PENGUJIAN PERFORMA

Telah diuji dan dipertahankan di depan penguji
Sidang Laporan Tugas Akhir pada hari,, bulan 2026

Ketua Dewan Penguji

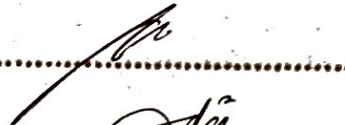
Tanda Tangan

Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP: 197305162002121001



Anggota Dewan penguji

Dr. Ir. Alan Novi Tompunu, S.T.,
M.T., IPM., ASEAN Eng., APEC Eng
NIP: 197611082000031002.



Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom.
NIP: 197503052001121005



Fithri Selva Jumellah, S.Kom., M.T.I
NIP: 199005042020122013



Palembang,
Mengetahui,
Ketua Jurusan,

2026



Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP: 197305162002121001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir ini yang berjudul **"Visualisasi 3 Dimensi Rumah Adat Indonesia Berbasis *Augmented Reality* Dengan Pengujian Performa"**.

Proposal Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Diploma IV Teknologi Informatika Multimedia Digital Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam proses penyusunan proposal tugas akhir ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya yang selalu menyertai sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik.
2. Politeknik Negeri Sriwijaya sebagai institusi pendidikan yang telah mendukung penulis dalam menempuh pendidikan.
3. Bapak Indarto, S.T., M.Cs., selaku Dosen Pembimbing I yang dengan sabar telah memberikan arahan, bimbingan teknis, dan masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan proposal tugas akhir ini.
4. Ibu Della Oktaviany, S.Kom., M.T.I.. Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan saran, motivasi, serta dorongan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal ini dengan baik.
5. Seluruh dosen dan staf pengajar Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman berharga selama masa perkuliahan.
6. Kedua orang tua dan seluruh keluarga tercinta yang tidak pernah berhenti memberikan doa, dukungan moral, dan semangat dalam setiap langkah penulis.

Penulis menyadari bahwa proposal tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak demi penyempurnaan proposal ini dan sebagai bahan evaluasi bagi penulis di masa mendatang.

Akhir kata, penulis berharap semoga proposal tugas akhir ini dapat memberikan manfaat yang nyata, baik bagi penulis sendiri, bagi dunia pendidikan, maupun bagi para pembaca pada umumnya.

Palembang, Juli 2026

Afnisya Arlina
NIM. 062240722959

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGUJI	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan	5
1.5 Manfaat	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Kajian Teori	10
2.2.1 Visusalisasi 3D.....	10
2.2.2 Rumah Adat Indonesia.....	11
2.2.3 <i>Augmented Reality</i> (AR)	11
2.2.4 Jenis AR: Marker-Based Tracking.....	12
2.2.5 Cara Kerja AR pada Perangkat Android.....	13
2.2.6 Pemodelan 3D	13
2.3 Marker dan Deteksi Marker	14
2.3.1 Pengertian Marker dan Cara Kerjanya.....	14
2.3.2 Faktor yang Mempengaruhi Akurasi Deteksi Marker	15

2.4	Perangkat Lunak yang Digunakan	15
2.4.1	Unity Engine	15
2.4.2	Vuforia SDK	15
2.4.3	Blender	16
2.4.4	Adobe Illustrator	16
2.4.5	Android	17
2.5	Pengujian Sistem.....	17
2.5.1	Pengujian Performa Aplikasi	17
2.5.2	<i>Unity Profiler</i>	17
2.5.3	Pengujian Deteksi Marker dalam Aplikasi AR.....	18
2.5.4	Konsep <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	20
2.5.5	Metode <i>N-Gain Score</i>	20
2.6	Metode <i>Waterfall</i>	21
2.7	<i>Flowchart</i>	22
2.8	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	25
2.8.1	<i>Use case diagram</i>	25
2.8.2	Skenario <i>Use Case</i>	27
2.8.3	<i>Activity Diagram</i>	27
2.8.4	<i>Sequence Diagram</i>	29
III.	METODELOGI PENELITIAN	31
3.1	Metode Penelitian.....	31
3.2	Tahapan penelitian <i>Research and Development</i> R&D.....	31
3.2.1	Identifikasi Masalah.....	32
3.2.2	Pengumpulan Data	32
3.2.3	Perancangan Produk.....	32

3.2.4	Pengembangan Produk.....	33
3.2.5	Pengujian Produk	34
3.2.6	Evaluasi dan Perbaikan	34
3.3	Tahapan Pengembangan Sistem (<i>Waterfall</i>).....	35
3.4	Analisis Kebutuhan	35
3.5	Desain Aplikasi	36
3.5.1	<i>Flowchart</i> Sistem	36
3.5.2	<i>Use case diagram</i>	38
3.5.3	<i>Skenario Use Case</i>	39
3.5.4	<i>Activity Diagram</i>	42
3.5.5	<i>Sequence Diagram</i>	44
3.6	Perancangan Antarmuka Aplikasi (<i>Wireframe</i>).....	46
3.6.1	Halaman Menu Utama	46
3.6.2	Halaman Peta Jelajah Rumah Adat.....	47
3.6.3	Halaman AR Kamera	47
3.6.4	Halaman Informasi Rumah Adat	48
3.6.5	Halaman Panduan	48
3.6.6	Halaman Kuis.....	49
3.6.7	Halaman Hasil Kuis	49
3.6.8	Halaman Konfirmasi Keluar	49
3.7	Desain Marker.....	50
3.8	Implementasi Sistem	51
3.9	Pengujian Sistem.....	51
3.9.1	Pengujian Performa Aplikasi Menggunakan <i>Unity Profiler</i>	52

3.9.2	Parameter Pengujian	52
3.9.3	Prosedur Pengujian Performa Aplikasi	53
3.9.4	Teknik Analisis Data.....	54
3.9.5	Variabel Pengujian.....	54
3.10	Daftar Rumah Adat Indonesia yang Divisualisasikan dalam Aplikasi <i>Augmented Reality</i>	55
3.11	Refrensi Rumah Adat.....	56
3.12	Pengujian Aplikasi	58
3.12.1	Pengujian Deteksi Marker.....	58
3.12.2	Variabel Pengujian Deteksi Marker	59
3.12.3	Prosedur Pengujian Deteksi Marker	59
3.12.4	Teknik Analisis Data.....	61
3.13	Pengujian Efektivitas Aplikasi Berdasarkan Hasil Belajar (<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>)	62
3.13.1	Subjek Penelitian.....	62
3.13.2	Teknik Pengumpulan Data.....	63
3.13.3	Instrumen Penelitian	64
3.13.4	Prosedur Pelaksanaan <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	65
3.13.5	Teknik Analisis Data.....	66
3.14	Spesifikasi Perangkat yang Digunakan.....	67
3.14.1	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	67
3.14.2	Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	67
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	68
4.1	Hasil dan Pembahasan.....	68
4.2	Hasil Desain Aplikasi.....	68

4.2.1	Hasil Antarmuka Pengguna (UI)	68
4.2.2	Hasil Desain Marker AR.....	70
4.3	Hasil Implementasi <i>Interface</i>	73
4.3.1	Tampilan Halaman Menu Utama.....	73
4.3.2	Tampilan Halaman Road Map Jelajah Rumah Adat.....	73
4.3.3	Halaman AR Kamera	74
4.3.4	Halaman Informasi Rumah Adat	74
4.3.5	Halaman Panduan	75
4.3.6	Halaman Kuis.....	75
4.3.7	Halaman Hasil Kuis	76
4.3.8	Halaman Konfirmasi Keluar	76
4.4	Pembuatan Model 3D Rumah Adat Tambi	77
4.4.1	Pembuatan Objek Dasar Rumah Adat Tambi	77
4.4.2	Pembuatan Ornamen Atap	78
4.4.3	Pemberian Material dan Image Texture.....	79
4.4.4	Pembahasan Hasil Pemodelan 3D.....	80
4.5	Hasil Pemodelan Objek 3D Rumah Adat	81
4.6	Implementasi Sistem <i>Augmented Reality</i>	83
4.6.1	Implementasi AR Camera	83
4.6.2	Implementasi <i>Image Target</i>	84
4.6.3	Implementasi Integrasi Model 3D dengan Marker	85
4.6.4	Implementasi Fitur Interaksi	86
4.7	Hasil Pengujian Performa Aplikasi	91
4.7.1	Hasil Pengujian CPU <i>Usage</i>	92

4.7.2	Pembahasan <i>CPU Usage</i>	93
4.7.3	Hasil Pengujian <i>Frame Rate (FPS)</i>	93
4.7.4	Pembahasan <i>Frame Rate (FPS)</i>	94
4.7.5	Hasil Pengujian <i>Memory Usage</i>	95
4.7.6	Pembahasan <i>Memory Usage</i>	96
4.7.7	Hasil Pengujian Rendering.....	96
4.7.8	Pembahasan Rendering	97
4.7.9	Pembahasan Hasil Pengujian Performa Aplikasi	97
4.8	Hasil Pengujian Deteksi Marker	98
4.8.1	Hasil Pengujian Berdasarkan Jarak Marker	98
4.8.2	Hasil Pengujian Berdasarkan Oklusi Marker	100
4.8.3	Hasil Pengujian Berdasarkan Kondisi Cahaya.....	101
4.8.4	Pembahasan Hasil Pengujian Deteksi Marker	103
4.9	Hasil Pengujian Efektivitas Aplikasi	103
4.10	Pembahasan Hasil Pengujian Efektivitas Aplikasi	106
V.	PENUTUP	108
5.1	Kesimpulan	108
5.2	Saran.....	108
	DAFTAR PUSTAKA.....	110
	LAMPIRAN.....	116

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode <i>Waterfall</i>	22
Gambar 3.1 <i>Flowchart Sistem</i>	38
Gambar 3.2 <i>Use case diagram</i>	39
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram Play</i>	43
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram Kuis</i>	44
Gambar 3.5 <i>Sequence Diagram Play</i>	45
Gambar 3.6 <i>Sequence Diagram Kuis</i>	46
Gambar 3.7 Halaman Menu Utama	47
Gambar 3.8 Halaman Peta Jelajah Rumah Adat	47
Gambar 3.9 Halaman AR Kamera	48
Gambar 3.10 Halaman Informasi Rumah Adat.....	48
Gambar 3.11 Halaman Panduan.....	48
Gambar 3.12 Halaman Kuis.....	49
Gambar 3.13 Halaman Hasil Kuis	49
Gambar 3.14 Halaman Konfirmasi Keluar	50
Gambar 3.15 Perancangan Marker.....	51
Gambar 3.16 Rumus N-Gain.....	66
Gambar 4.1 Daftar Marker pada Vuforia Target Manager	70
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Menu Utama	73
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Road Map Jelajah Rumah Adat	74
Gambar 4.4 Halaman AR Kamera	74
Gambar 4.5 Halaman Informasi Rumah Adat.....	75
Gambar 4.6 Halaman Panduan.....	75
Gambar 4.7 Halaman Kuis.....	76
Gambar 4.8 Halaman Hasil Kuis	76
Gambar 4.9 Halaman Konfirmasi Keluar	77
Gambar 4.10 Pembuatan Objek Dasar Rumah Adat Tambi	78
Gambar 4.11 Pembuatan Objek Dasar Rumah Adat Tambi	78
Gambar 4.12 Pembuatan Ornamen Atap Rumah Adat Tambi.....	79
Gambar 4.13 Pemberian Material dan <i>Image Texture</i>	80
Gambar 4.14 Implementasi AR Camera	83

Gambar 4.15 Implementasi <i>Image Target</i>	84
Gambar 4.16 Implementasi Integrasi Model 3D dengan Marker	85
Gambar 4.17 Implementasi Tombol <i>Main Menu (Home)</i>	87
Gambar 4.18 Implementasi Tombol Informasi	88
Gambar 4.19 Implementasi Tombol <i>Rotate Left</i>	89
Gambar 4. 20 Implementasi Tombol <i>Rotate Right</i>	90
Gambar 4.21 Implementasi Tombol <i>Zoom In</i>	90
Gambar 4.22 Implementasi Tombol <i>Zoom Out</i>	91
Gambar 4.23 Hasil Pengujian CPU <i>Usage</i> Menggunakan <i>Unity Profiler</i>	92
Gambar 4.24 Hasil Pengujian <i>Frame Rate</i> Menggunakan <i>Unity Statistics</i>	94
Gambar 4.25 Hasil Pengujian <i>Memory Usage</i>	95
Gambar 4.26 Hasil Pengujian <i>Rendering</i>	96
Gambar 4.27 Dokumentasi Pengujian Jarak Marker	99
Gambar 4.28 Dokumentasi Pengujian Oklusi Marker	101
Gambar 4.29 Dokumentasi Pengujian Kondisi Cahaya	102

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan penelitian yang dilakukan dengan yang terdahulu	8
Tabel 2.2 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	23
Tabel 2.3 Simbol dan Keterangan <i>Use Case</i>	26
Tabel 2.4 Simbol dan Keterangan <i>Activity Diagram</i>	28
Tabel 2.5 Simbol-simbol dan keterangan <i>Sequence Diagram</i>	29
Tabel 3.1 Skenario <i>Use Case Play</i>	40
Tabel 3.2 Skenario <i>Use Case Kuis</i>	41
Tabel 3.3 Variabel Pengujian.....	55
Tabel 3.4 Rumah Adat Indonesia.....	55
Tabel 3.5 Refrensi Rumah Adat.....	56
Tabel 3.6 Pengujian Jarak Marker	59
Tabel 3.7 Pengujian Kemiringan Marker.....	59
Tabel 3.8 Pengujian Kondisi Cahaya	59
Tabel 3.9 Tabel Kriteria hasil pengujian.....	61
Tabel 3.10 Kategori N-Gain <i>Score</i>	66
Tabel 3.11 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	67
Tabel 3.12 Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	67
Tabel 4.1 Hasil Desain Antarmuka Pengguna (UI)	68
Tabel 4.3 Hasil Desain Marker AR.....	70
Tabel 4.2 Hasil Pemodelan Objek 3D Rumah Adat	81
Tabel 4.4 Hasil Pengujian <i>CPU Usage</i>	92
Tabel 4.5 Hasil Pengujian <i>Frame Rate (FPS)</i>	94
Tabel 4.6 Hasil Pengujian <i>Memory Usage</i>	95
Tabel 4.7 Hasil Pengujian <i>Rendering</i>	96
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Jarak Marker	98
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Oklusi Marker.....	100
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Kondisi Cahaya.....	101
Tabel 4.11 Hasil <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan N-Gain Siswa.....	104
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Efektivitas.....	106