

LAPORAN TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI 3D STYLIZED DENGAN TEKNIK LOW-POLY
MODELING PADA GAME "BENTENG RAYA"**

(*GAME ARTIST*)

TUGAS AKHIR KARYA SENI

**Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan**



Disusun oleh:

Muhammad Rivan Sauqy Azzam

NIM: 21210041

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERMAINAN

JURUSAN DESAIN

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

JAKARTA

2025

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Implementasi 3D Stylized Dengan Teknik
Low-Poly Modeling Pada Game Benteng
Raya

Penulis : Muhammad Rivan Sauqy Azzam

NIM : 21210041

Program Studi : D4 Teknologi Permainan

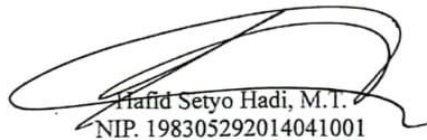
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji

Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari

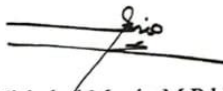
Kamis, tanggal 10 Juli 2025

Disahkan oleh:
Ketua Penguji,



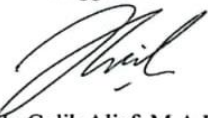
Hafid Setyo Hadi, M.T.
NIP. 198305292014041001

Anggota 1



Misbakyil Munir, M.Pd.I.
NIP. 198305162024211005

Anggota 2



Rido Galih Alief, M.A.B.
NIP. 198511192023211012

Mengetahui,
Ketua Jurusan Desain



Tri Fajar Yurmama Supriyanti, S.Kom., M.T.
NIP. 198011422010122003

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir	: IMPLEMENTASI 3D STYLIZED DENGAN TEKNIK LOW-POLY MODELING PADA GAME "BENTENG RAYA"
Penulis	: Muhammad Rivan.S.A
NIM	: 21210021
Program Studi	: Teknologi Permainan
Jurusan	: Desain

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.
Ditandatangani di ...Jakarta..., ...20 Juni...2025

Pembimbing 1



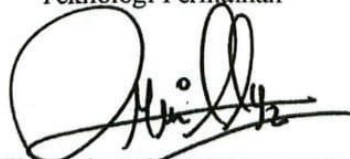
Yeni Nurhasanah S.Pd., M.T.
NIP. 198607062019032010

Pembimbing 2



Rido Galieh Alief. M.A.B
NIP. 198511192023211012

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknologi Permainan



Prilly Fitria Aziz, S.Kom., M.Kom
NIP.199104192019032015

PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Contoh Pernyataan Originalitas Tugas Akhir dan Bebas Plagiarisme
Spasi 1.15

PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Rivan Sauqy Azzam
NIM : 21210041
Program Studi : Teknologi Permianan
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2025/2026

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:
**IMPLEMENTASI 3D STYLIZED DENGAN TEKNIK
LOW-POLY MODELING PADA GAME "BENTENG RAYA"**
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, 20 Juni 2025

Yang menandatangani,



Stamp: 10000, METERAL, KAMPAL, 88912AKX405175867

Muhammad Rivan Sauqy Azzam
NIM: 21210041

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Contoh Pernyataan Publikasi Karya Ilmiah
Spasi 1.15

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Muhammad Rivan Sauqy Azzam
NIM : 21210041
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2025/2026

demi 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:

..... beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalihmedia/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, 20 Juni 2025
Yang menandatangani,



Muhammad Rivan Sauqy Azzam
NIM: 21210041

ABSTRAK

Benteng Raya is a 3D game development project created for the Android platform using a stylized visual approach. This study focuses on the implementation of low-poly modeling techniques in the creation of 3D assets—such as environments and characters—to achieve a balance between visual quality and performance efficiency. The production process includes stages such as modeling, texturing, rigging, and optimization through baking texture maps. The research applies the Design Thinking methodology, which is usercentered and consists of five phases: empathize, define, ideate, prototype, and test. Based on testing conducted through internal alpha tests and beta tests involving 30 respondents aged 8–15, the results showed that over 85% of participants were satisfied with the game's appearance and performance. Respondents considered the visual style appealing, easy to understand, and suitable for younger audiences. These findings indicate that low-poly techniques can effectively produce lightweight yet expressive assets. This research concludes that combining a stylized visual direction with technical efficiency offers a relevant and adaptive strategy for developing locally inspired mobile games.

Keywords: *low-poly modeling, 3D stylized, 3D assets, performance optimization, Android.*

Game *Benteng Raya* merupakan sebuah proyek pengembangan permainan 3D bergaya *stylized* yang ditujukan untuk platform Android. Fokus utama dari penelitian ini adalah implementasi teknik *low-poly modeling* dalam pembuatan aset 3D—seperti lingkungan dan karakter—guna mencapai keseimbangan antara kualitas visual dan efisiensi performa. Proses produksi mencakup tahapan pemodelan, *texturing*, *rigging*, serta optimisasi melalui teknik *baking texture maps*. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Design Thinking* yang berorientasi pada kebutuhan pengguna, melalui lima tahap: *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*. Berdasarkan uji coba yang dilakukan melalui *alpha test* internal dan *beta test* terhadap 30 responden usia 8–15 tahun, diperoleh hasil bahwa lebih dari 85% responden merasa puas terhadap tampilan dan performa game. Mereka menilai gaya visual yang digunakan menarik, mudah dipahami, dan cocok untuk karakter anak-anak. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan teknik *low-poly* mampu menghasilkan aset yang ringan namun tetap ekspresif. Penelitian ini membuktikan bahwa pendekatan visual *stylized* berpadu dengan efisiensi teknis dapat menjadi strategi yang relevan dan adaptif dalam pengembangan game lokal berbasis mobile.

Kata Kunci: *low-poly modeling, 3D stylized, aset 3D, optimisasi performa, Android.*

PRAKATA

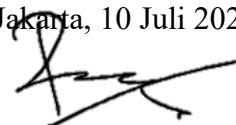
Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Kajian ini merupakan bagian dari upaya untuk menggali potensi seni digital, khususnya dalam pengembangan *game*, dengan memadukan gaya visual *stylized* dan teknik *low-poly* dalam *game* “Benteng Raya.”

Tugas akhir ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari orang-orang yang berada di sekitar penulis. Dengan itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Dr. Tipri Rose Kartika, MM., selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif,
2. Dr. Handika Dany R, S.Si., M.Si., selaku Wakil Direktur Bidang Akademik,
3. Tri Fajar Yurmama Supiyati, S.Kom., MT. selaku Ketua Jurusan Desain,
4. Lani Siti Noor Aisyah, S.Ds., M.Ds. selaku Sekretaris Jurusan Desain,
5. Prily Fitria Aziz, S.Kom., M.Kom. selaku Koordinator Program Studi Teknologi Permainan,
6. Muh. Sakir, S.Pd., M.T. selaku Sekretaris Program Studi Teknologi Permainan,
7. Yeni Nurhasanah, S.Pd., M.T., selaku Pembimbing I,
8. Rido Galih Alief, M.A.B., selaku Pembimbing II,
9. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif,
10. Orang Tua dan Frilia yang selalu mendoakan dan memberi dukungan berupa moral maupun materi,
11. Tim Yue *Games* yang membantu dalam pembuatan *game* “Benteng Raya”.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam laporan ini. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk laporan.

Jakarta, 10 Juli 2025,



Muhammad Rivan Sauqy Azzam

NIM. 21210041

DAFTAR ISI

Contents

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR	ii
PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK.....	v
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN SUMBER.....	10
A. Game Art	10
B. 3 Dimensi	10
C. Produksi Aset 3D.....	11
1. 3D Modeling.....	11
2. UV Editor.....	12
3. Baking Normal Maps.....	13
4. Texturing.....	14
5. Rigging	14

6. Stylized	15
7. Blender.....	16
8. Unity	17
9. Substance 3D Designer.....	18
10. Low Poly Modeling	19
11. Marmoset Toolbag	20
12. Design Thinking	21
BAB III METODE PENGKAJIAN.....	23
A. Langkah- Langkah Pengkajian.....	23
1. <i>Empathize</i>	24
2. <i>Define</i>	26
3. <i>Ideate</i>	27
4. <i>Prototype</i>	28
5. <i>Test</i>	29
B. Teknik Pengumpulan Data	30
C. Timeline.....	32
1. Timeline	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
D. Hasil Kajian.....	33
1. <i>Empathize</i>	33
2. <i>Define</i>	35
3. <i>Ideate</i>	37
4. <i>Prototype</i>	38
5. <i>Test</i>	65
BAB V PENUTUP.....	75
A. Kesimpulan	75
B. Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA.....	79
LAMPIRAN.....	82

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Pertanyaan	26
Tabel 3 Skor Interpretasi Skala Likert	33
Tabel 4 Timeline	34
Tabel 5 Skor Hasil	36
Tabel 6 Spesifikasi Smartphone Yue Games	70
Tabel 7 Hasil Alpha Test Yue Games	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Logo Blender	17
Gambar 2 Logo Unity	19
Gambar 3 Logo Substance Designer	20
Gambar 4 Logo Marmoset Toolbag	22
Gambar 5 Proses metode Design Thinking	25
Gambar 6 Moodboard referensi game Benteng Raya	40
Gambar 7 Draf awal karakter utama Benteng Raya.....	41
Gambar 8 Karakter utama Benteng Raya.....	42
Gambar 9 Karakter NPC	43
Gambar 10 Model Rumah 1	44
Gambar 11 Model Rumah 2	45
Gambar 12 Model Rumah 3	46
Gambar 13 Model Rumah 4	47
Gambar 14 Model Rumah 5	48
Gambar 15 Model Rumah 6	49
Gambar 16 Model Rumah 7	50
Gambar 17 Lapangan Benteng Raya.....	51
Gambar 18 Asset Environment	52
Gambar 19 UV Editing	53

Gambar 20 Baking Texture Maps	54
Gambar 21 Texturing biru untuk bangunan rumah	56
Gambar 22 Texturing merah untuk bangunan rumah	57
Gambar 23 Texturing kuning untuk bangunan rumah	58
Gambar 24 Texturing hijau untuk bangunan rumah	59
Gambar 25 Texturing Tembok Penghalang	60
Gambar 26 Texturing Rooftile	61
Gambar 27 Texturing Lapangan	62
Gambar 28 Texturing Character	63
Gambar 29 Rigging Character	64
Gambar 30 Platform Mixamo	65
Gambar 31 Download animasi	66
Gambar 32 Integrasi animasi ke Blender	67
Gambar 33 Integrasi ke Unity Engine	68
Gambar 34 Pengujian di Smartphone	70
Gambar 35 Hasil Survei Jenis Kelamin	73
Gambar 36 Pertanyaan 1 Uji Keberhasilan	73
Gambar 37 Pertanyaan 2 Uji Keberhasilan	74
Gambar 38 Pertanyaan 3 Uji Keberhasilan	74
Gambar 39 Pertanyaan 4 Uji Keberhasilan	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Biodata Penulis	85
Lampiran 2 Salinan Lembar Pembimbingan TA	86
Lampiran 3 Dokumentasi Uji Proposal TA	88
Lampiran 4 Dokumentasi Pengujian Game	88