

LAPORAN TUGAS AKHIR

PENERAPAN ASET 2D BERGAYA *CARTOON ART* DALAM 'BORNO: PENJAGA LAUT' UNTUK MENDUKUNG PELESTARIAN EKOSISTEM LAUT

PROYEK AKHIR

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



Disusun oleh

MUHAMMAD RAMA RACHMAT SURAKUSUMA

NIM: 21210077

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERMAINAN

JURUSAN DESAIN

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

JAKARTA

2025

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PENERAPAN ASET 2D BERGAYA *CARTOON ART* DALAM
'BORNO: PENJAGA LAUT' UNTUK MENDUKUNG
PELESTARIAN EKOSISTEM LAUT**

PROYEK AKHIR

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



Disusun oleh

MUHAMMAD RAMA RACHMAT SURAKUSUMA

NIM: 21210077

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERMAINAN

JURUSAN DESAIN

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

JAKARTA

2025

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : PENERAPAN ASET 2D BERGAYA *CARTOON ART*
DALAM 'BORNO: PENJAGA LAUT' UNTUK
MENDUKUNG PELESTARIAN EKOSISTEM LAUT

Penulis : Muhammad Rama Rachmat Surakusuma

NIM : 21210077

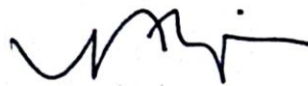
Program Studi : Teknologi Permainan (Konsentrasi : *Game Artist*)

Jurusan : Desain

Tugas akhir ini telah di pertanggungjawabkan di hadapan tim penguji tugas akhir
di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Rabu, tanggal 09 Juli 2025

Disahkan oleh :

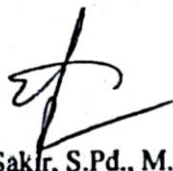
Ketua Penguji



Nofiandri Setyasmara, ST.,M.Ak.,MT.

NIP. 197811202005011005

Anggota 1



Muh. Sakir, S.Pd., M.T.

NIP. 198307102023211017

Anggota 2

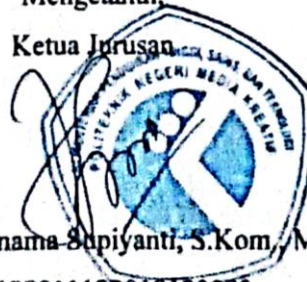


Rido Galih Alief, M.A.B.

NIP. 198511192023211012

Mengetahui,

Ketua Jurusan



Tri Fajar Yurmama Supiyanti, S.Kom., M.T.

NIP: 198011122010122003

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : "PENERAPAN ASET 2D BERGAYA CARTOON ART
DALAM 'BORNO: PENJAGA LAUT' UNTUK
MENDUKUNG PELESTARIAN EKOSISTEM LAUT"

Penulis : Muhammad Rama Rachmat Surakusuma

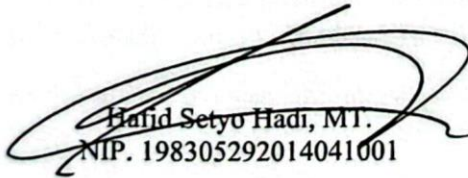
NIM : 21210077

Program Studi : Teknologi Permainan (Konsentrasi: Game Artist)

Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan
Ditandatangani di *Jakarta*, *2 Juli 2025*

Pembimbing 1


Hafid Setyo Hadi, MT.
NIP. 198305292014041001

Pembimbing 2


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

Mengetahui,

Kordinator Program Studi Teknologi Permainan


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

PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Rama Rachmat Surakusuma
NIM : 21210077
Program Studi : Teknologi Permainan (Konsentrasi: Game Artist)
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2025

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:

"PENERAPAN ASET 2D BERGAYA CARTOON ART DALAM 'BORNO: PENJAGA LAUT' UNTUK Mendukung Pelestarian Ekosistem Laut"

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 sebenarnya.

Jakarta, 20 Juni 2025

Yang menyatakan,



Muhammad Rama Rachmat Surakusuma
NIM. 21210077

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Muhammad Rama Rachmat Surakusuma
NIM : 21210077
Program Studi : Teknologi Permainan (Konsentrasi: Game Artist)
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2025

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:

PENERAPAN ASET 2D BERGAYA *CARTOON ART* DALAM ‘BORNO: PENJAGA LAUT’ UNTUK Mendukung Pelestarian Ekosistem Laut

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 menyatakan,



Muhammad Rama Rachmat Surakusuma
NIM: 21210077

ABSTRAK

*This final project aims to apply **cartoon art** visual style in the creation of 2D assets for an educational game titled Borno: Penjaga Laut (Borno: Guardian of the Sea). The game is designed as an interactive learning medium for children aged 7–12 to raise awareness about the importance of marine ecosystem conservation. The author serves as the game artist responsible for designing characters, environments, UI, and animations, using the Game Development Life Cycle (GDLC) method. The cartoon style was chosen due to its proven ability to engage children visually and enhance their learning experience. Testing was conducted through alpha and beta stages involving pre-tests, post-tests, and gameplay experience questionnaires for 10 elementary school children. Results show an increase in understanding from 91.42% to 100%, and a gameplay experience index of 99.11%. These findings demonstrate that cartoon art visuals play a significant role in effectively delivering environmental messages in a fun and accessible way for young audiences.*

Keywords: Educational game, cartoon art, marine conservation, 2D game, children

Tugas akhir ini berfokus pada penciptaan aset visual untuk *game* edukasi 2D. Penelitian tugas akhir ini bertujuan untuk menerapkan gaya visual *cartoon art* dalam pembuatan aset 2D pada *game* edukatif berjudul *Borno: Penjaga Laut*. *Game* ini dirancang sebagai media pembelajaran interaktif bagi anak-anak usia 7–12 tahun untuk meningkatkan kesadaran tentang pentingnya menjaga ekosistem laut. Penulis berperan sebagai *game artist* yang bertanggung jawab atas perancangan karakter, *environment*, UI, hingga animasi, dengan pendekatan metode *Game Development Life Cycle* (GDLC). Gaya *cartoon* dipilih karena terbukti lebih mudah dipahami anak-anak serta mampu meningkatkan daya tarik visual dan keterlibatan dalam pembelajaran. Pengujian dilakukan melalui metode *alpha* dan *beta test* yang melibatkan *pre-test*, *post-test*, serta kuesioner pengalaman bermain terhadap 10 anak SD. Hasil menunjukkan peningkatan pemahaman dari 91,42% menjadi 100%, serta indeks pengalaman bermain sebesar 99,11%. Temuan ini membuktikan bahwa visual *cartoon art* berperan penting dalam menyampaikan pesan pelestarian lingkungan laut dengan cara yang menyenangkan dan efektif untuk anak-anak.

Kata Kunci: *Game* edukasi, *cartoon art*, pelestarian laut, *game* 2D, anak-anak

PRAKATA

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah Yang Maha Esa karena telah memberikan berkat kesehatan, kekuatan, dan kemampuan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan penulisan Proposal Tugas Akhir ini dengan baik. Tujuan penulisan Proposal Tugas Akhir ini adalah memenuhi salah satu persyaratan mengikuti mata kuliah Tugas Akhir pada Program Studi Teknologi Permainan Jurusan Desain di Politeknik Negeri Media Kreatif.

Dalam penyusunan laporan ini penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari orang-orang yang berada di sekitar penulis. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Dr. Tipri Rose Kartika, S.E., M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif
2. Dr. Handika Dany Rahmayanti, M.Si., selaku Wakil Direktur Bidang Akademik
3. Tri Fajar Yurmama Supiyanti, S.Kom., M.T., selaku Ketua Jurusan Desain
4. Lani Siti Noor Aisyah, S.Ds., M.Ds., selaku Sekretaris Jurusan Desain
5. Prilly 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. Hafid Setyo Hadi, 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 yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh pendidikan di sini
10. Kedua Orang tua saya yang selalu doa di setiap sholatnya serta semua bentuk dukungan dan apresiasinya yang sangat berharga
11. Rekan-rekan Angkatan 4 Program Studi Teknologi Permainan yang sudah berjuang, tumbuh dan berkembang bersama selama 4 tahun di Politeknik Negeri Media Kreatif.
12. Tim Skuyy Studio yang telah mencurahkan ilmu, waktu serta tenaga dalam pengembangan *game* Tugas Akhir ini.

13. Semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu.

Dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini, Penulis menyadari bahwa ada banyak kekurangan dalam Laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk laporan ini.

Jakarta, 9 Juli 2025

Penulis,

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'M' followed by a series of loops and a final diagonal stroke.

Muhammad Rama Rachmat Surakusuma

NIM : 21210077

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	1
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penulisan	6
F. Manfaat Penulisan	7
BAB II KAJIAN SUMBER	8
A. <i>Game</i>	8
B. <i>Game Artis</i>	9
C. <i>Grafis 2D</i>	9
D. <i>Gaya Kartun</i>	10
E. <i>Pencemaran Ekosistem Laut</i>	10
F. <i>Analisis terhadap penelitian dan Inovasi yang relevan</i>	12
BAB III METODE PENGKAJIAN	14
A. <i>Metode Penciptaan Game</i>	14
1. <i>Inisiasi</i>	15
2. <i>Pra Produksi</i>	15
3. <i>Produksi</i>	17
4. <i>Alpha Testing</i>	18
5. <i>Beta Testing</i>	18

6. Perilisian	19
B. Teknik Pengumpulan Data	19
C. Peran dan Pembagian Tugas dalam Kelompok.....	20
D. <i>Timeline</i> Pengerjaan	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
A. Pembuatan Sketsa.....	22
1. Sketsa Aset karakter	22
2. Sketsa <i>Quest item</i> dan objektif	27
3. Sketsa <i>Obstacle</i>	29
4. Sketsa Senjata.....	31
5. Sketsa <i>Background game</i>	31
6. Sketsa Tampilan <i>UI</i>	33
B. Pembuatan Aset dan animasi	38
1. Logo borneo	38
2. Karakter	39
3. Animasi karakter	44
4. <i>Quest item</i> dan objektif.....	47
5. <i>Obstacle</i>	48
6. Senjata	50
7. Animasi <i>obstacle</i>	51
8. Animasi objektif	51
9. <i>Background game</i>	52
10. <i>UI</i>	53
C. Pengujian <i>Game</i>	56
BAB V PENUTUP.....	66
A. Kesimpulan	66
B. Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Metode GDLC.....	14
Gambar 2 <i>Adobe Illustrator</i>	16
Gambar 3 <i>Adobe Animate</i>	17
Gambar 4 Sketsa Borno	23
Gambar 5 Borno pose renang.....	23
Gambar 6 Sketsa Borno pose <i>idle</i> berjalan	24
Gambar 7 Sketsa Borno pose <i>idle</i> renang	24
Gambar 8 Sketsa Borno berenang menggunakan badik	25
Gambar 9 Sketsa borno berenang menggunakan jaring.....	25
Gambar 10 Sketsa borno berenang menggunakan tombak.....	26
Gambar 11 Sketsa karakter <i>enemy</i>	26
Gambar 12 Sketsa karakter <i>enemy</i> pose renang.....	27
Gambar 13 Sketsa karakter pak kades	27
Gambar 14 Sketsa sampah	28
Gambar 15 Sketsa bom	30
Gambar 16 Sketsa ubur-ubur	30
Gambar 17 Sketsa penyu.....	28
Gambar 18 Sketsa ikan pari	29
Gambar 19 Sketsa badik, tombak, dan jaring	31
Gambar 20 Sketsa <i>background level 1</i>	32
Gambar 21 Sketsa <i>background level 2</i>	32
Gambar 22 Sketsa <i>background level 3</i>	33
Gambar 23 Sketsa tampilan UI menu awal.....	34
Gambar 24 Sketsa <i>UI level</i>	35
Gambar 25 Sketsa Tampilan <i>dialog scene</i>	35
Gambar 26 Sketsa tampilan dalam permainan.....	36
Gambar 27 Sketsa tampilan pemain kalah	37
Gambar 28 Sketsa Tampilan ketika <i>pause</i>	37
Gambar 29 Logo <i>game</i>	38
Gambar 30 Karakter borno.....	39
Gambar 31 Borno <i>idle</i>	40
Gambar 32 Borno pose renang.....	40
Gambar 33 Borno <i>idle</i> renang.....	41

Gambar 34 Karakter <i>enemy</i>	42
Gambar 35 <i>Enemy</i> pose renang.....	42
Gambar 36 Karakter pak kades	43
Gambar 37 Animasi borno berjalan	44
Gambar 38 Animasi <i>idle</i> borno menggunakan badik.....	44
Gambar 39 Animasi <i>idle</i> borno menggunakan jaring	44
Gambar 40 Animasi <i>idle</i> borno menggunakan tombak.....	44
Gambar 41 Animasi renang borno menggunakan jaring	45
Gambar 42 Animasi renang borno menggunakan badik.....	45
Gambar 43 Animasi renang borno menggunakan tombak.....	45
Gambar 44 Animasi aksi borno menggunakan jaring.....	45
Gambar 45 Animasi aksi borno menggunakan tombak	46
Gambar 46 Animasi aksi borno menggunakan badik	46
Gambar 47 Animasi borno terkena setrum	46
Gambar 48 Animasi <i>enemy</i> renang	46
Gambar 49 Sampah	47
Gambar 50 Bom	49
Gambar 51 Ubur-ubur	50
Gambar 52 Penyu	47
Gambar 53 Ikan pari manta.....	48
Gambar 54 Badik, tombak, dan jaring	50
Gambar 55 Animasi bom	51
Gambar 56 Animasi ubur-ubur	51
Gambar 57 Animasi penyu.....	51
Gambar 58 Animasi ikan pari manta	52
Gambar 59 <i>Background level 1</i>	52
Gambar 60 <i>Background level 2</i>	52
Gambar 61 <i>Background level 3</i>	53
Gambar 62 Tampilan menu utama.....	53
Gambar 63 Tampilan <i>UI</i> pemilihan <i>level</i>	54
Gambar 64 Tampilan <i>UI dialog scene</i>	54
Gambar 65 Tampilan dalam <i>game</i>	55
Gambar 66 Tampilan <i>Pause</i>	55
Gambar 67 Tampilan permainan berakhir	56

Gambar 68 Kondisi awal tombol	57
Gambar 69 Kondisi sesudah diubah bagian tombol.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penelitian sebelumnya (visual 2D kartun)	12
Tabel 2 Penelitian sebelumnya (mekanik)	13
Tabel 3 Pembagian kelompok	20
Tabel 4 <i>Timeline</i> pengerjaan	21
Tabel 5 <i>Alpha test</i>	56
Tabel 6 Jumlah responden.....	59
Tabel 7 <i>Pre-test</i>	59
Tabel 8 <i>Post-test</i>	61
Tabel 9 Pengalaman bermain	62
Tabel 10 Indeks skala <i>likert</i>	64
Tabel 11 Kesimpulan dari indeks.....	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Biodata.....	71
Lampiran 2 Lembar bimbingan.....	72
Lampiran 3 Dokumentasi <i>Testing</i>	74
Lampiran 4 Dokumentasi Seminar Proposal.....	75