

**PERANCANGAN *GAME* EDUKASI “GALATAMA” BERBASIS
SIMULASI DENGAN PEMANFAATAN AUDIO SEBAGAI
MEDIA PENDUKUNG KONSERVASI BUDIDAYA IKAN**

(GAME DESIGNER & SOUND ENGINEER)

TUGAS AKHIR KARYA SENI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun oleh:

Thufael Tsabit Norhikawa

NIM: 2291345057

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERMAINAN

JURUSAN DESAIN

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

2026

**PERANCANGAN *GAME* EDUKASI “GALATAMA” BERBASIS
SIMULASI DENGAN PEMANFAATAN AUDIO SEBAGAI
MEDIA PENDUKUNG KONSERVASI BUDIDAYA IKAN**

(GAME DESIGNER & SOUND ENGINEER)

TUGAS AKHIR KARYA SENI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun oleh:

Thufael Tsabit Norhikawa

NIM: 2291345057

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERMAINAN

JURUSAN DESAIN

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

2026

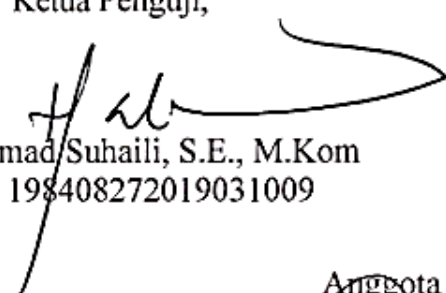
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

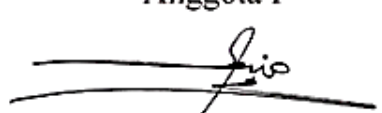
Judul Tugas Akhir : Perancangan Game Edukasi “Galatama” Berbasis
Simulasi Dengan Pemanfaatan Audio Sebagai
Media Pendukung Konservasi Budidaya Ikan
Penulis : Thufael Tsabit Norhikawa
NIM : 2291345057
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji
Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari
tanggal 21. Juli 2026

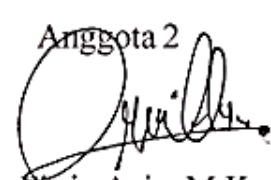
Disahkan oleh:
Ketua Penguji,


Muhammad Suhaili, S.E., M.Kom
NIP. 198408272019031009

Anggota 1


Misbakul Munir, M.Pd.I
NIP. 198305162024211005

Anggota 2


Prily Fitria Aziz, M.Kom
NIP. 199104192019032015

Mengetahui,
Ketua Jurusan Desain


Yusuf Nurrahman, S.T., M.M.S.I.
NIP. 197711132010121001

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Perancangan Game Edukasi “Galatama”
Berbasis Simulasi Dengan Pemanfaatan
Audio Sebagai Media Pendukung
Konservasi Budidaya Ikan
Penulis : Thufael Tsabit Norhikawa
NIM : 2291345057
Program Studi : Teknologi Permainan
(Konsentrasi:)
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.
Ditandatangani di *Jakarta*....., *29 Juni 2026*.....

Pembimbing 1



Prily Fitria Aziz, M.Kom
NIP.199104192019032015

Pembimbing 2



Muh. Sakir, S.Pd, M.T
NIP. 198307102023211017

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknologi Permainan



Prily Fitria Aziz, M.Kom
NIP.199104192019032015

**PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR
DAN BEBAS PLAGIARISME**

Nama : Thufael Tsabit Norhikawa
NIM : 2291345057
Program Studi : Teknologi Permainan
(Konsentrasi:)
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2025/2026

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Bekasi, 12 Juni 2026
Yang menyatakan,

iv

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Thufael Tsabit Norhikawa
NIM : 2291345057
Program Studi : Teknologi Permainan
(Konsentrasi:)
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2025/2026

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: Perancangan Game Edukasi “Galatama” Berbasis Simulasi Dengan Pemanfaatan Audio Sebagai Media Pendukung Konservasi Budidaya Ikan 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

Bekasi, 12 Juni 2026

Yang menyatakan,



Thufael Tsabit Norhikawa
NIM: 2291345057

ABSTRAK

Indonesia's fisheries sector holds abundant marine resource potential, yet its sustainability is threatened by rampant destructive fishing practices and a lack of public knowledge regarding proper maintenance techniques. The high mortality rate of ornamental fish due to poor water quality management serves as the primary background for this research. Therefore, this study develops an educational game titled "Galatama," designed as an interactive learning medium to introduce sustainable marine ornamental fish farming. The game's main focus is simulating the application of Recirculating Aquaculture System (RAS) technology, an efficient cultivation method capable of maintaining the stability of vital water parameters such as temperature, pH, ammonia, and dissolved oxygen within confined containers. Through simulation mechanics, players not only learn the technicalities of managing water quality but are also introduced to various eco-friendly fishing methods that do not damage natural coral reef habitats. Beyond visual and technical aspects, this game development emphasizes the vital role of audio elements in supporting cognitive processes. The implementation of background music with a relaxing tempo (95–120 BPM) is specifically chosen to build an immersive atmosphere, minimize negative emotions, and enhance player concentration in absorbing educational material. Overall, this research integrates insights from modern aquaculture technology and interactive game design to support marine ecosystem conservation efforts while empowering the community economy.

Keywords: *Educational Game, Marine Ornamental Fish, Recirculating Aquaculture System (RAS), Game Audio Engineer.*

Kekayaan sumber daya laut Indonesia saat ini menghadapi tantangan serius akibat praktik penangkapan yang destruktif serta minimnya literasi masyarakat mengenai teknik budidaya yang tepat, yang berdampak pada tingginya tingkat kematian ikan hias. Menanggapi hal tersebut, penelitian ini merancang "Galatama", sebuah media edukasi berbasis permainan simulasi yang bertujuan mensosialisasikan metode budidaya ikan hias air laut yang berkelanjutan. Melalui integrasi teknologi *Recirculating Aquaculture System* (RAS) ke dalam mekanika permainan, pemain dilatih untuk mengendalikan variabel kualitas air seperti suhu, salinitas, pH, dan ammonia. Selain aspek visual, pengembangan *game* ini memberikan perhatian khusus pada desain audio melalui penggunaan musik latar bertempo *relaxing* (95–120 BPM) guna menciptakan suasana imersif yang mendukung fokus dan retensi materi pembelajaran. Inovasi ini diharapkan mampu menjadi jembatan efektif antara teknologi akuakultur modern dan media interaktif dalam upaya pelestarian lingkungan laut serta peningkatan kesejahteraan pembudidaya.

Kata Kunci: *Game Edukasi, Akuakultur Berkelanjutan, Ikan Hias Air Laut, Sistem RAS, Desain Audio.*

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. Tujuan penulisan tugas akhir adalah memenuhi salah satu persyaratan bagi mahasiswa untuk dapat menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Program Studi Teknologi Permainan di Politeknik Negeri Media Kreatif.

Dalam tugas akhir ini, penulis berperan sebagai *game designer dan sound engineer* telah merancang konsep pada gim edukasi tentang budidaya ikan hias air laut Galatama. Berdasarkan karya tersebut, penulis menyusun laporan TA berjudul “*PERANCANGAN GAME EDUKASI “GALATAMA” BERBASIS SIMULASI DENGAN PEMANFAATAN AUDIO SEBAGAI MEDIA PENDUKUNG KONSERVASI BUDIDAYA IKAN*”.

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

1. Dwi Riyono, S.T., M.AK., Ph.D, Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Mawan Nugraha, Ph.D, Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Yusuf Nurrachman, S.T., M.M.S.I., M.T., Ketua Jurusan Desain.
4. Dr. Yudha Pradana, S.Pd., M.Pd., Sekretaris Jurusan Desain.
5. Prilly Fitria Aziz, S.Kom., M.Kom., Koordinator Program Studi Teknologi Permainan.
6. Muh. Sakir, S.Pd., M.T., Sekretaris Program Studi Teknologi Permainan.
7. Prilly Fitria Aziz, S.Kom., M.Kom., Selaku Pembimbing 1.
8. Muh. Sakir, S.Pd., M.T., Selaku Pembimbing 2
9. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh pendidikan di sini.

10. Keluarga, terutama ayah dan ibu yang selalu mendukung penulis ketika mengerjakan TA dimanapun dan kapanpun.
11. Teman-teman yang selalu menghibur penulis di masa-masa susah.
12. Pendengar setia yang menemani penulis setiap harinya.

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

Kota Bekasi, 31 Juli 2026

Penulis,



Thufael Tsabit Norhikawa

NIM 2291345057

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN SUMBER	8
A. Perikanan dan Keberlanjutan Sumber Daya Laut	8
B. Metode Penangkapan Ikan Hias Laut Ramah Lingkungan	9
C. Akuakultur sebagai Solusi Keberlanjutan Perikanan	11
D. Budidaya Ikan Hias Laut Menggunakan Sistem RAS	13
E. Parameter Kualitas Air	13
F. Pengaplikasian Sistem RAS Kedalam Media Akuarium	15
G. Pemilihan Jenis Ikan	17
H. <i>Video Game</i>	19
I. <i>Video Game</i> Edukasi	21
J. Musik pada <i>Video Game</i>	22
K. Tempo Musik	22
L. Penelitian Terdahulu	23

BAB III METODE PENCIPTAAN	27
A. Jenis Penelitian	27
B. Tempat dan Waktu Penelitian	27
C. Pendekatan Penelitian	27
D. Prosedur Pengembangan	28
E. Teknik Pengumpulan Data	29
F. Teknik Analisis Data	30
G. Penjelasan Karya	31
H. Tim Pengembang	31
I. Timeline Pengembangan	32
J. Software yang Digunakan	33
BAB IV HASIL PENCIPTAAN DAN PEMBAHASAN	34
A. Hasil Penciptaan	34
1. Tahap Planning	34
2. Tahap Pra-Produksi	37
3. Tahap Produksi	45
4. <i>Testing</i>	66
B. Hasil Pembahasan	83
1. Sistem RAS sebagai Representasi Tantangan Nyata Budidaya Ikan....	84
2. Mekanik Menangkap Ikan Ramah Lingkungan sebagai Instrumen Perubahan Perilaku	85
3. Peran Audio terhadap Imersi dan Retensi Materi	86
4. Kesesuaian Antara Desain Audio dan Tujuan Edukatif	86
5. Kesesuaian Tingkat Kesulitan dengan Profil Target Audiens	87
BAB V PENUTUP	89
A. Kesimpulan	89
B. Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN	95
LAMPIRAN 1 BIODATA PENULIS	95
LAMPIRAN 2 SALINAN LEMBAR PEMBIMBINGAN TA	96
LAMPIRAN 3 DOKUMENTASI UJI PROPOSAL TA	98

LAMPIRAN 4 DOKUMEN PENDUKUNG PENYUSUNAN TA	99
LAMPIRAN 5 DOKUMENTASI FOTO KEGIATAN TA	110

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Parameter Kualitas Air	14
Tabel 2 Kategori Tempo (BPM).....	23
Tabel 3 Penelitian Terdahulu.....	24
Tabel 4 Tim Pengembang.....	31
Tabel 5 Timeline Pengembangan	32
Tabel 6 Parameter dan Indikator Kualitas Air.....	60
Tabel 7 Efek Berantai Setiap Parameter.....	61
Tabel 8 Indikator Alat Pengontrol.....	63
Tabel 9 Data Jawaban Responden Masyarakat Umum (P1-P9) Skala Likert (1-5)	72
Tabel 10 Data Jawaban Responden Ahli & Praktisi (P1-P9) Skala Likert (1-5)...	73
Tabel 11 Data Jawaban Responden Ahli & Praktisi (P10-P15) Skala Likert (1-5)	74
Tabel 12 Rata – Rata (Mean) Gabungan Responden (R21), P1-P9	76
Tabel 13 Rata – Rata (Mean) Gabungan Responden (R21), P1-P9	77
Tabel 14 Rekapitulasi Penilaian Aspek Gameplay & Edukasi (R21) P1-P9	78
Tabel 15 Rekapitulasi Penilaian Aspek Validasi Ahli (R9) P10-P15	80
Tabel 16 Rekapitulasi Penilaian Aspek Gameplay & Edukasi (R21) P1-P9	81
Tabel 17 Evaluasi Ketercapaian Tujuan Penelitian Game Galatama	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Parameter Kualitas Air	15
Gambar 2 Sistem Filtrasi RAS.....	15
Gambar 3 Bagan GDLC.....	15
Gambar 4 Game Aku Si Peternak Lele	36
Gambar 5 Game AquaLife 3D	36
Gambar 6 Sketch Komponen RAS	39
Gambar 7 Alat Tangkap Serokan/Jaring.....	41
Gambar 8 Alat Tangkap Perangkap Beta	41
Gambar 9 Moodboard Cutscene.....	42
Gambar 10 Referensi Main Manu.....	43
Gambar 11 Referensi Penyimpanan	43
Gambar 12 Referensi Hotbar	43
Gambar 13 Referensi Pop Up Poster	44
Gambar 14 Referensi UI Kuis.....	44
Gambar 15 Ikan Yellow Tang.....	45
Gambar 16 Ikan Blue Tang	46
Gambar 17 Ikan Badut	46
Gambar 18 Ikan Chromis Blue	47
Gambar 19 Ikan Banggai Cardinalfish.....	47
Gambar 20 Ikan Mandarinfish	48
Gambar 21 Ikan Royal Gramma	48
Gambar 22 Ikan Dottyback	48
Gambar 23 Ikan Blenny	49
Gambar 24 Ikan Firefish Goby	49
Gambar 25 Circular Aquarium.....	50
Gambar 26 Drum Filter.....	50
Gambar 27 Bio Filter	51
Gambar 28 Degassing Filter.....	51
Gambar 29 UltraViolet Filter	52

Gambar 30 Cooler & Heater	52
Gambar 31 Pengurai Amonia	53
Gambar 32 pH Buffer.....	54
Gambar 33 Garam Laut.....	54
Gambar 34 Pompa Air.....	55
Gambar 35 Cooler & Heater	55
Gambar 36 UI Pause	56
Gambar 37 UI Pengaturan.....	57
Gambar 38 UI Penyimpanan & Quick Slot	57
Gambar 39 UI Main Menu.....	58
Gambar 40 Screenshot FL Studio	65
Gambar 41 Chart Latar Belakang Responden.....	72
Gambar 42 Chart Data Mean (P1-P9).....	77
Gambar 43 Chart Data Mean (P10-P15).....	77
Gambar 44 Chart Tingkat Kelayakan Aspek Gameplay & Pengalaman Bermain	80
Gambar 45 Chart Tingkat Kelayakan Aspek Edukasi.....	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Biodata Penulis	95
Lampiran 2 Salinan Lembar Pembimbingan TA.....	96
Lampiran 3 Dokumentasi Uji Proposal TA.....	98
Lampiran 4 Dokumen Pendukung Penyusunan TA	99
Lampiran 5 Dokumentasi Foto Kegiatan TA	110