

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN GAME EDUKASI “ECORIVER RESCUE”  
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PENYELAMATAN  
SUNGAI DARI LIMBAH SAMPAH**

**BENTUK TUGAS AKHIR PROYEK AKHIR (PA)**

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan



**DISUSUN OLEH:**

**FATIMAH FITRIYAH AUWALIYAH**

**NIM: 20240045**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MULTIMEDIA**

**JURUSAN DESAIN**

**POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF**

**JAKARTA**

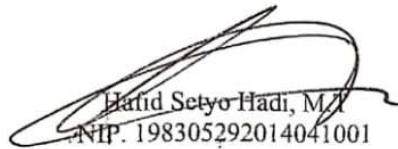
**2024**

## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR


Judul Tugas Akhir : Perancangan Game Edukasi “Ecoriver Rescue” Sebagai Media Pembelajaran Penyelamatan Sungai Dari Limbah Sampah  
Penulis : Fatimah Fitriyah Auwaliyah  
NIM : 20240045  
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia  
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah dipertanggung jawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Rabu, 17 Juli 2024


Disahkan oleh:  
Ketua Penguji,

  
Hafid Setyo Hadi, M.T.  
NIP. 198305292014041001

Anggota 1

  
Andriyana, S.Pd., M.Pd  
NIP. 199312162020121007

Anggota 2

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

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Desain



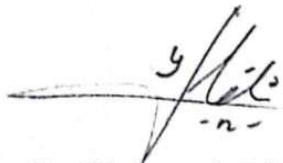
Tri Fajar Yurmana Supiyanti, S.Kom., M.T.  
NIP. 19801122010122003

## LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Perancangan Game Edukasi "Ecoriver Rescue" Sebagai Media Pembelajaran Penyelamatan Sungai Dari Limbah Sampah  
Penulis : Fatimah Fitriyah Auwaliyah  
NIM : 20240045  
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia  
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.  
Ditandatangani di Jakarta, 08 Juli 2024

Pembimbing I



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

Pembimbing II



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

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia



Sanjaya Pinem, S.Kom., M.Sc.  
NIP. 198902262020121007

## PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fatimah Fitriyah Auwaliah  
NIM : 20240045  
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia  
Jurusan : Desain  
Tahun Akademik : 2023/2024

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul: “Perancangan Game Edukasi “Ecoriver Rescue” Sebagai Media Pembelajaran Penyelamatan Sungai Dari Limbah Sampah” 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 , 08 - 07 - 2024

Yang menyatakan,



The image shows a handwritten signature in black ink over a yellow rectangular stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '1000', and 'METERAI TEMPEL'. A unique alphanumeric code 'FAALX268913689' is printed at the bottom of the stamp.

Fatimah Fitriyah Auwaliah  
NIM. 20240045

## PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Fatimah Fitriyah Auwaliah  
NIM : 20240045  
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia  
Jurusan : Desain  
Tahun Akademik : 2023/2024

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: "Perancangan Game Edukasi "Ecoriver Rescue" Sebagai Media Pembelajaran Penyelamatan Sungai Dari Limbah Sampah" 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, 08 Juli 2024

Yang menyatakan,



Fatimah Fitriyah Auwaliah

NIM. 20240045

## ABSTRAK

*This study designed and tested an educational Android game application called "EcoRiver Rescue" using Unity 2D for early childhood students at TK RA Al-Falah, focusing on teaching river conservation from waste pollution. The research employed a mixed-method approach, combining qualitative interviews and observations with quantitative analysis of questionnaire data from students and teachers. The results indicated that the application effectively enhances children's understanding of the importance of maintaining river cleanliness and environmental issues. Questionnaire evaluations showed high satisfaction levels and the application's effectiveness in supporting educational learning. The study's contribution lies in developing environmental education through technology, fostering early environmental awareness, and providing a foundation for future development of similar educational games. This application serves as an important reference for developers, teachers, and parents in integrating technology into children's education for more interactive learning experiences.*

**Keywords:** *Educational game, Game 2D, preschool, river rescue.*

Penelitian ini merancang dan menguji aplikasi game edukasi berbasis Android bernama "EcoRiver Rescue" menggunakan Unity untuk anak usia dini di TK RA Al-Falah, dengan fokus pada pembelajaran penyelamatan sungai dari limbah. Metode penelitian menggabungkan pendekatan kualitatif melalui wawancara dan observasi serta pendekatan kuantitatif dengan analisis dokumen hasil kuesioner dari siswa dan guru. Hasilnya menunjukkan bahwa aplikasi efektif meningkatkan pemahaman anak-anak tentang pentingnya menjaga kebersihan sungai dan masalah lingkungan. Evaluasi kuesioner menunjukkan tingkat kepuasan tinggi dan efektivitas aplikasi dalam mendukung pembelajaran edukatif. Kontribusi penelitian ini adalah pada pengembangan pendidikan lingkungan melalui teknologi, membangun kesadaran lingkungan sejak dini, dan memberikan dasar bagi pengembangan game edukasi serupa di masa depan. Aplikasi ini menjadi referensi penting bagi pengembang, guru, dan orang tua dalam mengintegrasikan teknologi dalam pendidikan anak-anak untuk pembelajaran interaktif.

**Kata Kunci:** Game edukasi, Game 2D, PAUD, Penyelamatan sungai.

## **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 Diploma-4/Sarjana Terapan Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia di Politeknik Negeri Media Kreatif.

Dalam tugas akhir ini, penulis berperan sebagai perancang aplikasi telah membuat karya produk game edukasi anak tentang penyelamatan sungai dari limbah sampah. Berdasarkan karya tersebut, penulis menyusun laporan TA berjudul “PERANCANGAN GAME EDUKASI “ECORIVER RESCUE” SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PENYELAMATAN SUNGAI DARI LIMBAH SAMPAH”.

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:

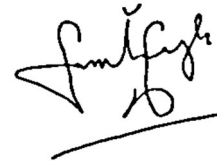
1. Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat, anugrah, dan hidayah-Nya kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Kedua Orang Tua yang telah memberikan dukungan baik moral maupun materi kepada penulis.
3. Dr. Tipri Rose Kartika, M.M., Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
4. Dr. Handika Dany R., M.Si., Wakil Direktur Bidang Akademik.
5. Trifajar Yurmama Supiyanti S.Kom., MT., Ketua Jurusan Teknologi Desain Grafis.
6. Lani Siti Noor Aisyah, S.Ds., M.Ds, Sekretaris Jurusan Desain
7. Sanjaya Pinem, Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia.
8. Yeni Nurhasanah, S.Pd.,M.T, sebagai Dosen Pembimbing I
9. Prily Fitria Aziz, M.Kom, sebagai Dosen Pembimbing II
10. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh pendidikan di sini.

11. TK RA Al-Falah yang telah memberikan izin tempat terkait penelitian yang dilakukan.
12. Teman saya yang selalu membantu dalam proses pelaksanaan pembuatan projek tugas akhir.

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

Jakarta, 2 Januari 2024

Penulis,



Fatimah Fitriyah Auwaliyah

NIM 20240045



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN 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
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian .....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	9
A. Landasan Teori .....	9
1. Game Edukasi 2D.....	9
2. Flowchart Diagram.....	10
3. Unified Modeling Language (UML).....	11
4. UI/UX.....	17
5. Game Development Life Cycle (GDLC) .....	19
6. Unity.....	22
7. PAUD/TK .....	23
8. Efektivitas Media Pembelajaran.....	25
9. Penyelamatan Sungai .....	25
B. Penelitian Terdahulu.....	28
BAB III METODE PENGKAJIAN DAN PENCIPTAAN.....	30
A. Langkah Pengkajian Dan Penciptaan.....	30

1. Initiation (Concept & Planning) .....	31
2. Pra-Produksi .....	31
3. Produksi.....	31
4. Pasca Produksi.....	32
B. Pengumpulan Data Atau Informasi .....	32
1. Wawancara .....	32
2. Observasi .....	33
3. Dokumen & Studi Literatur.....	33
4. Kuesioner.....	34
C. Analisis Data .....	34
1. Pengumpulan Data Menggunakan Metode Kualitatif: .....	34
2. Penelitian Uji Coba Menggunakan Metode Kuantitatif:.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
A. Tahap Initiation (Concept dan Planning) .....	41
B. Tahap Pra-Produksi .....	41
1. Game Desain Dokumen (GDD) .....	42
2. UML (Unified Modeling Language).....	46
C. Tahap Produksi.....	56
1. Desain Aplikasi.....	56
2. Kebutuhan Hardware dan Software.....	62
3. Kebutuhan Pemakaian Sistem .....	65
4. Programing .....	69
5. Ekspor Aplikasi .....	86
D. Tahap Pasca Produksi.....	87
1. Testing Aplikasi dan Kuesioner.....	87
2. Evaluasi .....	97
BAB V PENUTUP.....	102
A. Kesimpulan .....	102
B. Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA .....	104
LAMPIRAN.....	107
1. Hasil Wawancara Kepala Sekolah.....	107
2. Hasil Wawancara Petugas Kebersihan UPS Badan Air Dinas Lingkungan Hidup .....	108

3. Foto Testing.....	109
4. Surat untuk Mitra .....	110
5. Script Digunakan.....	111
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	123

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Simbol Flowchart .....	10
Tabel 2.2. Simbol Use Case Diagram .....	12
Tabel 2.3. Simbol Activity Diagram .....	13
Tabel 2.4. Simbol Squence Diagram.....	16
Tabel 2.5. Penelitian Terdahulu.....	27
Tabel 3.6. Diagram Activity Menu Level.....	47
Tabel 3.7. Diagram Activity Menu.....	47
Tabel 3.8. Diagram Activity Menu Info Aplikasi.....	49
Tabel 3.9. Diagram Activity Menu.....	50
Tabel 3.10. Diagram Class .....	51
Tabel 4.11. Background Aplikasi .....	66
Tabel 4.12. Audio .....	68
Tabel 4.13. Spesifikasi Android .....	94
Tabel 4.14. Hasil Uji Coba Perangkat Android.....	95
Tabel 4.15. Hasil Uji Coba Tampilan .....	95
Tabel 4.16. Pertanyaan Uji Kegunaan Efektifitas Aplikasi untuk Siswa .....	97
Tabel 4.17. Pertanyaan Uji Kegunaan Efektifitas Aplikasi untuk Guru .....	98
Tabel 4.18. Nama Siswa.....	100
Tabel 4.19. Nama Guru .....	101
Tabel 4.20. Hasil Uji Kegunaan Efektifitas Aplikasi untuk Siswa .....	102
Tabel 4.21. Hasil Uji Kegunaan Efektifitas Aplikasi untuk Guru.....	103

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Simbol Class Diagram.....	14
Gambar 2.2. Fase Metode GDLC .....	19
Gambar 2.3. Logo Unity .....	21
Gambar 3.4. Fase Metode GDLC .....	29
Gambar 3.5. Cover EcoRiver Rescue .....	41
Gambar 3.6. Cover Save The Sea .....	42
Gambar 3.7. Core Loop.....	43
Gambar 3.8. Flowchart.....	44
Gambar 3.9. Use Case Diagram.....	46
Gambar 3.10. Squence Diagram .....	53
Gambar 4.11. Cover Game.....	56
Gambar 4.12. Main Menu .....	56
Gambar 4.13. Level 1 .....	57
Gambar 4.14. Level 2.....	57
Gambar 4.15. Level 3 .....	58
Gambar 4.16. Game Win.....	58
Gambar 4.17. Game Lose.....	59
Gambar 4.18. Keluar Permainan.....	59
Gambar 4.19. Materi .....	60
Gambar 4.20. Info Aplikasi.....	61
Gambar 4.21. Keluar Game .....	61
Gambar 4.22. Logo Figma .....	62

Gambar 4.23. Logo Canva .....	63
Gambar 4.24. Logo Unity .....	64
Gambar 4.25. Visual Studio .....	64
Gambar 4.26. Icon Aplikasi .....	65
Gambar 4.27. Button Aplikasi.....	67
Gambar 4.28. Karakter Ikan & Buaya .....	67
Gambar 4.29. Sampah .....	68
Gambar 4.30. Board .....	68