

LAPORAN TUGAS AKHIR
PENGEMBANGAN APLIKASI PERMAINAN
2D HURUF HIJAIYAH BERBASIS *ANDROID*
“GEMAR MENGAJI: DASAR HIJAIYAH”
(Game Programmer)

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



Disusun oleh
Ronald Junior Rehuel Raja Laloan
NIM: 19021055

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERMAINAN
JURUSAN DESAIN
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF
JAKARTA
2023

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Pengembangan Aplikasi Permainan 2D
Huruf Hijaiyah Berbasis Android
"Gemar Mengaji: Dasar Hijaiyah"
Penulis : Ronald Junior Rehuel Raja Laloan
NIM : 19021055
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain

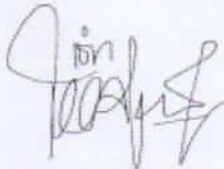
Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Senin..... tanggal 1.7.Juli.2023

Disahkan oleh:
Ketua Penguji,



Deni Kuswoyo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198803012019031011

Anggota 1



Tita Aprilliawati Putri Santoso, S.ST., M.T.

Anggota 2



Yuyun Khairunisa, M.Kom
NIP. 198612282010122005

Mengetahui,
Ketua Jurusan



Trifajar Yurmama Supiyanti, S.Kom., M.T.
NIP. 198011122010122003

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Pengembangan Aplikasi Permainan 2D
Huruf Hijaiyah Berbasis Android
"Gemar Mengaji: Dasar Hijaiyah"
Penulis : Ronald Junior Rehuel Raja Laloan
NIM : 19021055
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain


Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.
Ditandatangani di Jakarta, 17 Juli 2023.....

Pembimbing 1



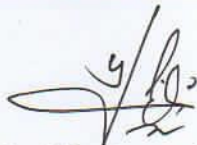
Yuyun Khairunisa, M. Kom.
NIP. 198612282010122005

Pembimbing 2



Citrani Eka Lamda Nur, S.Sn, M.Ikom.

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknologi Permainan



Yeni Nurhasanah S,Pd, M.T.
NIP. 198607062019032201

PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ronald Junior Rehuel Raja Laloan
NIM : 19021055
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2022/2023

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:

**PENGEMBANGAN APLIKASI PERMAINAN 2D HURUF HIJAIYAH
BERBASIS ANDROID “GEMAR MENGAJI: DASAR HIJAIYAH”
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, 11 Juli 2023

Yang menyatakan,



Ronald Junior Rehuel Raja Laloan
NIM. 19021055

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Ronald Junior Rehuel Raja Laloan
NIM : 19021055
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2022/2023

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: **PENGEMBANGAN APLIKASI PERMAINAN 2D HURUF HIJAIYAH BERBASIS ANDROID “GEMAR MENGAJI: DASAR HIJAIYAH”** 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, 11 Juli 2023

Yang menyatakan.



Ronald Junior Rehuel Raja Laloan

NIM. 19021055

ABSTRAK

Introducing the Arabic alphabet (hijaiyah) to young children is crucial to aid them in learning to read and construct sentences effectively. Despite potential difficulties due to differences from the Latin alphabets used in the Indonesian language, the introduction of hijaiyah letters remains essential. The primary objective of this development is to design engaging game features targeted at young children. The game will be 2D-based, falling under the arcade genre, and will incorporate difficulty levels tailored to its gameplay features. The development process will follow a game development cycle consisting of six phases: initiation, concept, pre-production, production, beta testing, and release. For this game's development, the Unity application will serve as the game engine, while Microsoft Visual Studio will act as the script editor. The C# programming language will be utilized to execute the game's various functions. This game has proven to enhance children's interest and motivation in learning while providing a fun and educational learning experience.

Keywords: *2D Game, Hijaiyah Letters, Early Childhood, Unity, C#*

Mengenalkan huruf hijaiyah kepada anak-anak usia dini sangat penting untuk membantu mereka belajar membaca dan merangkai kalimat dengan baik. Meskipun anak-anak mungkin mengalami kesulitan karena perbedaan dengan huruf-huruf latin yang digunakan dalam bahasa Indonesia, namun pengenalan huruf hijaiyah tetaplah penting. Dalam pengembangan ini, tujuan utamanya adalah merancang fitur-fitur *game* yang menarik bagi anak-anak usia dini. *Game* ini akan berbasis 2D dengan *genre arcade* dan akan memiliki tingkat kesulitan yang disesuaikan dengan fitur permainannya. Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi permainan ini adalah dengan menggunakan siklus pengembangan permainan, yang terdiri dari enam fase yaitu inisiasi, konsep, praproduksi, produksi, pengujian *beta*, dan rilis. Pada pengembangan *game* ini menggunakan aplikasi *unity* sebagai *game engine* dan aplikasi *microsoft visual studio* sebagai *script editor*. *Game* ini menggunakan bahasa pemrograman *C#* untuk menjalankan setiap fungsinya. *Game* ini telah membantu meningkatkan minat dan motivasi belajar anak-anak serta memberikan pengalaman pembelajaran yang menyenangkan sekaligus edukatif.

Kata Kunci : *Permainan 2D, Huruf Hijaiyah, Anak Usia Dini, Unity, C#*

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus 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 D-IV Teknologi Permainan di Politeknik Negeri Media Kreatif.

Dalam tugas akhir ini, penulis berperan sebagai *Game artist* dalam pembuatan karya produk permainan bertema pendidikan. Berdasarkan karya tersebut, penulis menyusun laporan TA berjudul **“PENGEMBANGAN APLIKASI PERMAINAN 2D HURUF HIJAIYAH BERBASIS ANDROID “GEMAR MENGAJI: DASAR HIJAIYAH”**.

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. Ibu Dr. Tipri Rose Kartika., MM., Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Bapak Nova Darmanto, S.Sos., M.Si., Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Ibu Trifajar Yurmama Supiyanti, S.Kom., MT., Ketua Jurusan Desain.
4. Ibu Lani Siti Noor Aisyah, S.Ds., M.Ds., Sekretaris Jurusan Desain.
5. Ibu Yeni Nurhasanah, S.Pd., MT., Koordinator Program Studi Teknologi Permainan.
6. Ibu Dwi Mandasari Rahayu, S.P., MT., Sekretaris Program Studi Teknologi Permainan.
7. Ibu Yuyun Khairunisa, M.Kom., Dosen Pembimbing I
8. Ibu Citrani Eka Lamda Nur, S.Sn, M.IKom., Dosen Pembimbing II
9. Bapak Muhammad Zhuhelmy, S.Kom, Pengadministrasian Jurusan.
10. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh pendidikan di sini.

11. Orang Tua penulis, yang telah membimbing dan mendukung penulis selama menempuh pendidikan sampai mengembangkan projek tugas akhir ini.
12. Tolerance Studio, selaku tim yang berjuang bersama hingga terciptalah projek tugas akhir ini.
13. Angel Nataliady, yang telah memberikan dukungan moral dan berbagi canda tawa selama penulis mengembangkan projek tugas akhir ini.
14. Teman-teman gereja Cornelius, David, Shiny, Valerie, Khesya, Ale, Riana, Julia dan Garren yang telah memberikan dukungan moral selama penulis mengembangkan projek tugas akhir ini.
15. Teman-teman seperjuangan Angkatan 2 Program Studi Teknologi Permainan yang telah berbagi canda tawa serta berbagi ilmu yang bermanfaat.

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

Jakarta, 11 Juli 2023

Penulis,



Ronald Junior Rehuel Raja Laloan

NIM. 19021055

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM.....	i
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
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	15
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan.....	4
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN SUMBER	6
A. Landasan Teori	6
1. Aplikasi	6
3. Genre Game.....	7
a. Platformer Game	7
b. Puzzle Game	7
c. Quiz Game/Trivia Game	8
d. Education Game	8
5. Artificial Intelligence (AI).....	9
6. Game Engine	10
7. Unity	11
8. Microsoft Visual Studio	11
9. Bahasa Pemrograman	12
11. Object Oriented Program (OOP).....	13
12. Scriptable Object	13
13. C#	14
BAB III METODE PENGKAJIAN	15
A. Data/Objek Penulisan	15
1. Objek Karya	15
2. Spesifikasi Karya.....	15
B. Pengumpulan Data.....	15
C. Ruang Lingkup	16
D. Kategori Karya	17
E. Ide Kreatif.....	17
F. Prosedur/Langkah Kerja.....	18

1.	Inisiasi	18
2.	Pra-produksi	19
3.	Produksi.....	19
4.	Pengujian	20
5.	Beta.....	20
6.	Rilis	21
G.	Timeline.....	22
H.	Alat dan Bahan	23
1.	Alat	24
BAB IV	26
A.	Inisiasi	26
1.	Penentuan Konsep	26
B.	Pra-produksi	28
1.	Kebutuhan Perangkat.....	28
2.	Flowchart.....	30
C.	Produksi.....	43
1.	Scripting	43
2.	Debugging	96
D.	Pengujian	97
E.	Beta.....	98
F.	Rilis	101
BAB V PENUTUP	103
A.	Kesimpulan.....	103
B.	Saran.....	104
DAFTAR PUSTAKA	105
LAMPIRAN	108

DAFTAR TABEL

Tabel 1 <i>Skala Likert</i>	8
Tabel 2 <i>Timeline</i>	22
Tabel 3 Spesifikasi <i>Hardware</i>	24
Tabel 4 Spesifikasi <i>Software</i>	24
Tabel 5 Perincian <i>Scene</i>	36
Tabel 6 Tabel Pengujian.....	97
Tabel 7 Pertanyaan <i>Beta</i>	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 GDLC	18
Gambar 2 <i>Flowchart</i> Keseluruhan	30
Gambar 3 <i>Flowchart Gameplay Puzzle</i>	31
Gambar 4 <i>Flowchart Gameplay 2D Platformer</i>	32
Gambar 5 <i>Flowchart</i> Belajar Hijaiyah	33
Gambar 6 <i>Flowchart</i> Belajar Tajwid	34
Gambar 7 <i>Use Case Diagram</i>	35
Gambar 8 Prototipe Tampilan Kontrol <i>Game</i>	43
Gambar 9 <i>Scene Main Menu</i>	44
Gambar 10 <i>Script Sound Manager</i>	44
Gambar 11 <i>Script Sound Manager</i>	45
Gambar 12 <i>Script Sound Manager</i>	45
Gambar 13 <i>Script Sound Manager</i>	46
Gambar 14 <i>Script Sound Manager</i>	46
Gambar 15 <i>Script Sound BGM</i>	47
Gambar 16 <i>Script Scene Management</i>	47
Gambar 17 <i>Script Scene Management</i>	48
Gambar 18 <i>Package Manager Lean Tween</i>	48
Gambar 19 <i>Script Lean Tween</i>	49
Gambar 20 <i>Scene Mode Belajar</i>	49
Gambar 21 <i>Scene Mode Belajar Hijaiyah</i>	50
Gambar 22 <i>Pop-up</i> Hijaiyah	50
Gambar 23 <i>Inspector Pop-up</i>	51
Gambar 24 <i>Scene Mode Belajar Tajwid</i>	51
Gambar 25 <i>Pop-up</i> Tajwid.....	52
Gambar 26 Dialog Mode Bermain.....	52
Gambar 27 <i>Script Dialog</i>	53
Gambar 28 <i>Script Dialog</i>	53
Gambar 29 <i>Script Dialog</i>	53
Gambar 30 <i>Script Dialog</i>	54
Gambar 31 <i>Script Dialog</i>	54
Gambar 32 <i>Scene Mode Bermain</i>	55
Gambar 33 Dialog Mode <i>Puzzle</i>	55
Gambar 34 <i>Scene Gameplay Puzzle</i>	56
Gambar 35 Tampilan <i>Feedback Pop-up</i>	56
Gambar 36 Tampilan <i>Pop-up Level Finish</i>	57
Gambar 37 Tampilan <i>Pop-up Text Victory Condition</i>	57
Gambar 38 Tampilan <i>Pop-up Game Over</i>	58
Gambar 39 <i>Pop-up Pause</i>	59
Gambar 40 <i>Window Animasi Pop-up Feedback</i>	59
Gambar 41 <i>Window Animator Pop-up Feedback</i>	60
Gambar 42 <i>Script Game Manager</i>	61
Gambar 43 <i>Script Game Manager</i>	61

Gambar 44 <i>Script UI Manager</i>	62
Gambar 45 <i>Script UI Manager</i>	63
Gambar 46 <i>Script Score Manager</i>	63
Gambar 47 <i>Script Score Manager</i>	64
Gambar 48 <i>Script Score Manager</i>	64
Gambar 49 <i>Script Player Manager</i>	65
Gambar 50 <i>Script Player Manager</i>	65
Gambar 51 <i>Script Player Manager</i>	66
Gambar 52 <i>Script Drag</i>	67
Gambar 53 <i>Script Drag</i>	67
Gambar 54 <i>Script Drag</i>	67
Gambar 55 <i>Script Feedback Puzzle</i>	68
Gambar 56 <i>Script Feedback Puzzle</i>	69
Gambar 57 <i>Script Puzzle Done</i>	69
Gambar 58 <i>Script Finish Puzzle</i>	70
Gambar 59 <i>Script Control Puzzle</i>	70
Gambar 60 <i>Script Control Puzzle</i>	71
Gambar 61 <i>Script Timer Setting</i>	71
Gambar 62 <i>Script Timer Setting</i>	72
Gambar 63 <i>Puzzle Level 2</i>	72
Gambar 64 <i>Puzzle Level 3</i>	73
Gambar 65 <i>Dialog Finish Puzzle</i>	73
Gambar 66 <i>Dialog Mode Platformer</i>	74
Gambar 67 <i>Scene Pilih Karakter</i>	74
Gambar 68 <i>Scene Pilih Karakter</i>	75
Gambar 69 <i>Script Character Select</i>	75
Gambar 70 <i>Script Character Select</i>	76
Gambar 71 <i>2D Platformer</i>	76
Gambar 72 <i>Level 2 2D Platformer</i>	77
Gambar 73 <i>Level 3 2D Platformer</i>	77
Gambar 74 <i>Animator Player</i>	78
Gambar 75 <i>Animator Player Get Hurt</i>	78
Gambar 76 <i>Animator Enemy</i>	78
Gambar 77 <i>Animator Coin</i>	79
Gambar 78 <i>Pop-up Victory Condition</i>	79
Gambar 79 <i>Pop-up Level Finish</i>	80
Gambar 80 <i>Pop-up Quiz</i>	81
Gambar 81 <i>Pop-up Feedback Benar</i>	81
Gambar 82 <i>Pop-up Feedback Salah</i>	82
Gambar 83 <i>Player Hurt</i>	82
Gambar 84 <i>Pop-up Game Over</i>	83
Gambar 85 <i>Pop-up Game Over</i>	83
Gambar 86 <i>Input Action</i>	84
Gambar 87 <i>Script Player Movements</i>	84
Gambar 88 <i>Script Player Movements</i>	85
Gambar 89 <i>Script Player Movements</i>	85

Gambar 90 <i>Script Player Movements</i>	85
Gambar 91 <i>Script Player Manager</i>	86
Gambar 92 <i>Script Follow Camera</i>	87
Gambar 93 <i>Script Parallax</i>	87
Gambar 94 <i>Script Parallax</i>	88
Gambar 95 <i>Script Health Manager</i>	88
Gambar 96 <i>Script Player Collision</i>	89
Gambar 97 <i>Script Player Collision</i>	89
Gambar 98 <i>Script Player Collision2</i>	90
Gambar 99 <i>Script Player Collision2</i>	90
Gambar 100 <i>Script Enemy AI</i>	91
Gambar 101 <i>Script Enemy AI</i>	92
Gambar 102 <i>Scripting Enemy AI</i>	92
Gambar 103 <i>Script Fall Platform</i>	93
Gambar 104 <i>Script Moving Platform</i>	93
Gambar 105 <i>Script One Way Platform</i>	94
Gambar 106 <i>Script One Way Platform</i>	94
Gambar 107 <i>Script Platform Manager</i>	95
Gambar 108 <i>Dialog Finish Platform</i>	95
Gambar 109 <i>Debugging</i>	96
Gambar 110 <i>Debugging</i>	96

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Penulis	108
Lampiran 2. Lembar Bimbingan	109
Lampiran 3. Dokumentasi	110