

LAPORAN TUGAS AKHIR
PERANCANGAN *VIRTUAL REALITY* BERTEMA KOLAM
IKAN GUNA MENGOPTIMALISASI PENGENALAN ABJAD
ANAK USIA DINI

PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan



Disusun Oleh
MUHAMMAD RISAL
NIM: 21240093

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MULTIMEDIA
JURUSAN DESAIN
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF
JAKARTA
2025

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Perancangan *Virtual Reality* Bertema Kolam Ikan
Guna Mengoptimalkan Pengenalan Abjad Anak
Usia Dini
Penulis : Muhammad Risal
NIM : 21240093
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain

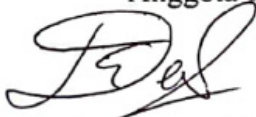
Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir
di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari
Senin, tanggal 7 Juli 2025

Disahkan oleh:
Ketua Penguji,



Cholid Mawardi, S.Kom., MT
NIP 199111052019031016

Anggota 1



Eka Desy Asgawanti, S.S., M.Pd
NIP. 198712072023212031

Anggota 2



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



Tri Fajar Yurnama Subiyanti, S.Kom., MT
NIP. 198011122010122003

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Perancangan *Virtual Reality* Bertema Kolam Ikan Guna Mengoptimalisasi Pengenalan Abjad Anak Usia Dini
Penulis : Muhammad Risal
NIM : 21240093
Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain

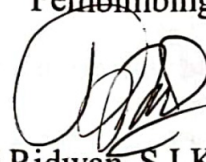
Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.
Ditandatangani di ..JAKARTA....., ..19 JUNI 2025.....

Pembimbing 1



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

Pembimbing 2



Muhamad Ridwan, S.I.Kom., MM
NIP 198603272019031013

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa
Multimedia



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

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Risal
NIM : 21240093
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2024/2025

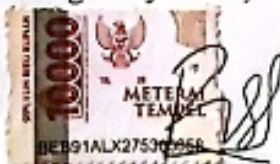
dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:
Perancangan *Virtual Reality* Bertema Kolam Ikan Guna Mengoptimalisasi
Pengenalan Abjad Anak Usia Dini
**adalah original, belum pernah dibuat oleh pihak lain, dan bebas dari
plagiarisme.**

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, 19 Juni 2025

Yang menyatakan,



Muhammad Risal

NIM: 21240093

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Muhammad Risal
NIM : 21240093
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2024/2025

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: Perancangan *Virtual Reality* Bertema Kolam Ikan Guna Mengoptimalkan Pengenalan Abjad Anak Usia Dini 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, 19 Juni 2025

Yang menyatakan,



Muhammad Risal

NIM: 21240093

ABSTRAK

Alphabet recognition is vital for early childhood development, but gadget use for entertainment reduces learning motivation. This study develops CarIkan, a Virtual Reality (VR) game with a fish pond theme, where alphabets are designed as fish to enhance engagement. Built using the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) and Google Cardboard SDK on Android, the game was tested on 15 children aged 4–6 at TK Aisyiyah 46. Beta testing revealed significant improvement in alphabet recognition ($p=0.002$), with 100% of children finding the game enjoyable and 93.3% preferring VR over conventional methods. Teachers confirmed content alignment and visual effectiveness, though suggested larger screens for group access. CarIkan effectively boosts motivation and alphabet recognition through immersive game-based learning.

Keywords: *alphabet, learning motivation, fish pond, virtual reality*

Pengenalan abjad sangat penting bagi anak usia dini, namun karena penggunaan gadget untuk hiburan menurunkan motivasi belajar. Penelitian ini mengembangkan *game Virtual Reality (VR) CarIkan*, bertema kolam ikan, dengan abjad berbentuk ikan untuk meningkatkan keterlibatan anak. Dirancang menggunakan *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* dan Google Cardboard SDK pada *platform Android*, *game* ini diuji pada 15 anak usia 4–6 tahun di TK Aisyiyah 46. Hasil *beta testing* menunjukkan peningkatan kemampuan mengenal abjad, dengan 100% anak menyatakan *game* menyenangkan dan 93,3% lebih menyukai VR dibandingkan metode konvensional. Guru memvalidasi kesesuaian materi dan efektivitas visual, namun menyarankan layar besar untuk akses kelompok. CarIkan terbukti efektif meningkatkan motivasi dan kemampuan mengenal abjad melalui pendekatan *game-based learning* yang imersif.

Kata kunci: *abjad, motivasi belajar, kolam ikan, virtual reality*

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat waktu. Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai persyaratan bagi penulis menyelesaikan studi Sarjana Terapan Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia di Politeknik Negeri Media Kreatif.

Pada penulisan tugas akhir ini, penulis berperan sebagai perancang dan pengembang proyek tugas akhir dengan judul **“Perancangan *Virtual Reality* Bertema Kolam Ikan Guna Mengoptimalisasi Pengenalan Abjad Anak Usia Dini”**

Tugas akhir 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. Dr. Tipri Rose Kartika, M.M., Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Dr. Handika Dany Rahmayanti, M.Si., Wakil Direktur I Bidang Akademik
3. Tri Fajar Yurmama Supriyati, S.Kom., MT, Ketua Jurusan Desain
4. Lani Siti Noor Aisyah, M.Ds, Sekretaris Jurusan Desain
5. Sanjaya Pinem, S.Kom., M.Sc., Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia dan Dosen Pembimbing 1
6. Muhamad Ridwan, S.Ikom., M.M., Dosen Pembimbing 2
7. Taman Kanak-kanak Aisyiyah 46

8. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh pendidikan di sini.
9. Keluarga yang selalu memberikan dukungan dan doa yang tidak ada hentinya untuk diberi kelancaran selama perkuliahan
10. Teman-teman seangkatan 2021 program studi Teknologi Rekayasa Multimedia yang telah memberikan dukungan, serta berjuang bersama-sama

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

Jakarta, 20 Januari 2025

Penulis,



Muhammad Risal

NIM 21240093

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS DAN BEBAS PLAGIARISME... iv	
ABSTRAK	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Rumusan Masalah	2
E. Tujuan Kajian.....	3
F. Manfaat Kajian.....	3
1. Bagi Mahasiswa	3
2. Bagi Politeknik Negeri Media Kreatif	4
3. Bagi guru, dan anak.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
G. Mengenal Abjad.....	5
H. Anak Usia Dini.....	5
I. Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget.....	6
1. Tahap Sensorimotor (0–2 tahun).....	7
2. Tahap Pra-operasional (2–7 tahun)	7
3. Tahap Operasional Konkret (7–11 tahun).....	7
4. Tahap Operasional Formal (11 tahun ke atas)	7
J. Gamifikasi	8

K.	<i>Game Based Learning</i>	8
1.	Memberikan Pengalaman.....	9
2.	Menyenangkan	9
3.	Meningkatkan Kreativitas	9
4.	Mengembangkan Aspek Kognitif, Afektif, dan Psikomotor	9
5.	Kemudahan Evaluasi.....	10
6.	Motivasi Siswa	10
L.	Media Imersif.....	10
M.	<i>Virtual Reality</i>	11
1.	VR Berbasis Desktop	11
2.	VR Berbasis Ponsel.....	11
3.	VR Berbasis Konsol.....	11
4.	VR Berbasis Berdiri (<i>Standalone VR</i>).....	11
N.	<i>Head Mounted Display (HMD)</i>	12
O.	Google Cardboard SDK.....	12
P.	Unity 3D.....	13
Q.	Blender	13
R.	Metode MDLC	14
1.	Konsep (<i>Concept</i>).....	14
2.	Perancangan (<i>Design</i>)	15
3.	Pengumpulan Bahan (<i>Material Collecting</i>)	15
4.	Pembuatan (<i>Assembly</i>)	15
5.	Pengujian (<i>Testing</i>)	15
6.	Distribusi (<i>Distribution</i>).....	16
S.	UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	16
1.	Use Case Diagram.....	16
2.	<i>Activity diagram</i>	17
3.	Sequence Diagram	18
4.	Class Diagram	18

T. <i>Alpha Testing</i>	19
U. Pengujian Black box	19
V. <i>Beta Testing</i>	20
W. Hasil Kajian yang Relevan.....	21
X. Kerangka Berpikir	24
Y. Pertanyaan Kajian	26
BAB III METODE KAJIAN	27
A. Jenis Kajian	27
1. Metode Perancangan	27
2. Metode Kajian	30
B. Subjek Kajian	32
C. Populasi dan Sampel	32
D. Cara Pengumpulan Data.....	33
1. Teknik Pengumpulan Data	33
2. Instrumen Pengumpulan Data	35
3. Kisi-kisi Instrumen Pengumpulan data	35
E. Analisis Data	40
1. Teknik Analisis Kualitatif.....	40
2. Teknik Analisis Kuantitatif.....	41
F. Proses Perancangan	42
1. Konsep (<i>Concept</i>).....	42
2. Perancangan (<i>Design</i>)	49
3. Pengumpulan Bahan (<i>Material Collecting</i>)	55
BAB IV HASIL KAJIAN DAN PEMBAHASAN	61
A. Hasil Kajian.....	61
1. Pembuatan (<i>Assembly</i>)	61
2. Pengujian (<i>Testing</i>)	65
3. Distribusi (Distribution).....	78
B. Pembahasan.....	78

1. Perspektif Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget	79
2. Perspektif <i>Game</i> -Based Learning (GBL).....	80
3. Perspektif Gamifikasi.....	80
4. Perspektif Media Imersif dan <i>Virtual Reality</i>	81
C. Keterbatasan Kajian	81
BAB V PENUTUP.....	83
A. Simpulan	83
1. Perancangan <i>Game</i> VR Pengenalan Abjad Bertema Kolam Ikan	83
2. Optimalisasi Pengenalan Abjad Berdasarkan Motivasi dan Kemampuan	83
B. Implikasi.....	85
1. Bagi Pendidikan Usia Dini.....	85
2. Bagi Pengembang Media Edukasi	85
3. Bagi penelitian Selanjutnya.....	85
C. Saran.....	85
1. Bagi pengembang.....	85
2. Bagi Lembaga Pendidikan	85
3. Bagi Peneliti Selanjutnya	86
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN.....	93
A. Biodata Penulisan.....	93
B. Surat Izin Penelitian	94
C. Transkrip Wawancara	95
1. Wawancara Awal Guru	95
2. Wawancara Murid.....	97
3. Wawancara Akhir Guru	99
D. Hasil <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i>	101
E. Lembar Validasi Instrumen Observasi <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i>	106
F. Berita Acara Observasi	108
G. Dokumentasi	114

H. Kartu Bimbingan.....	116
1. Pembimbing 1	116
2. Pembimbing 2	117

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Elemen-elemen Gamifikasi	8
Gambar 2 Head Mounted Display.....	12
Gambar 3 Google Cardboard	12
Gambar 4 Alur Metode Pengembangan Multimedia Development Life	14
Gambar 5 Contoh Use Case Diagram	16
Gambar 6 Gambar 2. 6 Contoh Activity Diagram	17
Gambar 7 Contoh Sequence Diagram.....	18
Gambar 8 Contoh Class Diagram	18
Gambar 9 Tahap Alpha Testing	19
Gambar 10 Balck Box Testing	20
Gambar 11 Jenis-jenis Beta Testing.....	20
Gambar 12 Tampilan Gameplay VR Pengenalan Kendaraan.....	21
Gambar 13 VR Tampilan Pengenalan Huruf Hijaiyah	22
Gambar 14 Tampilan virtual reality pengenalan tata surya	23
Gambar 15 Kerangka Berpikir	25
Gambar 16 Tahapan MDLC.....	28
Gambar 17 TK Aisyiyah 46	32
Gambar 18 Populasi dan Sampel	32
Gambar 19 Poster soal pertanyaan Pre Test dan Post Test	40
Gambar 20 Tahapan Analisis Kualitatif.....	40
Gambar 21 Diagram Use Case	49
Gambar 22 Activity Diagram Input Nama.....	50
Gambar 23 Activity Diagram Main Game	50
Gambar 24 Activity Diagram Quiz	51
Gambar 25 Activity Diagram Ending	52
Gambar 26 Sitemap Perancangan Game.....	52
Gambar 27 Flowchart Rancangan Game	53
Gambar 28 Sketsa Awal Lingkungan Virtual	56

Gambar 29 Lingkungan Virtual Kolam Ikan	56
Gambar 30 Pembuatan Model Abjad Berbentuk Ikan	57
Gambar 31 Model Abjad Ikan.....	57
Gambar 32 Proses Pembuatan Flash card Informasi Abjad.....	58
Gambar 33 Hasil Flash card Informasi Abjad.....	58
Gambar 34 Logo Game.....	59
Gambar 35 Desain Button Navigasi.....	59
Gambar 36 Desain Button UI.....	59
Gambar 37 Desain UI Feedback	60
Gambar 38 Desain LeaderBoard.....	60
Gambar 39 Pembuatan Voice Over.....	60
Gambar 40 Scene Input Nama	62
Gambar 41 Scene Main Menu.....	62
Gambar 42 Scene Main Game	63
Gambar 43 Scene Main Game (Informasi Huruf).....	63
Gambar 44 Scene Quiz.....	64
Gambar 45 Scene Game Ending	64
Gambar 46 Bagan Penyajian Data Wawancara Guru	74

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Skema Pre test dan Post test.....	31
Tabel 2 Aspek Penilaian Pada Anak Usia Dini.....	37
Tabel 3 Rubrik Penilaian Soal 1.....	37
Tabel 4 Rubrik Penilaian Soal 2.....	38
Tabel 5 Rubrik Penilaian Soal 3.....	38
Tabel 6 Rubrik Penilaian Soal 4.....	39
Tabel 7 Rubrik Penilaian Soal 5.....	39
Tabel 8 Tabel Konfersi Nilai ke Huruf.....	42
Tabel 9 Rincian Perencanaan Game	47
Tabel 10 Aturan Perancangan	48
Tabel 11 Wireframe Aplikasi.....	54
Tabel 12 Hasil Pengujian di Perangkat Android.....	65
Tabel 13 Hasil Pengujian Black Box	66
Tabel 14 Hasil Pre Test dan Post Test	68
Tabel 15 Kriteria Konversi Nilai PAP	69
Tabel 16 Hasil Konversi Nilai Huruf Pre Test dan Post Test	70
Tabel 17 Statistik Pre Test dan Post Test.....	71
Tabel 18 Distribusi Nilai Huruf	71
Tabel 19 Poin-poin Hasil Wawancara Guru	73
Tabel 20 Penjelasan Bagan	74
Tabel 21 Hasil Wawancara Murid	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Surat Izin penelitian	94
Lampiran 2 Transkrip Wawancara Guru.....	96
Lampiran 3 Lembar Wawancara Murid.....	98
Lampiran 4 Lembar Wawancara Akhir Guru	100
Lampiran 5 Lembar Hasil Pre Test & Post Test	105
Lampiran 6 Lembar Validasi Instrumen Obsevasi.....	107
Lampiran 7 Berita Acara Observasi	113
Lampiran 8 Foto Dokumentasi Pengambilan Data	115
Lampiran 9 Lembar Bimbingan Pembimbing 1.....	116
Lampiran 10 Lembar Bimbingan Pembimbing 2.....	117