

LAPORAN TUGAS AKHIR
PERANCANGAN APLIKASI AGILITY TRAINING BERBASIS GOOGLE
VR SDK UNTUK UNIT KEGIATAN MAHASISWA TAEKWONDO
DENGAN METODE WATERFALL

PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan



Disusun oleh
NASYWA SALAISHA FATIYA

NIM: 21240099

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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

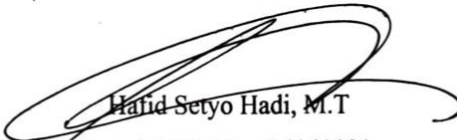
Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN APLIKASI AGILITY TRAINING
BERBASIS GOOGLE VR SDK UNTUK UNIT KEGIATAN MAHASISWA
TAEKWONDO DENGAN METODE WATERFALL

Penulis : Nasywa Salaisha Fatiya
NIM : 21240099
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 Selasa, tanggal 15 Juli 2025.

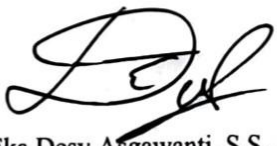
Disahkan oleh:

Ketua Penguji,



Hatid Setyo Hadi, M.T
NIP. 198305292014041001

Anggota I



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

Anggota II



Sari Setyaning Tyas, S.Kom., M.Ti
NIP. 198703092014042001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Desain



Tri Fajar Yurmama Supiyanti, S.Kom., M.T
NIP. 198011122010122003

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG

Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN APLIKASI AGILITY TRAINING
BERBASIS GOOGLE VR SDK UNTUK UNIT KEGIATAN MAHASISWA
TAEKWONDO DENGAN METODE WATERFALL

Penulis : Nasywa Salaisha Fatiya
NIM : 21240099
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.

Ditandatangani di Jakarta pada Kamis, 19 Juni 2025

Pembimbing I



Sari Setyaning Tyas, M.Ti.
NIP. 19870309002014042001

Pembimbing II



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

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	: Nasywa Salaisha Fatiya
NIM	: 21240099
Program Studi	: Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan	: Desain
Tahun Akademik	: 2024-2025

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul: Perancangan Aplikasi Agility Training Berbasis Google VR SDK untuk Unit Kegiatan Mahasiswa Taekwondo dengan Metode Waterfall 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,



Nasywa Salaisha Fatiya

NIM: 21240099

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Nasywa Salaisha Fatiya
NIM : 21240099
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 Aplikasi Agility Training Berbasis Google VR SDK untuk Unit Kegiatan Mahasiswa Taekwondo dengan Metode Waterfall 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,



Nasywa Salaisha Fatiya

NIM: 21240099

ABSTRAK

Virtual Reality is one form of technological development that can be an opportunity in the world of sports. This study aims to design an agility training application for the Taekwondo Student Activity Unit of the Creative Media State Polytechnic using Virtual Reality technology. This application is designed using Unity software by implementing the Google VR SDK. This study also uses Blender 3D software to design 3D objects that will be implemented. The design method used is the Waterfall method with the stages of Analysis, Design, Implementation, Testing, Maintenance. The results of the design of this Virtual Reality application can be used on Android-based devices.

Keywords: *Virtual Reality, Agility, Student Activity Unit, Taekwondo, Unity, Blender 3D, Google VR SDK, Waterfall Method.*

Virtual Reality merupakan salah satu bentuk perkembangan teknologi yang dapat menjadi peluang dalam dunia olahraga. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah aplikasi agility training untuk Unit Kegiatan Mahasiswa Taekwondo Politeknik Negeri Media Kreatif dengan menggunakan teknologi *Virtual Reality*. Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan perangkat lunak Unity dengan mengaplikasikan Google VR SDK. Dalam penelitian ini juga menggunakan perangkat lunak Blender 3D untuk merancang objek 3D yang akan diimplementasikan. Metode perancangan yang digunakan adalah metode Waterfall dengan tahapan Analisis, Desain, Implementasi, Pengujian, Pemeliharaan. Hasil perancangan aplikasi *Virtual Reality* ini dapat digunakan pada perangkat berbasis android.

Kata Kunci: *Virtual Reality, Agility, Unit Kegiatan Mahasiswa, Taekwondo, Unity, Blender 3D, Google VR SDK, Metode Waterfall*

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kelancaran, kekuatan, dan kemampuan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir yang berjudul “Perancangan Aplikasi Agility Training Berbasis Google Vr Sdk untuk Unit Kegiatan Mahasiswa Taekwondo Dengan Metode Waterfall”. Tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia di Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.

Tugas Akhir ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari orang-orang yang berada di sekitar penulis. Oleh karena itu, dengan rasa hormat penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Tipri Rose Kartika, M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Dr. Handika Dany Rahmayanti, M.Si., selaku Wakil Direktur Bidang Akademik Politeknik Negeri Media Kreatif.
3. Tri Fajar Yurmama Supiyanti, S.Kom., M.T, selaku Ketua Jurusan Desain Politeknik Negeri Media Kreatif.
4. Lani Siti Noor Aisyah, S. Ds., M. Ds., selaku Sekretaris Jurusan Desain Politeknik Negeri Media Kreatif.
5. Sanjaya Pinem, S.Kom., M.Sc., selaku Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia Politeknik Negeri Media Kreatif.
6. Sari Setyaning Tyas, M.Ti., selaku Sekretaris Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia Politeknik Negeri Media Kreatif, dan Dosen Pembimbing I.
7. Deni Kuswoyo, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II
8. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah membantu keberlangsungan akademik.

9. Unit Kegiatan Mahasiswa Taekwondo polimedia yang telah memberikan kesempatan dan dukungan dalam proses perancangan Tugas Akhir ini.
10. Orang tua dan keluarga penulis yang telah banyak memberikan doa, kasih sayang, dan berbagai dukungan dalam setiap hal yang penulis lakukan.
11. Ghifary, Bunga, Jefandra, Lestari yang telah memberikan semangat, motivasi, serta eksistensinya pada setiap perjalanan penulis.
12. Semua pihak baik langsung maupun tidak langsung yang telah membantu penulis dalam proses penulisan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki keterbatasan dan perlu penyempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan masukan dan kritik yang membangun demi pengembangan dan penyempurnaan tugas akhir ini di masa mendatang.

Jakarta, 19 Juni 2025

Nasywa Salaisha Fatiya
NIM. 21240099

DAFTAR ISI

ABSTRAK	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	6
1. Manfaat bagi penulis	6
2. Manfaat bagi Politeknik Negeri Media Kreatif.....	6
3. Manfaat bagi Unit Kegiatan Mahasiswa Taekwondo Politeknik Negeri Media Kreatif	7
BAB II LANDASAN TEORI	8
A. Kajian Teori.....	8
1. Virtual Reality	8
2. Android	9
3. Virtual Reality Box	10
4. Agility	11
5. Unit kegiatan Mahasiswa	12
6. Taekwondo.....	13
7. Blender 3.6	14
8. Unity 2019.4.31f1	15
9. Google VR SDK v1.200.1	16
10. Visual Studio 2019.....	17
11. Bahasa Pemrograman C#	18
12. Metode Waterfall	18
13. Black Box Testing.....	19
14. Usability Testing	20
B. Penelitian yang Relevan	20
BAB III METODE PENELITIAN	22
A. Objek Penelitian	22
B. Teknik Pengumpulan Data	23

1. Observasi.....	23
2. Wawancara.....	23
3. Kuesioner	23
4. Studi Literatur	24
C. Langkah Kerja	24
1. Analysis (Analisis).....	24
2. Design (Desain).....	27
3. Implementation (Implementasi).....	30
4. Testing (Pengujian)	33
5. Maintenance (Pemeliharaan).....	35
BAB IV HASIL KAJIAN DAN PEMBAHASAN	36
A. Implementasi	36
1. Pengembangan Antarmuka Pengguna (User Interface)	36
2. Tampilan Virtual Reality	40
3. Implementasi Script	41
B. Maintenance	48
C. Pengujian	49
1. Hasil Black Box Testing	49
2. Hasil Usability Testing.....	51
3. Hasil Testing Accelerometer.....	54
4. Hasil Analisis Pakar	56
BAB V KESIMPULAN DAN PENUTUP	58
A. Kesimpulan	58
B. Implikasi	59
C. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Virtual Reality	9
Gambar 2 Logo Android	10
Gambar 3 VR Box.....	11
Gambar 4 Agility Training.....	12
Gambar 5 Logo Taekwondo Polimedia	14
Gambar 6 Logo Blender.....	15
Gambar 7 Logo Unity	16
Gambar 8 Google VR SDK.....	17
Gambar 9 Logo Visual Studio	18
Gambar 10 Metode Waterfall	19
Gambar 11 Tahapan Waterfall	24
Gambar 12 Use Case Diagram.....	28
Gambar 13 Perancangan Asset.....	29
Gambar 14 Input Asset dan Material	31
Gambar 15 Implementasi Script.....	32
Gambar 16 Tampilan Awal.....	37
Gambar 17 Tampilan Gaze Berinteraksi.....	37
Gambar 18 Tampilan Awal Berpindah Scene.....	39
Gambar 19 Tampilan Mulai Latihan.....	39
Gambar 20 Tampilan Garis Finish.....	40
Gambar 21 Tampilan VR Awal	40
Gambar 22 Tampilan VR Mulai Latihan	41
Gambar 23 Tampilan VR Mencapai Finish	41
Gambar 24 Script Gaze Interaction.....	42
Gambar 25 Script Scene Loader	43
Gambar 26 Script Auto Walk.....	44
Gambar 27 Script Jogging.....	45
Gambar 28 Script Timer.....	46
Gambar 29 Script Winbox	47
Gambar 30 Script Score	48
Gambar 31 Interface Maintenance	49
Gambar 32 Interface VR Maintenance	49

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penelitian Relevan.....	20
Tabel 2 Analisis Kebutuhan.....	25
Tabel 3 Kebutuhan Software.....	25
Tabel 4 Kebutuhan Hardware Perancangan.....	26
Tabel 5 Kebutuhan Hardware Pengujian.....	26
Tabel 6 Kebutuhan Alat Pendukung Pengujian.....	26
Tabel 7 Wireframe.....	27
Tabel 8 Hasil Perancangan Aset.....	29
Tabel 9 Kuesioner Black Box.....	33
Tabel 10 Kuesioner Usability.....	34
Tabel 11 Hasil Uji Black Box.....	50
Tabel 12 Skala Likert.....	52
Tabel 13 Persentase Hasil Kuesioner.....	53
Tabel 14 Kriteria Kelayakan.....	54