

LAPORAN TUGAS AKHIR
PERANCANGAN APLIKASI EDUKASI PENGENALAN
ALAT – ALAT PENDAKIAN BERBASIS *VIRTUAL REALITY*
UNTUK SISPALA

PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan



Disusun Oleh:

Ilham Taufik Hidayat

21240054

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MULTIMEDIA

JURUSAN DESAIN

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

JAKARTA

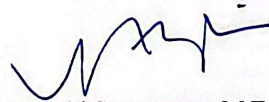
2025

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : “Perancangan Aplikasi Edukasi Pengenalan Alat –
Alat Pendakian Berbasis Virtual Reality untuk
SISPALA”
Penulis : Ilham Taufik Hidayat
NIM : 21240054
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain

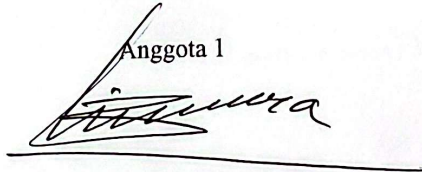
Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Senin, 21 Juli 2025.

Disahkan oleh:
Ketua Penguji,



Nofiandri Setyasmara, M.T
NIP. 197811202005011005

Anggota 1



Dr. Benget Simamora, M.M.
NIP. 195907061986031002

Anggota 2



Sanjaya Pinem, S.Kom., M.Sc
NIP. 1989022620201210007

Mengetahui,
Ketua Jurusan Desain



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

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas : Perancangan Aplikasi Edukasi
Akhir Pengenalan Alat – Alat Pendakian
Berbasis Virtual Reality Untuk Sispala
Penulis : Ilham Taufik Hidayat
NIM : 21240054
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah di periksa dan di setujui untuk disidangkan.

Ditandatangani di Jakarta, 7 Juli 2025

Pembimbing 1



Sanjaya Pinem, S.Kom., M.Sc

NIP . 198902262020121007

Pembimbing 2



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

NIP. 198712072023212031

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 : Ilham Taufik Hidayat
NIM : 21240054
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2024/2025

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:

“Perancangan Aplikasi Edukasi Pengenalan Alat – Alat Pendakian Berbasis Virtual Reality Untuk Sispala”
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, 7 Juli2025

Yang menyatakan,



Ilham Taufik Hidayat
21240054

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Ilham Taufik Hidayat
NIM : 21240054
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 Edukasi Pengenalan Alat – Alat Pendakian Berbasis Virtual Reality Untuk Sispala" 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, 7 Juli2025

Yang menyatakan,



Ilham Taufik Hidayat

21240054

ABSTRAK

Advances in information technology have had a significant impact on the world of education, one of which is through the use of Virtual Reality (VR) as an interactive learning medium. This study aims to design and develop a VR-based educational application called SULPA, which is intended to introduce climbing equipment to members of the SISPALA extracurricular club at SMA Suluh Jakarta. The application is designed to enable students to visually understand basic equipment and survival tools for climbing in a realistic and engaging manner without needing physical access to the tools. The challenge in this study is how to design a VR-based application. To address this challenge, the author employs the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) theory, which includes the following stages: concept, design, content collection, development, testing, and distribution. The application was built using the Unity and Blender platforms and tested on Android devices. The evaluation process was conducted using the Black Box Testing method to ensure the functionality of the application and the System Usability Scale (SUS) to measure the level of usability from the user's perspective. Testing results from 18 Sispala members showed an average score of 74.72, indicating that the application functions well, meets user needs, and achieves usability scores indicating it is suitable for use. The SULPA application is expected to serve as an effective and innovative alternative learning tool for introducing the world of mountaineering to the younger generation.

Keyword : *Virtual Reality*, Aplikasi Edukasi, MDLC, SISPALA, Alat Pendakian, Android

Perkembangan teknologi informasi memberikan dampak besar dalam dunia pendidikan, salah satunya melalui pemanfaatan *Virtual Reality* (VR) sebagai media pembelajaran interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi edukasi berbasis VR bernama *SULPA* yang ditujukan untuk memperkenalkan alat-alat pendakian kepada anggota ekstrakurikuler SISPALA di SMA Suluh Jakarta. Aplikasi ini dirancang agar siswa dapat memahami perlengkapan dasar hingga alat survival pendakian secara visual, realistis, dan menarik tanpa harus memiliki alat fisik secara langsung. Masalah dalam penulisan ini yaitu bagaimana merancang aplikasi berbasis virtual reality. Untuk mendukung penyelesaian masalah, penulis menggunakan teori *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dengan tahapan: konsep, desain, pengumpulan materi, pembuatan, pengujian, dan distribusi. Aplikasi dibangun menggunakan platform Unity dan Blender, serta diujicobakan pada perangkat Android. Proses evaluasi dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan fungsionalitas aplikasi dan *System Usability Scale* (SUS) untuk mengukur tingkat kelayakan dari sisi pengguna. Hasil pengujian dari 18 anggota sispala menunjukkan dengan skor rata-rata 74,72 yang menunjukkan bahwa aplikasi berjalan dengan baik, memiliki fungsi sesuai kebutuhan, dan mendapatkan nilai usability yang menunjukkan aplikasi ini layak digunakan. Aplikasi *SULPA* diharapkan menjadi media pembelajaran alternatif yang efektif dan inovatif dalam memperkenalkan dunia pendakian kepada generasi muda.

Kata Kunci: *Virtual Reality*, Aplikasi Edukasi, MDLC, SISPALA, Alat Pendakian, Android

PRAKATA

Puji syukur Kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal Tugas Akhir yang berjudul **“PERANCANGAN APLIKASI EDUKASI PENGENALAN ALAT – ALAT PENDAKIAN BERBASIS *VIRTUAL REALITY* UNTUK SISPALA”** sebagai salah satu persyaratan bagi mahasiswa untuk dapat menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan (D-4), Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia 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 Bidang Akademik.
3. Trifajar Yurmama Supiyanti, S.Kom., M.T., Ketua Jurusan Desain Politeknik Negeri Media Kreatif.
4. Lani Siti Noor Aisyah, S.Ds., M.Ds., Sekretaris Jurusan Desain Politeknik Negeri Media Kreatif.
5. Sanjaya Pinem, S.Kom., M.Sc., Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia.
6. Sanjaya Pinem, S.Kom., M.Sc Pembimbing I
7. Eka Desy Asgawanti, S.S., M.Pd Pembimbing II
8. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh pendidikan di sini.
9. Kedua orang tua penulis, serta keluarga penulis yang selalu memberikandukungan, doa, dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan proposal tugas akhir dengan baik.
10. Saya ucapkan terima kasih kepada FSTVLST atas nada, kata, dan semesta yang telah menjadi bahan bakar dalam perjalanan intelektual ini.
11. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu, yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Oleh karna itu, penulis menerima segala kritik dan saran yang bersifat membangun dan memberikan dukungan terhadap penulis untuk memperbaiki segala kekurangan pada laporan tugas akhir

Jakarta, 11 Juli 2025

Penulis



A handwritten signature in black ink, consisting of stylized cursive letters, positioned above a horizontal line.

Ilham Taufik Hidayat

NIM 21240054

DAFTAR ISI

ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABLE	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Peneliatan	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teori	8
1. <i>Virtual Reality</i>	8
2. Unity 3D	9
3. Blender 3D	10
4. Media Pembelajaran	11
5. <i>Android</i>	13
6. Alat – Alat Pendakian	13
7. Pengujian <i>BlackBox</i>	27
8. Metode MDLC (<i>Multimedia Development Life Cycle</i>)	28
B. Hasil Penelitian Yang Relevan	29
BAB III METODE PENCIPTAAN	33
A. Objek Karya	33
B. Tempat dan Waktu Penelitian	34
C. Metode Pengumpulan Data	34
D. Metode Perencanaan Sistem	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	60
A. Hasil Penelitian	60
B. Pengujian Fungsionalitas	69
BAB V PENUTUP	75
A. Kesimpulan	75
B. Implikasi	76
C. Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 <i>Virtual Reality</i>	8
Gambar 2 <i>Carrier</i>	15
Gambar 3 <i>Jaket Outdoor</i>	16
Gambar 4 <i>Sleeping Bag</i>	17
Gambar 5 <i>Sepatu Hiking</i>	18
Gambar 6 <i>Matras</i>	19
Gambar 7 <i>Cooking Set</i>	20
Gambar 8 <i>Pisau</i>	22
Gambar 9 <i>Fire Starter</i>	23
Gambar 10 <i>Kompas</i>	24
Gambar 11 <i>Tali Paracord</i>	25
Gambar 12 <i>Emergency Blanket</i>	26
Gambar 13 <i>P3K</i>	27
Gambar 14 <i>Black Box</i>	28
Gambar 15 <i>Metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle)</i>	37
Gambar 16 <i>Flowchart</i>	40
Gambar 17 <i>Use Case Diagram</i>	41
Gambar 18 <i>Activity Diagram</i> memilih Panduan Penggunaan VR.....	42
Gambar 19 <i>Activity Diagram</i> memilih info menu.....	43
Gambar 20 <i>Activity Diagram</i> memilih menu alat – alat pendakian	43
Gambar 21 <i>Activity Diagram</i> memilih menu Video	44
Gambar 22 <i>Activity Diagram</i> memilih menu <i>Quiz</i>	45
Gambar 23 <i>Desain Interface</i> Halaman Menu Utama.....	45
Gambar 24 <i>Desain Interface</i> Panduan Penggunaan VR	46
Gambar 25 <i>Desain Interface</i> Informasi Mars Sulpa	46
Gambar 26 <i>Desain Interface</i> Informasi Mars Sulpa	47
Gambar 27 <i>Desain Interface</i> Informasi Materi	47
Gambar 28 <i>Desain Interface</i> Informasi Alat – alat pendakian.....	48
Gambar 29 <i>Desain Interface</i> Informasi Mars Hari Nan Indah.....	48
Gambar 30 <i>Desain Interface</i> Menu <i>Quiz</i>	49
Gambar 31 <i>Desain Interface</i> Menu Video	49
Gambar 32 <i>Desain Interface</i> Denah Ruangan.....	50
Gambar 33 <i>Skala Likert</i>	56
Gambar 34 <i>Ketentuan Penilaian Skor SUS</i>	58
Gambar 35 <i>Denah 3D</i>	62
Gambar 36 <i>Carabiner</i>	62
Gambar 37 <i>Kompas</i>	63
Gambar 38 <i>Rak</i>	63
Gambar 39 <i>Assets 2D</i>	64
Gambar 40 <i>Pembuatan Aplikasi</i>	64
Gambar 41 <i>Ruangan mualai awal aplikasi</i>	65
Gambar 42 <i>Ruangan pengenalan alat – alat pendakian</i>	66
Gambar 43 <i>Ruangan Materi</i>	66
Gambar 44 <i>Ruangan Video</i>	67

Gambar 45 Ruang <i>Quiz</i>	68
Gambar 46 Qr Aplikasi VR.....	68

DAFTAR TABLE

Table 1 Hasil Penelitian Yang Relevan	30
Table 2 <i>Concept</i>	38
Table 3 Spesifikasi Minimum pembuatan aplikasi	38
Table 4 Pengumpulan Bahan	50
Table 5 Analisis Kebutuhan Pengujian	53
Table 6 Pengujian <i>Black Box</i>	54
Table 7 Instrument pengujian <i>system usability scale</i>	56
Table 8 Pengumpulan Bahan	60
Table 9 <i>Blackbox Testing</i>	69
Table 10 Uji Kompabilitas	71
Table 11 Pertanyaan SUS	72
Table 12 Hasil Perhitungan SUS	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata.....	82
Lampiran 2. Lembar Bimbingan.....	83
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian.....	84
Lampiran 4. Transkrip Wawancara.....	85
Lampiran 5. Dokumentasi Bukti Hasil Pengujian.....	86
Lampiran 6. Hasil Kuisioner Siswa.....	87
Lampiran 7. <i>Script</i>	88