

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PENGEMBANGAN APLIKASI *VIRTUAL REALITY* DENGAN
TEKNOLOGI *GOOGLE VR SDK* SEBAGAI MEDIA EDUKASI
CAGAR BUDAYA KOTA DEPOK MENGGUNAKAN
METODE *MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE*
(MDLC)**

PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun Oleh

MUHAMMAD RIZKY BACHTIAR

NIM : 21240095

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MULTIMEDIA

JURUSAN DESAIN

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

JAKARTA

2025

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PENGEMBANGAN APLIKASI *VIRTUAL REALITY* DENGAN
TEKNOLOGI *GOOGLE VR SDK* SEBAGAI MEDIA EDUKASI
CAGAR BUDAYA KOTA DEPOK MENGGUNAKAN
METODE *MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE*
(MDLC)**

PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun Oleh

MUHAMMAD RIZKY BACHTIAR

NIM : 21240095

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MULTIMEDIA

JURUSAN DESAIN

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

JAKARTA

2025

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Pengembangan Aplikasi *Virtual Reality* Dengan
Teknologi *Google VR SDK* Sebagai Media Edukasi
Cagar Budaya Kota Depok Menggunakan Metode
Multimedia Development Life Cycle (MDLC)
Penulis : Muhammad Rizky Bachtiar
NIM : 21240095
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 8 Juli 2025.

Disahkan oleh:
Ketua Penguji,



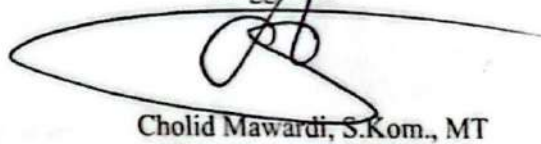
Tri Fajar Yurmama Supiyanti, S.Kom., MT
NIP. 198011122010122003

Anggota 1



Sari Setyaningtyas, S.Kom., M.Ti
NIP. 198703092014042001

Anggota 2



Cholid Mawardi, S.Kom., MT
NIP 199111052019031016



Tri Fajar Yurmama Supiyanti, S.Kom., MT
NIP. 198011122010122003

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : "Pengembangan Aplikasi *Virtual Reality* Dengan Teknologi *Google VR SDK* Sebagai Media Edukasi Cagar Budaya Kota Depok Menggunakan Metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*"

Penulis : Muhammad Rizky Bachtiar

NIM : 21240095

Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia

Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.

Ditandatangani di 20 Jun 2025

Pembimbing 1



Cholid Mawardi, S.Kom, M.T

NIP. 199111052019031016

Pembimbing 2



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

NIP. 198712072023212031

Mengetahui, Koordinator Program Studi



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

NIP. 198902262020121007

PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Rizky Bachtiar
NIM : 21240095
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2024/2025

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul: “Pengembangan Aplikasi *Virtual Reality* Dengan Teknologi *Google VR SDK* Sebagai Media Edukasi Cagar Budaya Kota Depok Menggunakan Metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC)” 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, 18 Juni 2025

Yang menyatakan,



Muhammad Rizky Bachtiar

21240095

PERYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Muhammad Rizky Bachtiar
NIM : 21240095
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2024/2025

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:

“Pengembangan Aplikasi *Virtual Reality* Dengan Teknologi *Google VR SDK* Sebagai Media Edukasi Cagar Budaya Kota Depok Menggunakan Metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* 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, 18 Juni 2025

Yang menyatakan,



Muhammad Rizky Bachtiar
21240095

ABSTRAK

In the modern era, technological advancements have become a highly effective means of conveying information, particularly in the fields of historical education and cultural preservation. One innovation that can be utilized to introduce local cultural heritage to younger generations is Virtual Reality (VR) technology. This study aims to develop an educational VR-based application focused on introducing cultural heritage sites in Depok City. The application is specifically designed for 5th-grade elementary school students as an interactive, engaging, and modern learning medium. Through the experience it offers, students can virtually explore various historical sites such as Rumah Tua Cimanggis, Rumah Tua Pondok Cina, Jembatan Panus, Gereja GPIB Immanuel, Rumah Pendeta, SDN Pancoranmas 2 Depok, Rumah Presiden, Eben Haezer, and Rumah Sakit Harapan. The application is expected to enhance students' knowledge, learning interest, and awareness of the importance of preserving historical and cultural values. The development of the application follows the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method. The final results indicate that this application is effective as an engaging and relevant educational tool for students.

Keywords: *Mobile Application , Cultural Heritage of Depok City, Multimedia Development Life Cycle (MDLC), Local History, Virtual Reality*

Di era *modern*, perkembangan teknologi telah menjadi sarana yang sangat efektif dalam menyampaikan informasi, khususnya dalam bidang edukasi sejarah dan pelestarian budaya. Salah satu inovasi yang dapat dimanfaatkan dalam upaya mengenalkan warisan budaya lokal kepada generasi muda adalah teknologi *Virtual Reality* (VR). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah aplikasi edukatif berbasis VR yang berfokus pada pengenalan situs-situs cagar budaya di Kota Depok. Aplikasi ini dirancang khusus untuk siswa kelas 5 Sekolah Dasar sebagai media pembelajaran yang interaktif, menyenangkan, dan *modern*. Melalui pengalaman yang ditawarkan, siswa dapat mengeksplorasi secara virtual berbagai situs bersejarah seperti Rumah Tua Cimanggis, Rumah Tua Pondok Cina, Jembatan Panus, Gereja GPIB Immanuel, Rumah Pendeta, SDN Pancoranmas 2 Depok, Rumah Sakit Harapan, Rumah Presiden, dan Eben Haezer. Harapannya, aplikasi ini mampu meningkatkan pengetahuan, minat belajar, serta kesadaran siswa terhadap pentingnya pelestarian nilai-nilai sejarah dan budaya lokal. Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. Hasil akhir menunjukkan bahwa aplikasi ini efektif sebagai media edukasi yang menarik dan relevan bagi siswa.

Kata Kunci: *Aplikasi Mobile, Cagar Budaya Kota Depok, Multimedia Development Life Cycle (MDLC), Sejarah Lokal, Virtual Reality*

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kekuatan dan kesempatan yang diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sebagai bagian dari persyaratan menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan di Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia, Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.

Tugas Akhir ini berjudul “Pengembangan Aplikasi *Virtual Reality* Dengan Teknologi *Google VR SDK* Sebagai Media Edukasi Cagar Budaya Kota Depok Menggunakan Metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC)” dengan bertujuan untuk mengembangkan media edukasi cagar budaya yang interaktif dan *modern* berbasis *Virtual Reality* bagi siswa Sekolah Dasar

Penyusunan tugas akhir ini dapat terselesaikan berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, dengan segala hormat penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar- besarnya kepada pihak yang telah membantu dalam, khususnya kepada:

1. Dr. Tipri Rose Kartika, MM., selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
2. Dr. Handika Dany Rahmayanti, M, Si., Wakil Direktur Bidang Akademik Politeknik Negeri Media Kreatif.
3. Tri Fajar Yurmama Supiyati, S.Kom, MT., selaku 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., selaku Ketua Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
6. Cholid Mawardi, S.Kom, MT., selaku Dosen Pembimbing I.
7. Eka Desy Asgawanti, S.S., M.Pd., selaku Dosen 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 saya tercinta, yang selalu memberikan doa, semangat, dan kasih sayang yang tiada henti.

10. Bapak Faisal Abdul Rahman, selaku pemimpin perusahaan yang baik dan selalu memahami situasi penulis selama menjalani perkuliahan di Politeknik Negeri Media Kreatif. Berkat dukungan dan pengertian beliau, penulis dapat menjalani perkuliahan sambil bekerja di perusahaan tersebut, mulai dari awal masuk hingga akhirnya lulus.
11. Ibu Ratu Farah Diba, selaku pakar sejarah Kota Depok dan Ketua Depok Heritage Community, telah memberikan banyak bantuan kepada penulis dalam proses penelitian mengenai cagar budaya di Kota Depok. Melalui bimbingan dan informasi yang beliau sampaikan, penulis memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai cagar budaya di Kota Depok, mulai dari latar belakang sejarah setiap situs hingga perkembangan Kota Depok dari masa ke masa.
12. Adelia Putri Yusmita, yang telah menjadi sosok penyemangat, pendengar setia, dan selalu memberikan dukungan serta motivasi di setiap langkah perjalanan ini.
13. Kepada teman-teman seperjuangan, khususnya B Kecil, yang senantiasa memberikan bantuan, dukungan, dan semangat. Baik secara langsung maupun tidak langsung. Kehadiran kalian menjadi bagian penting dalam perjalanan penulis hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
14. Semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan laporan ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu namanya.

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

Jakarta, 8 Juli 2025

Penulis,

Muhammad Rizky Bachtiar
NIM. 21240095

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
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 GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II. LANDASAN TEORI	7
A. Kajian Teori	7
1. <i>Virtual Reality</i>	7
2. <i>Google VR SDK</i>	8
3. <i>Android</i>	8
4. <i>Unity</i>	9

5. <i>Blender</i>	10
6. <i>Visual Studio</i>	10
7. <i>C#</i>	11
8. <i>Adobe Illustrator</i>	11
9. Media Pembelajaran.....	12
10. Sejarah Kota Depok	13
11. Metode Pengembangan Sistem	14
BAB III. METODE PENELITIAN.....	20
A. Objek Penulisan	20
B. Teknik Pengumpulan Data.....	20
C. Ruang Lingkup.....	21
D. Langkah Kerja.....	23
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	44
A. Impelementasi Aplikasi Cagar Budaya Kota Depok	44
1. Implementasi Tampilan Aplikasi	44
2. Implementasi Program	49
3. Implementasi Kebutuhan Perangkat	68
4. Kebutuhan Aplikasi.....	68
B. Uji Coba Fungsionalitas (<i>Functional Test</i>)	82
1. Uji Coba Fungsionalitas (<i>Blackbox Testing</i>).....	83
2. Uji Coba Kompatibilitas	84
3. Uji Pengguna (<i>Usability Testing</i>).....	85
BAB V. PENUTUP.....	98
A. Kesimpulan	98
B. Saran.....	99
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN.....	103

A. Biodata Penulis.....	103
B. Lampiran Surat Permohonan Ijin Pengambilan Data.....	104
C. Lampiran Wawancara Dengan Guru.....	105
D. Lampiran Observasi Cagar Budaya	108
E. Lampiran Wawancara Dengan Pakar Sejarah Depok	113
F. Lampiran Hasil Kuesioner Siswa.....	120
E. Lampiran Bukti Hasil Pengujian Kepada Siswa	127

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 <i>Multimedia Development Life Cycle</i>	15
Gambar 2 Kerangka Berpikir	19
Gambar 3 <i>Multimedia Development Life Cycle</i>	25
Gambar 4 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi VR Cagar Budaya Kota Depok	27
Gambar 5 <i>Class Diagram</i> Aplikasi VR Cagar Budaya Kota Depok	28
Gambar 6 <i>Activity Diagram</i> Ruangan Edukasi Cagar Budaya	28
Gambar 7 <i>Activity Diagram</i> Ruangan <i>Virtual Tour</i>	29
Gambar 8 <i>Activity Diagram</i> Ruangan <i>Quiz</i>	30
Gambar 9 <i>Squence Diagram</i> Ruangan Edukasi Cagar Budaya	31
Gambar 10 <i>Squence Diagram</i> <i>Virtual Tour</i>	32
Gambar 11 <i>Squence Diagram</i> <i>Game Quiz</i>	33
Gambar 12 <i>Wireframe</i> Ruangan Edukasi Cagar Budaya	33
Gambar 13 <i>Wireframe</i> Ruangan <i>Virtual Tour</i>	34
Gambar 14 <i>Wireframe</i> Ruangan <i>Quiz</i>	35
Gambar 15 Observasi Ke Tempat Cagar Budaya Kota Depok	36
Gambar 16 Pengumpulan Foto Depok Tempo Doelo	37
Gambar 17 <i>Modelling</i> 3D Bangunan Cagar Budaya Kota Depok	39
Gambar 18 Pembuatan <i>Modelling Icon 3D</i>	39
Gambar 19 Pembuatan <i>Icon 2D</i>	40
Gambar 20 Pembuatan Aplikasi VR di <i>Unity</i>	41
Gambar 21 <i>Barcode</i> Aplikasi VR Cagar Budaya Kota Depok	43
Gambar 22 Tampilan Awal Aplikasi	44
Gambar 23 Tampilan Ruangan Edukasi Cagar Budaya	45
Gambar 24 Tampilan Informasi Sejarah Bangunan Cagar Budaya	45
Gambar 25 Tampilan Ruangan <i>Virtual Tour</i>	46
Gambar 26 Tampilan Menu Pilihan <i>Virtual Tour</i>	46
Gambar 27 Tampilan <i>Virtual Tour</i> Cagar Budaya Kota Depok	47
Gambar 28 Tampilan Informasi Sejarah Bangunan Cagar Budaya Kota Depok ..	47

Gambar 29 Tampilan Ruangan <i>Game Quiz</i>	48
Gambar 30 Tampilan <i>Game Quiz</i> Cagar Budaya Kota Depok	48
Gambar 31 Skrip <i>Gazeinteraction</i>	51
Gambar 32 Skrip <i>Vrlookwalk</i>	53
Gambar 33 Skrip <i>Show Hide Info</i>	56
Gambar 34 Skrip <i>Teleport Player</i>	57
Gambar 35 Skrip <i>Triger Door</i>	59
Gambar 36 Skrip <i>Teleport Object</i>	61
Gambar 37 Skrip Ganti <i>Scene</i>	61
Gambar 38 Skrip Jumlah Soal.....	64
Gambar 39 Skrip Jumlah Skor	65
Gambar 40 Skrip Random Soal.....	68
Gambar 41 <i>Icon 3D</i>	69
Gambar 42 Aset <i>User Interface Virtual Tour</i>	69
Gambar 43 Foto Cagar Budaya Kota Depok	70
Gambar 44 Foto Depok Tempo Doelo.....	71
Gambar 45 Desain Informasi Di Dalam <i>Virtual Tour</i>	72
Gambar 46 Model 3D Ruangan Museum Cagar Budaya Kota Depok	76
Gambar 47 Model 3D Rumah Presiden Depok.....	76
Gambar 48 Model 3D Rumah Sakit Harapan Depok.....	77
Gambar 49 Model 3D Rumah Pendeta	77
Gambar 50 Model 3D SDN Pancoran Mas 2.....	78
Gambar 51 Model 3D Gereja GPIB Immanuel Depok.....	78
Gambar 52 Model 3D Eben Haezer	79
Gambar 53 Model 3D Kantor Yayasan Lembaga Cornelis Chastelein	79
Gambar 54 Model 3D Jembatan Panus.....	80
Gambar 55 Model 3D Rumah Tua Cimanggis	80
Gambar 56 Model 3D Rumah Tua Pondok Cina	81
Gambar 57 Model 3D Tugu Gong Si Bolong	81

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Hasil Penelitian Relanvan	15
Tabel 2 Konsep Pengembangan Aplikasi	26
Tabel 3 Model 3D Interior Museum	72
Tabel 4 Model 3D Dekorasi <i>Virtual Tour</i>	74
Tabel 5 <i>Backsound</i> Dalam Aplikasi.....	82
Tabel 6 Uji Coba Fungsionalitas (<i>Blackbox Testing</i>)	83
Tabel 7 Uji Coba Kompatibilitas	84
Tabel 8 Skala <i>Likert</i>	85
Tabel 9 Pertanyaan Sebelum Menggunakan Aplikasi	86
Tabel 10 Hasil Kuesioner Sebelum Menggunakan Aplikasi	87
Tabel 11 Persentase Pengujian Sebelum Menggunakan Aplikasi	88
Tabel 12 Pertanyaan <i>Usability Testing</i>	89
Tabel 13 Hasil Kuesioner Sesudah Menggunakan Aplikasi	91
Tabel 14 Persentase Pengujian Sesudah Menggunakan Aplikasi	95