

**IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN *AUGMENTED REALITY*
(AR) BERBASIS *ANDROID* PADA MATA PELAJARAN GEOGRAFI
MATERI VULKANOLOGI FASE F KELAS XII-9
(STUDI KASUS SMAN 3 JEMBER)**



**Afansyah Rayhan Anwar
2110651122**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2026**

TUGAS AKHIR
IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN *AUGMENTED REALITY*
(AR) BERBASIS *ANDROID* PADA MATA PELAJARAN GEOGRAFI
MATERI VULKANOLOGI FASE F KELAS XII-9
(STUDI KASUS SMAN 3 JEMBER)

Disusun untuk Memenuhi Persyaratan Meraih Gelar Sarjana Komputer
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember



Afansyah Rayhan Anwar
2110651122

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2026



HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR
IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN *AUGMENTED REALITY*
(AR) BERBASIS *ANDROID* PADA MATA PELAJARAN GEOGRAFI
MATERI VULKANOLOGI FASE F KELAS XII-9
(STUDI KASUS SMAN 3 JEMBER)

Oleh:

Afansyah Rayhan Anwar
2110651122

Telah disetujui Laporan Tugas Akhir ini untuk diajukan pada Sidang Tugas Akhir
sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar

Sarjana Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

Pembimbing I



Hardian Oktavianto, S.Si., M.Kom.
NIDN. 0722108105

Pembimbing II



Moh/ Dasuki, M.Kom.
NIDN. 0722109103

HALAMAN PENGESAHAN
IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN AUGMENTED REALITY
(AR) BERBASIS ANDROID PADA MATA PELAJARAN GEOGRAFI
MATERI VULKANOLOGI FASE F KELAS XII-9
(STUDI KASUS SMAN 3 JEMBER)

Oleh:

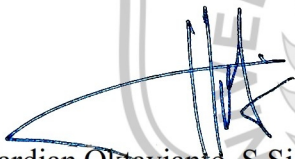
Afansyah Rayhan Anwar

2110651122

Telah mempertanggungjawabkan Laporan Tugas Akhir pada Sidang Tugas Akhir
Tanggal 31 Bulan Januari Tahun 2026 sebagai salah satu syarat kelulusan dan
mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
di Universitas Muhammadiyah Jember

Menyetujui,

Pembimbing I


Hardian Oktavianto, S.Si., M.Kom.
NIDN. 0722108105

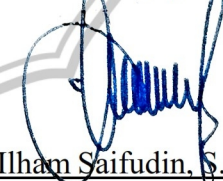
Pembimbing II


Mon. Dasuki, M.Kom.
NIDN. 0722109103

Penguji I


Habibatul Azizah Al Faruq, M.Pd.
NIDN. 0718128901

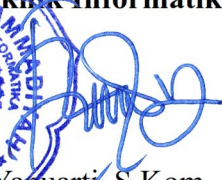
Penguji II


Dr. Ilham Saifudin, S.Pd., M.Si.
NIDN. 0731108903

Dekan Fakultas Teknik


Prof. Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM.
NIDN. 00100667301

**Ketua Program Studi
Teknik Informatika**


Rosha Yauarti, S.Kom., M.Cs.
NIDN. 0629018601

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Afansyah Rayhan Anwar

NIM : 2110651122

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Tugas Akhir : Implementasi Media Pembelajaran *Augmented Reality* (Ar) Berbasis *Android* Pada Mata Pelajaran Geografi Materi Vulkanologi Fase F Kelas XII-9 (Studi Kasus SMAN 3 Jember)

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya susun adalah murni hasil pemikiran, penelitian, dan penyusunan saya sendiri. Segala sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya orang lain, baik berupa publikasi, artikel, buku, maupun sumber lainnya, telah disebutkan dengan jelas di dalam daftar pustaka sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah.

Saya menyadari bahwa dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, saya memanfaatkan bantuan teknologi kecerdasan buatan AI (*Artificial Intelligence*) seperti *ChatGPT/Grammarly/AI* lain hanya sebatas untuk:

1. Membantu dalam penyusunan tata bahasa, parafrasa atau perbaikan redaksi.
2. Memberikan inspirasi ide awal atau kerangka berpikir, yang selanjutnya saya kembangkan secara mandiri.
3. Membantu dalam pengecekan konsistensi format, ejaan dan tata tulis.

Saya menegaskan bahwa tidak ada bagian dari karya ilmiah ini yang seluruhnya dibuat oleh AI tanpa keterlibatan pemikiran kritis saya sendiri. Tanggung jawab penuh atas isi, keaslian, dan kebenaran karya ilmiah ini ada pada diri saya.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Jember.

Jember, 6 Februari 2026
Yang membuat pernyataan,



Afansyah Rayhan Anwar
NIM. 2110651122

ABSTRAK

Anwar, Afansyah Rayhan. 2026, Implementasi Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) Berbasis *Android* Pada Mata Pelajaran Geografi Materi Vulkanologi Fase F Kelas XII-9 (Studi Kasus SMAN 3 Jember). Tugas Akhir Program Sarjana. Program Studi Teknik Informatika. Universitas Muhammadiyah Jember.

Pembimbing : Hardian Oktavianto, S.Si., M.Kom.; Moh. Dasuki, M.Kom.

Augmented Reality (AR) merupakan teknologi 3 dimensi yang menggabungkan dunia maya dengan dunia nyata. Aplikasi *Augmented Reality* (AR) merupakan aplikasi yang menarik karena mampu mengimplementasikan sesuatu yang maya menjadi nyata. Penggunaan *Augmented Reality* (AR) sebagai media pembelajaran yang dapat menampilkan bentuk dan struktur vulkan 3 dimensi pada mata pelajaran geografi akan menjadi sangat membantu karena kompleksitas dan keabstrakan dalam materi geografi dapat dijabarkan lebih baik dengan menggunakan *Augmented Reality* (AR). Cara kerja yang digunakan dalam aplikasi *Augmented Reality* (AR) adalah dengan mendeteksi citra atau gambar yang disebut *marker*, selanjutnya untuk mendeteksi *marker* yang telah dicetak dapat menggunakan kamera *Smartphone*. Teknologi *Augmented Reality* (AR) dapat membantu Pelajaran geografi khususnya dalam menggambarkan bentuk dan struktur vulkan sehingga dapat memberikan tampilan 3 dimensi yang memudahkan siswa membedakan bentuk vulkan dan struktur vulkan. Penelitian ini didesain dengan menggunakan metode ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation Evaluation*). Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan software *Unity 3D*, sehingga bentuk dan struktur vulkan akan ditampilkan dalam bentuk 3 dimensi. Sedangkan untuk tahap evaluasi media pembelajaran akan tampilkan dalam bentuk deskripsi kuantitatif dari hasil pengolahan data kuesioner siswa.

Kata Kunci: *Augmented Reality, Android, Unity3D, Marker*, bentuk vulkan

ABSTRACT

Anwar, Afansyah Rayhan. 2026, *Implementation of Android-Based Augmented Reality (AR) Learning Media in Geography Subject, Volcanology Material Phase F, Grade XII-9 (Case Study of SMAN 3 Jember)*. Final Project of Undergraduate Program. Informatics Engineering Study Program. University of Muhammadiyah Jember.

Advisor : Hardian Oktavianto, S.Si., M.Kom.; Moh. Dasuki, M.Kom.

Augmented Reality (AR) is a 3-dimensional technology that combines the virtual world with the real world. Augmented Reality (AR) applications are appealing because they can transform something virtual into reality. Using Augmented Reality (AR) as a learning medium that can display 3-dimensional volcanic shapes and structures in geography lessons will be very helpful, as the complexity and abstraction of geography material can be better explained using Augmented Reality (AR). Augmented Reality (AR) applications work by detecting images or images called markers. A Smartphone camera can then detect the printed markers. Augmented Reality (AR) technology can assist geography lessons, particularly in depicting volcanic shapes and structures, providing a 3-dimensional display that makes it easier for students to distinguish between volcanic shapes and structures. This research was designed using the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation Evaluation) method. The application was built using Unity 3D software, allowing the volcanic shapes and structures to be displayed in 3-dimensional form. The evaluation phase of the learning media will present quantitative descriptions based on the results of processing student questionnaire data.

Keywords: Augmented Reality, Android, Unity3D, Marker, volcano shape

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh penghormatan dan rasa sayang yang luar biasa, tugas akhir ini saya persembahkan kepada:

1. Mama dan Papa tercinta yang dengan penuh kasih sayang membimbing dan memberikan yang terbaik bagi hidup saya.
2. Para Guru yang telah mendidik saya mulai TK sampai di bangku kuliah dan yang telah memberikan ilmu dengan luar biasa.
3. Uti dan Mbah Putri serta saudara- saudara yang banyak memberikan dorongan dan penguatan kepada saya selama ini.
4. Almamaterku tercinta, Universitas Muhammadiyah Jember.



UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian tugas akhir ini penulis mendapatkan bantuan dari beberapa pihak. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar besarnya, atas segala upaya, bimbingan, dan arahan dari semua pihak, Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM. selaku Dekan Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Ibu Rosita Yanuarti, S.Kom., M.Cs. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Hardian Octavianto S. Si., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Moh. Dasuki, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Dr. Ilham Saifudin, S.Pd., M.Si. selaku Dosen Penguji 1 dan Ibu Habibatul Azizah Al Faruq, M.Pd. selaku Dosen Penguji II.
5. Semua Dosen di Prodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.
6. Staf pengajaran Fakultas Teknik - Universitas Muhammadiyah Jember.
7. Bapak M. Abdul Gofur, S.Pd. dan Ibu Umi Fauziah, S.Pd., M.Pd. selaku Guru Pembimbing di SMAN 3 Jember.
8. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang secara langsung maupun tidak langsung ikut andil dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Jember, 10 Februari 2026

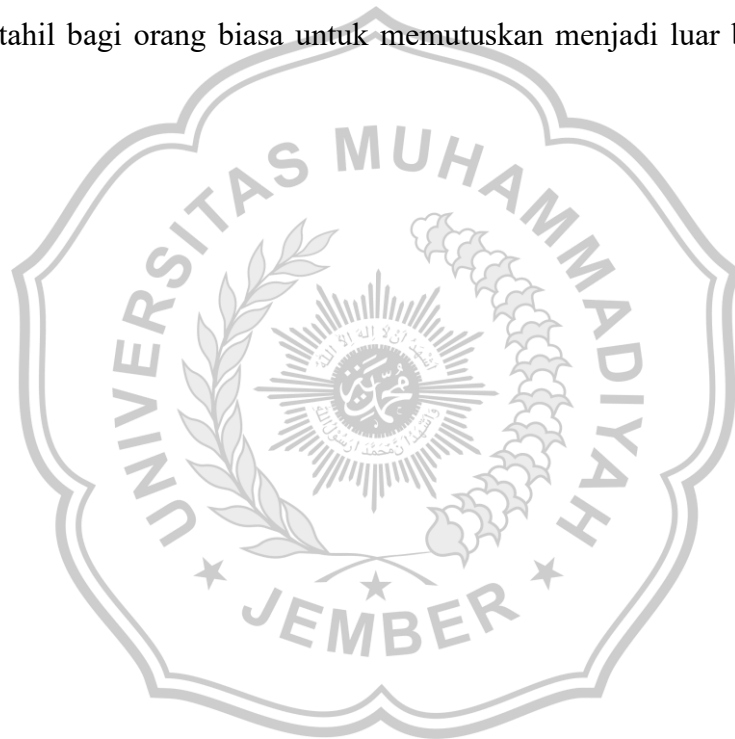
Afansyah Rayhan Anwar

MOTTO

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhan-mulah engkau berharap." (QS. Al-Insyirah: 6-8).

"Tidak ada ujian yang tidak bisa diselesaikan. Tidak ada kesulitan yang melebihi batas kesanggupan. Karena Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kadar kesanggupannya." (QS. Al-Baqarah: 286).

"Tidak mustahil bagi orang biasa untuk memutuskan menjadi luar biasa." (Elon Musk).



KATA PENGANTAR

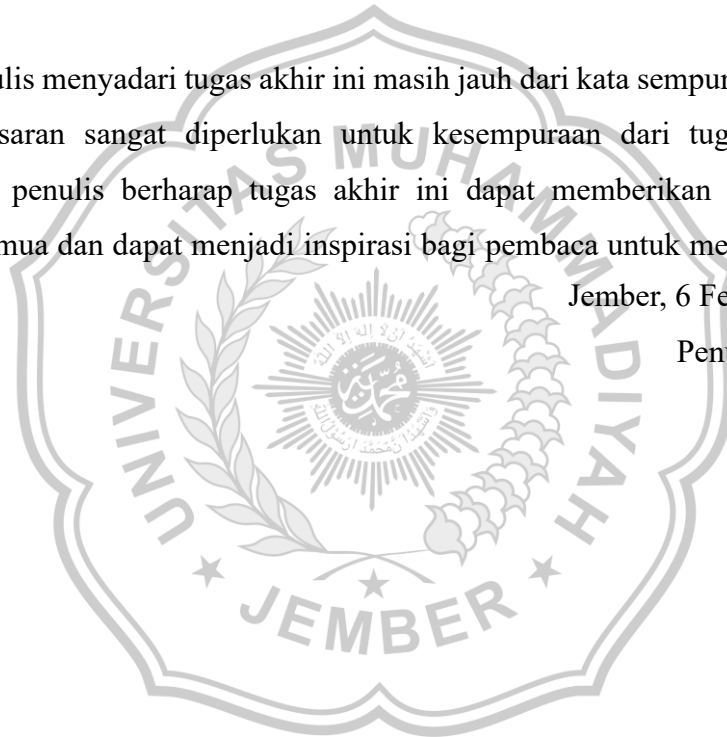
Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah. berkat rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tugas akhir ini merupakan prasarat bagi penulis untuk meraih gelar Sarjana Komputer (S.Kom).

Tugas akhir yang berjudul “Implementasi Media Pembelajaran *Augmented Reality* (AR) Berbasis *Android* Pada Mata Pelajaran Geografi Materi Vulkanologi Fase f Kelas XII-9 (Studi Kasus SMAN 3 Jember)” ini memuat bab I sampai bab V. Bab I berisi pendahuluan, bab II berisi kajian pustaka & hipotesis tindakan, bab III berisi metode penelitian, bab IV berisi hasil penelitian, bab V berisi Kesimpulan dan saran.

Penulis menyadari tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, karena itu kritik dan saran sangat diperlukan untuk kesempurnaan dari tugas akhir ini. Selanjutnya penulis berharap tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca semua dan dapat menjadi inspirasi bagi pembaca untuk membuat tulisan serupa.

Jember, 6 Februari 2026

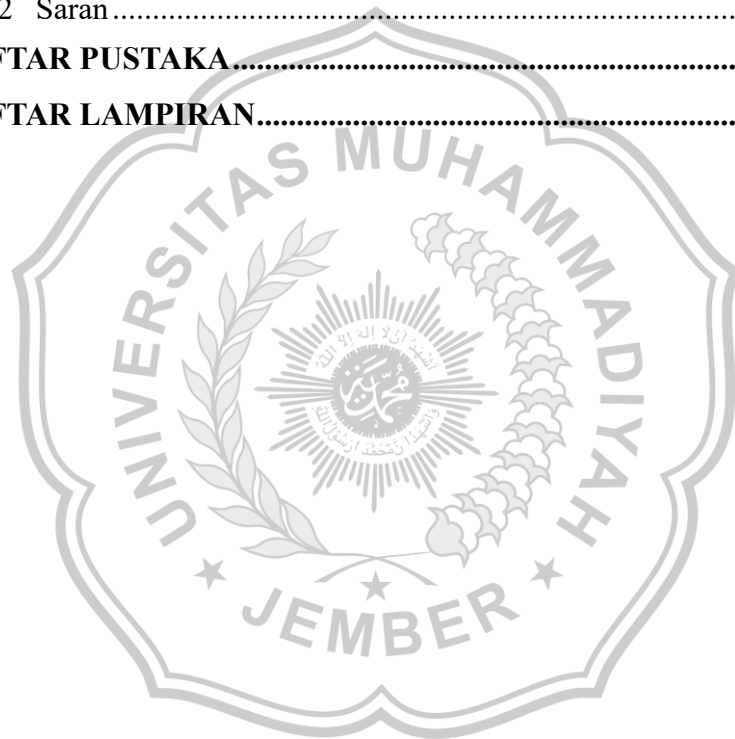
Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	vi
HALAMAN JUDUL	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN LOGO	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ix
UCAPAN TERIMA KASIH	x
MOTTO.....	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Media Pembelajaran	7
2.2 <i>Augmented Reality</i> (AR).....	10
2.3 <i>Android</i>	15
2.4 Materi Vulkanisme	16
2.5 Kerangka Berpikir	19
2.6 Tinjauan Penelitian Terdahulu	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	24
3.1 Desain Penelitian	24

3.2 Setting dan Latar Penelitian.....	25
3.3 Subyek Penelitian	26
3.4 Alat dan Bahan Penelitian yang Digunakan.....	26
3.5 Perancangan.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Hasil Rancangan Media Pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) .	31
4.2 Implementasi Media <i>Augmented Reality</i> (AR).....	36
4.3 Evaluasi Media Pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR).....	42
BAB V PENUTUP	48
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA.....	50
DAFTAR LAMPIRAN.....	52



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Vulkan	17
Gambar 2.2 Bentuk Gunung Api Strato	18
Gambar 2.3 Bentuk Gunung Api Maar	19
Gambar 2.4 Bentuk Gunung Api Perisai	19
Gambar 2.5 Kerangka Berfikir	20
Gambar 3.1 Alur Perancangan Bentuk Animasi 3D	29
Gambar 3.2 Alur Perancangan Augmented Reality (AR)	30
Gambar 3.3 Alur Kerja Aplikasi	30
Gambar 4.1 Tampilan Story Book Bentuk Vulkan	33
Gambar 4.2 Tampilan Story Book Struktur Vulkan	33
Gambar 4.3 Diagram Tingkat Tinggi (Deskriptif)	35
Gambar 4.4 Peta Wilayah Kabupaten Jember dan Kecamatan Kaliwates	36
Gambar 4.5 Aplikasi Augmented Reality (AR)	37
Gambar 4.6 Tampilan Peringatan	38
Gambar 4.7 Tampilan Aplikasi AR Vulkano	38
Gambar 4.8 Pemindai Virus	38
Gambar 4.9 Tampilan Aplikasi AR Vulkano Terinstal	39
Gambar 4.10 Tampilan Peringatan	39
Gambar 4.11 Tampilan Menu AR Vulkano	40
Gambar 4.12 Tampilan Objek Pada Marker	41
Gambar 4.13 Home Untuk Kembali ke Menu Awal	41
Gambar 4.14 Petunjuk Penggunaan dan Profil Pengembang	42
Gambar 4.15 Histogram Diagnostik Gaya Belajar	42
Gambar 4.16 Histogram Pemahaman Materi	44
Gambar 4.17 Histogram Pilihan Media Belajar Siswa	45
Gambar 4.18 Histogram Keinginan Penerapan Media AR Pada Materi Lain	45
Gambar 4.19 Histogram Ketertarikan Siswa untuk Membuat Media AR.	46
Gambar 4.20 Histogram Pembelajaran Deep Learning	47

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Laptop	27
Tabel 3.2 Android Samsung Galaxy A 32	28
Tabel 4.1 Kesalahan Objek AR	34
Tabel 4.2 Kriteria Objek 3 Dimensi	35
Tabel 4.3 Deskripsi Subyek Penelitian.....	37
Tabel 4.4 Tabel Gaya Belajar Siswa.....	43



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Ijin Penelitian.....	52
Lampiran 2: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	53
Lampiran 3: Story Book	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4: Kuesioner Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5: Data Hasil Kuesioner	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6: Dokumentasi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 7: Riwayat Hidup	Error! Bookmark not defined.

