

**APLIKASI PENGENALAN GUNUNG BERAPI
BERDASARKAN TIPE BENTUKNYA MENGGUNAKAN
TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Informatika



disusun oleh

EUSEBIUS VARCELI RYAN HARRYSANDY

20.11.3580

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**APLIKASI PENGENALAN GUNUNG BERAPI
BERDASARKAN TIPE BENTUKNYA MENGGUNAKAN
TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Informatika



disusun oleh

**EUSEBISUS VARCELI RYAN HARRYSANDY
20.11.3580**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**APLIKASI PENGENALAN GUNUNG BERAPI BERDASARKAN TIPE
BENTUKNYA MENGGUNAKAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY*
BERBASIS ANDROID**

yang disusun dan diajukan oleh

Eusebius Varceli Ryan Harrysandy

20.11.3580

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 24 Januari 2025

Dosen Pembimbing,



Raditya Wardhana, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302208

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

APLIKASI PENGENALAN GUNUNG BERAPI BERDASARKAN TIPE BENTUKNYA MENGGUNAKAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* BERBASIS ANDROID

yang disusun dan diajukan oleh

Eusebius Varceli Ryan Harrysandy

20.11.3580

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 Januari 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Ali Mustopa, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302192

Majid Rahardi, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302393

Windha Mega PD, M.Kom.
NIK. 190302185

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 24 Januari 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Eusebius Varceli Ryan Harrysandy
NIM : 20.11.3580

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

APLIKASI PENGENALAN GUNUNG BERAPI BERDASARKAN TIPE BENTUKNYA MENGGUNAKAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* BERBASIS ANDROID

Dosen Pembimbing : Raditya Wardhana, M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 24 Januari 2025

Yang Menyatakan,



Eusebius Varceli Ryan Harrysandy

HALAMAN PERSEMBAHAN

Saya mempersembahkan skripsi ini kepada semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam proses pembuatan skripsi.

1. Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan segala nikmat dan kasih sayangnya sampai sejauh ini.
2. Kedua orang tua saya, yang selalu mendoakan, menyemangati dan menjadi pendorong saya untuk segera menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Raditya Whardhana, M.Kom yang telah membimbing saya dari awal sampai akhir pembuatan skripsi.
4. Dosen-dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu selama perkuliahan.
5. Teman-teman kelas IF05 2020 yang selalu menemani perkuliahan, mendukung dan memberikan semangat sampai saat ini. Semoga selalu Bahagia dan menjadi pribadi yang lebih baik lagi.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillah segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan Rahmat, Hidayah, dan Kekuatan. Sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi saya yang berjudul Aplikasi Pengenalan Gunung Berapi Berdasarkan Tipe Bentuknya Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android.

Nama Skripsi ini saya buat guna menyelesaikan studi jenjang Strata Satu (S1) pada program studi Informatika fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta. Selain itu ini juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang program strata satu dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer. Dengan selesainya skripsi ini maka pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof Dr. M. Suyanto, MM Selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif AL Fatta, S.Kom, M.Kom. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Raditya wardhana, S.Kom, M.kom. Selaku dosen pembimbing saya yang selalu bijaksana, memberikan bimbingan, nasehat serta waktunya selama penulisan skripsi ini.
4. Bapak Ibu Dosen Penguji (Ali Mustopa, S.Kom., M.Kom., Majid Rahardi, S.Kom., M.Eng., Windha Mega PD, M.Kom.) dan segenap Dosen dan Karyawan Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya selama perkuliahan.
5. Kedua orang tua saya yang telah mendoakan, mendukung dan memberikan semangat.
6. Teman-teman Kontrakan yang sudah menemani selama 3 tahun. Naufal Al Ghiffari, Ridwanda Imawan, Faisal Ilham Muzaqi, Ferdinandus, Donny Ichwan, Yusuf Wijayanto, Leo, dan Mujadid. Suka dan duka kita jalani bersama, dan selalu memberikan motivasi sehingga penulis dapat mengerjakan skripsi ini dengan lancar.

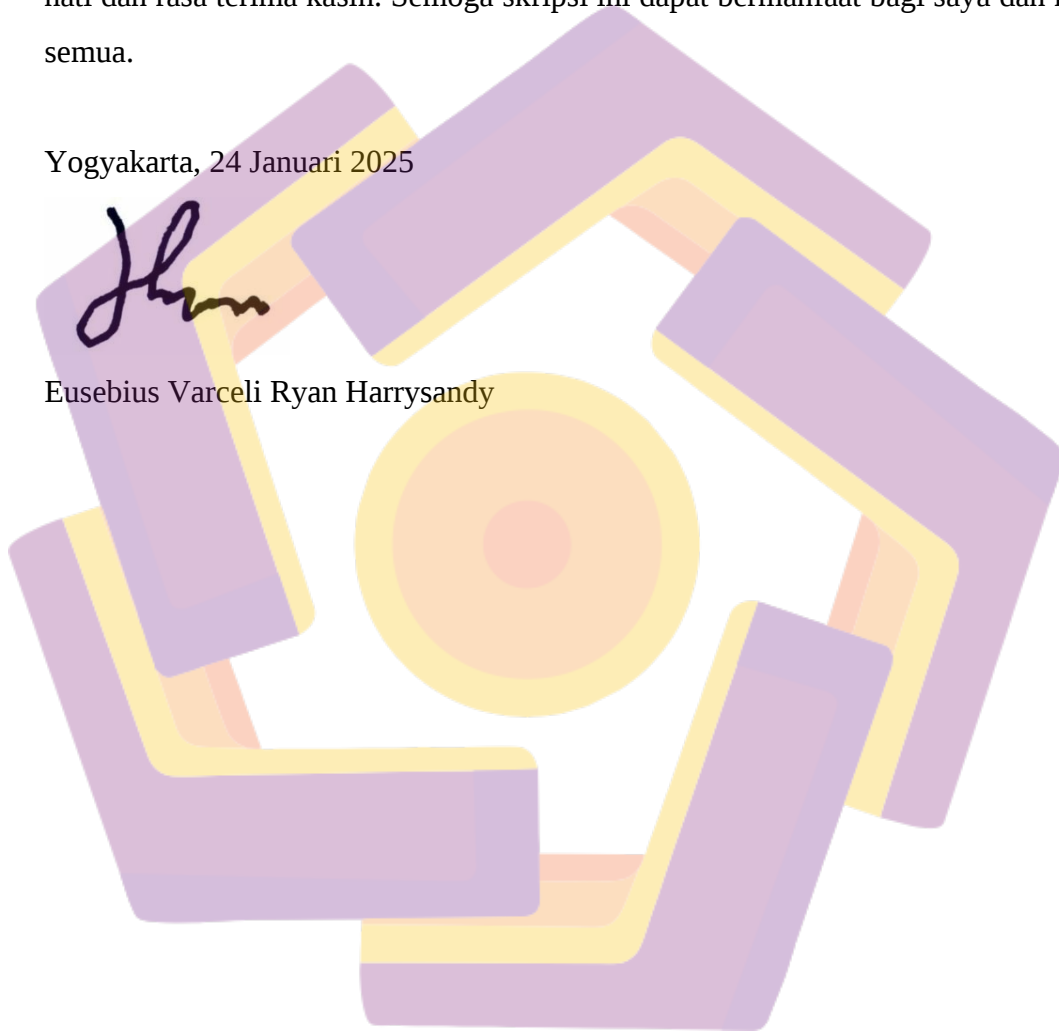
7. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Semoga Tuhan memberikan balasan yang lebih baik kepada kita semua pihak yang telah ikut membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Demi perbaikan selanjutnya, saran, dan kritik yang membangun diterima dengan senang hati dan rasa terima kasih. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi saya dan kita semua.

Yogyakarta, 24 Januari 2025



Eusebius Varceli Ryan Harrysandy



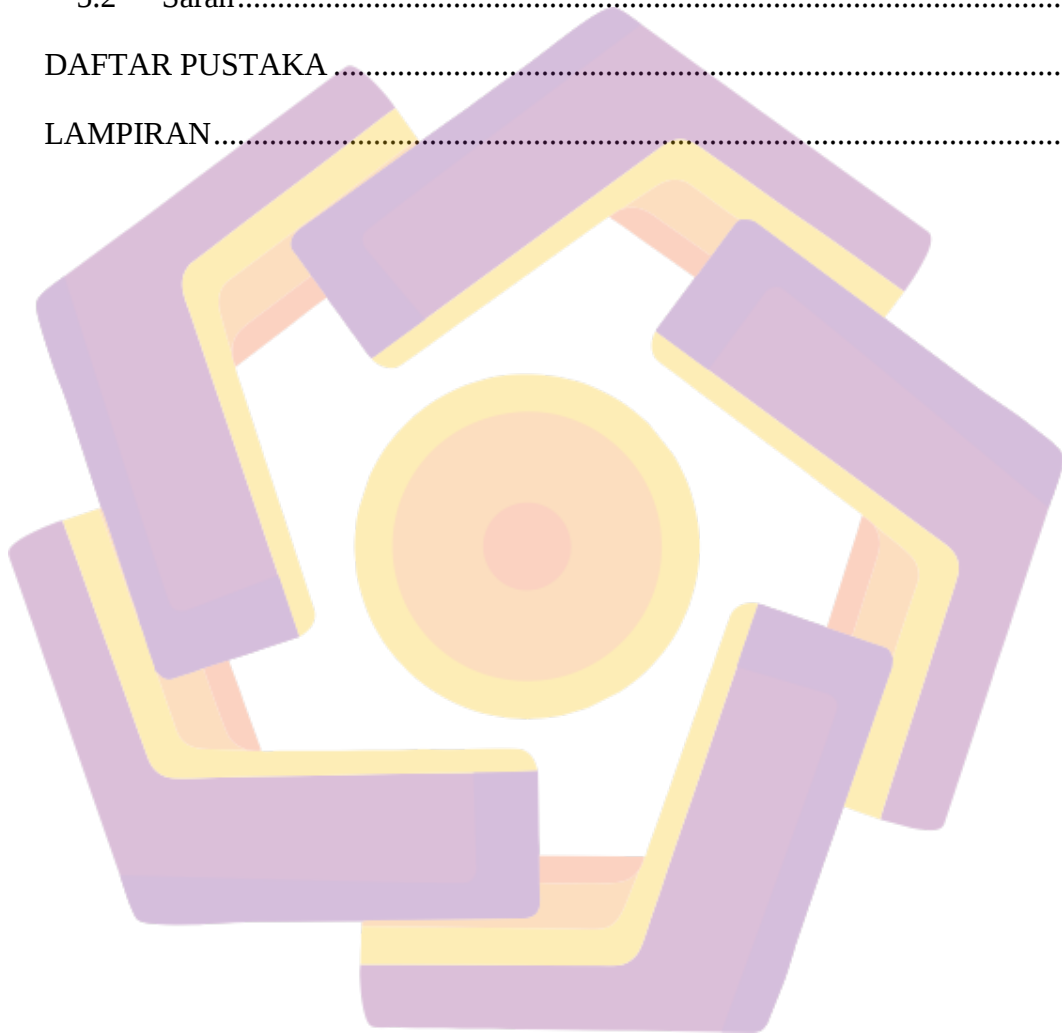
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
INTISARI	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur	5

2.2	Dasar Teori	17
2.2.1	Augmented Reality	17
2.2.2	<i>Marker Based Tracking</i>	18
2.2.3	Gunung Berapi	18
2.2.4	<i>MDLC (Multimedia Development Life Cycle)</i>	18
2.2.5	Vuforia Engine	20
2.2.6	Android SDK	20
2.2.7	Flowchart	21
2.2.8	Figma	22
2.2.9	Blender 3D	22
2.2.10	UML	23
2.2.11	Canva	26
2.2.12	Unity	27
2.2.13	Adobe Audition	27
BAB III METODE PENELITIAN		29
3.1	Objek Penelitian	29
3.2	Alur Penelitian	30
3.2.1	Pengumpulan Data	30
3.2.2	Analisis Kebutuhan	30
3.2.3	<i>Concept</i>	31
3.2.4	<i>Design</i>	31
3.2.5	<i>Material Collecting</i>	31
3.2.6	<i>Assembly</i>	31
3.2.7	<i>Testing</i>	31
3.2.8	<i>Distribution</i>	31

3.2.9	Report.....	32
3.3	Alat dan Bahan	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		34
4.1	Concept.....	34
4.1.1	Observasi dan Wawancara	34
4.1.2	Analisis Kebutuhan	35
4.1.3	Perancangan UML	35
4.2	<i>Design</i>	46
4.2.1	Pembuatan Desain Halaman Aplikasi.....	46
4.2.2	Pembuatan Design Kartu Marker.....	47
4.3	<i>Material Collecting</i>	51
4.3.1	Design UI Aplikasi	51
4.3.2	Objek 3D	52
4.3.3	Audio.....	53
4.4	<i>Assembly</i>	53
4.4.1	Konfigurasi Marker Vuforia	53
4.4.2	Import Unity Package	54
4.4.3	License Manager	55
4.4.4	Implementasi Bahan.....	57
4.4.5	Implementasi Bahan.....	58
4.4.6	Scene Main Menu	58
4.4.7	Scene Mainkan AR	61
4.4.8	Scene Panduan	65
4.4.9	Scene Kredit.....	66
4.4.10	Build Aplikasi	67

4.5	<i>Testing</i>	68
4.5.1	Black Box Testing.....	69
BAB V PENUTUP		80
5.1	Kesimpulan.....	80
5.2	Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA		82
LAMPIRAN.....		85



DAFTAR TABEL

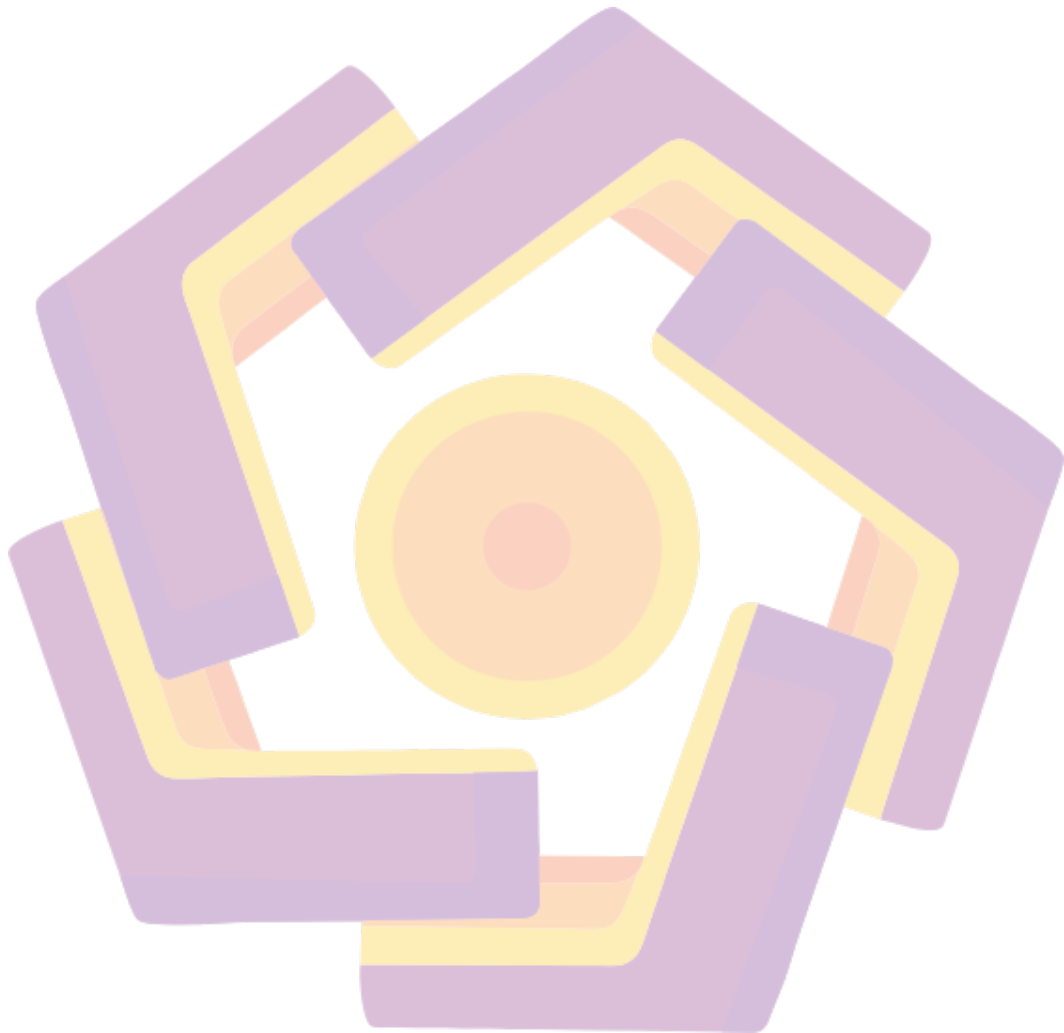
Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian	8
Tabel 2. 2 Simbol Use Case Diagram	23
Tabel 2. 3 Simbol Activity Diagram	25
Tabel 2. 4 Simbol Sequence Diagram	26
Tabel 3. 1 Spesifikasi Laptop	32
Tabel 3. 2 Spesifikasi Smartphone	32
Tabel 3. 3 Perangkat Lunak	33
Tabel 4. 1 Use Case Description Mainkan AR	36
Tabel 4. 2 Use Case Description Play AR	37
Tabel 4. 3 Use Case Description Panduan AR	37
Tabel 4. 4 Use Case Description Kredit AR	38
Tabel 4. 5 Use Case Description Keluar AR	39
Tabel 4. 6 Kartu Marker	48
Tabel 4. 7 Pengujian Black Box	69
Tabel 4. 8 Pengujian Smartphone	69
Tabel 4. 9 Pengujian Tingkat Cahaya	71
Tabel 4. 10 Pengujian Jarak Marker	73
Tabel 4. 11 Pengujian Sudut Kemiringan Marker	73
Tabel 4. 12 Hasil Kuisisioner	75
Tabel 4. 13 Skala Interval	76
Tabel 4. 14 Presentase Skala Interval	77
Tabel 4. 15 Hasil Penilaian Kuisisioner	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo Vuforia (cleanpng.com).....	20
Gambar 2. 2 Logo Android (pngwing.com)	21
Gambar 2. 3 Logo Figma (pngwing.com)	22
gambar 2. 4 Logo Blender (pngwing.com)	23
gambar 2. 5 Logo Canva (vecteezy.com)	27
gambar 2. 6 Logo Unity (pngwing.com).....	27
gambar 2. 7 Logo Adobe Audition (pngwing.com)	28
Gambar 3. 1 SD Kanisius Babadan.....	29
Gambar 3. 2 Alur Penelitian	30
Gambar 4. 1 Observasi dan Wawancara	34
Gambar 4. 2 Use Case Diagram	36
Gambar 4. 3 Activity Diagram Mainkan	40
Gambar 4. 4 Activity Diagram Panduan.....	41
Gambar 4. 5 Activity Diagram Kredit	41
Gambar 4. 6 Activity Diagram Keluar.....	42
Gambar 4. 7 User Interface Splash Screen	43
Gambar 4. 8 User Interface Halaman Menu Aplikasi.....	44
Gambar 4. 9 User Interface Halaman Mainkan	44
Gambar 4. 10 User Interface Halaman Panduan.....	45
Gambar 4. 11 User Interface Halaman Kredit	46
Gambar 4. 12 Pembuatan Desain Aplikasi	47
Gambar 4. 13 Pembuatan Desain Kartu Marker	47
Gambar 4. 14 Design UI Aplikasi.....	52
Gambar 4. 15 Objek 3D	52
Gambar 4. 16 Editing Audio	53
Gambar 4. 17 Download Vuforia Package	54
Gambar 4. 18 Import Vuforia Package	54
Gambar 4. 19 Tampilan License Manager	55
Gambar 4. 20 Tampilan License Vuforia.....	56
Gambar 4. 21 License Key dalam Unity.....	56

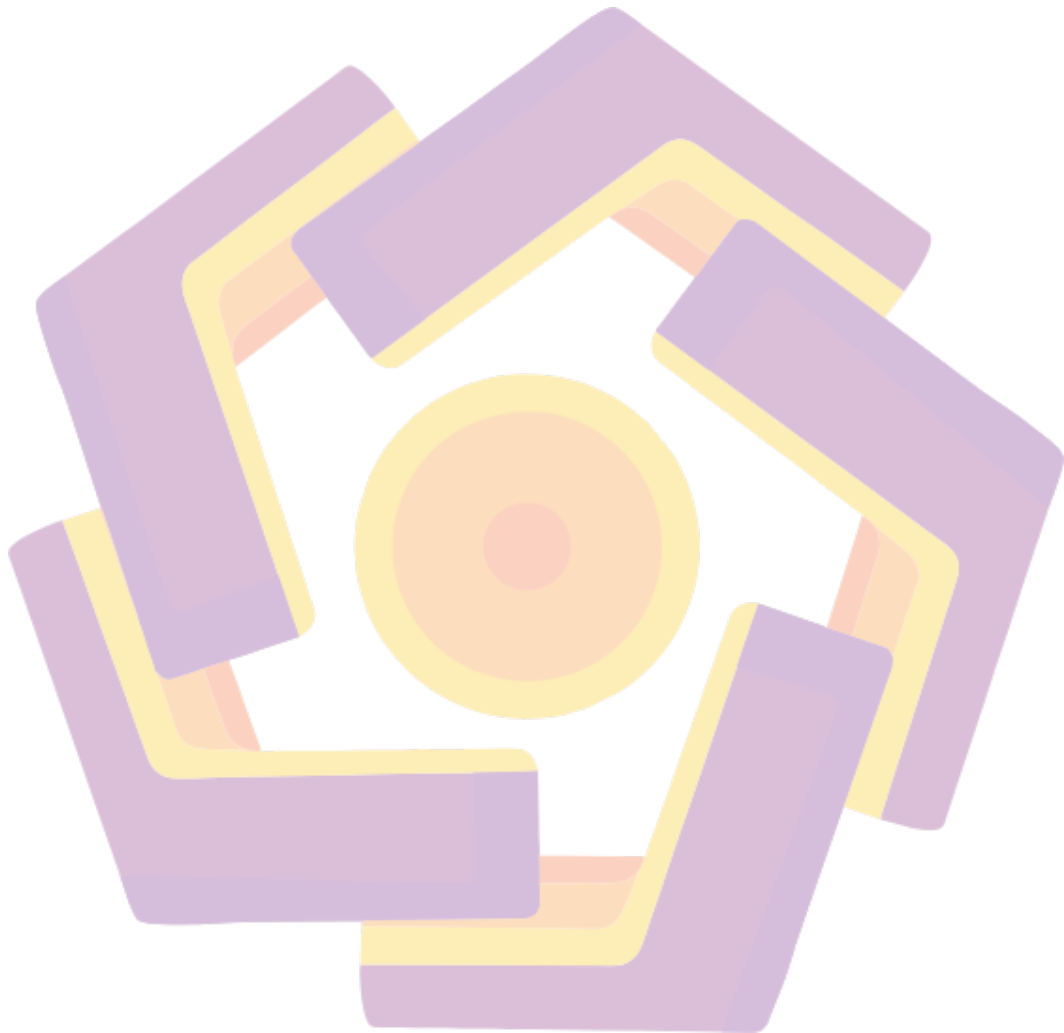
Gambar 4. 22 Tampilan Database Marker	57
Gambar 4. 23 Tampilan Asset Unity	57
Gambar 4. 24 Tampilan Scene Unity	58
Gambar 4. 25 Tampilan Scene Menu Utama	59
Gambar 4. 26 Script Tombol Mainkan AR.....	59
Gambar 4. 27 Input Script Mainkan AR.....	59
Gambar 4. 28 Script Tombol Panduan.....	60
Gambar 4. 29 Input Script Tombol Panduan	60
Gambar 4. 30 Script Tombol Kredit	60
Gambar 4. 31 Input Script Tombol Kredit.....	60
Gambar 4. 32 Script Tombol Keluar.....	61
Gambar 4. 33 Script Tombol Keluar.....	61
Gambar 4. 34 Tampilan Scene Mainkan.....	62
Gambar 4. 35 Download Database	62
Gambar 4. 36 Add Target	63
Gambar 4. 37 Penambahan Objek 3D pada Marker	63
Gambar 4. 38 Script Audio Nama Gunung Berapi	64
Gambar 4. 39 Script Tombol Play	64
Gambar 4. 40 Input Script Tombol Play	65
Gambar 4. 41 Script Tombol Kembali Menu Mainkan	65
Gambar 4. 42 Input Script Tombol Kembali	65
Gambar 4. 43 Script Tombol Kembali Panduan.....	66
Gambar 4. 44 Input Script Tombol Kembali Panduan.....	66
Gambar 4. 45 Script Tombol Kembali Kredit.....	66
Gambar 4. 46 Input Script Tombol Kembali Kredit	67
Gambar 4. 47 Build Settings	67
Gambar 4. 48 Player Settings.....	68
Gambar 4. 49 Testing Marker 1	71
Gambar 4. 50 Testing Marker 2	72
Gambar 4. 51 Testing Marker 3	72
Gambar 4. 52 Pengujian pada murid SD Kanisius Babadan	74

Gambar 4. 53 Kepala Sekolah dan Guru SD Kanisius Babadan	75
Gambar 4. 54 Pengisian Kuisioner	79



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Bersama Kepala Sekolah.....	85
Lampiran 2 Demo Aplikasi.....	85



INTISARI

Gunung berapi adalah fenomena alam yang memiliki dampak signifikan pada lingkungan dan kehidupan manusia. Pengenalan gunung berapi berdasarkan tipe bentuknya merupakan hal penting dalam upaya mitigasi bencana dan pemahaman ilmiah. Dalam era teknologi modern, penggunaan teknologi Augmented Reality (AR) telah memberikan kemungkinan baru untuk memahami dan mengidentifikasi gunung berapi dengan lebih baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi pengenalan gunung berapi berbasis Android menggunakan teknologi AR. Aplikasi ini memanfaatkan kamera perangkat Android untuk mengidentifikasi gunung berapi yang terlihat dalam bidang pandang pengguna. Aplikasi ini didesain agar mudah digunakan dan menarik bagi anak-anak dengan grafis yang penuh warna. Pengujian aplikasi dilakukan dengan melibatkan sejumlah anak-anak untuk mengukur efektivitasnya sebagai media pembelajaran. Aplikasi ini diharapkan memiliki potensi untuk meningkatkan minat dan pemahaman anak-anak sejak dini. Hasil penelitian menunjukkan aplikasi ini mendapatkan respons positif dari siswa dan guru. Pengujian fungsionalitas juga memastikan aplikasi dapat berjalan dengan baik pada berbagai perangkat Android.

Kata kunci: Augmented Reality, Gunung Berapi, Android, 3D.

ABSTRACT

Volcanoes are a natural phenomenon that has a significant impact on the environment and human life. Recognizing volcanoes based on their shape type is important in disaster mitigation efforts and scientific understanding. In the era of modern technology, the use of Augmented Reality (AR) technology has provided new possibilities to understand and identify volcanoes better. This research aims to develop an Android-based volcano recognition application using AR technology. The app utilizes the Android device's camera to identify volcanoes visible in the user's field of view. This app is designed to be easy to use and attractive to children with colorful graphics. Application testing was carried out involving a number of children to measure its effectiveness as a learning medium. It is hoped that this application has the potential to increase children's interest and understanding from an early age. The research results show that this application received a positive response from students and teachers. Condition testing also ensures the application can run well on various Android devices.

Keyword: *Augmented Reality, Volcano, Android, 3D.*