

PENGEMBANGAN APLIKASI *AUGMENTED REALITY* PADA SEJARAH PAHLAWAN MONUMEN PERANG JAGARAGA BERBASIS MOBILE



**OLEH :
KOMANG ADI PRADANA WIRATAMA
1915051061**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2025



PENGEMBANGAN APLIKASI *AUGMENTED REALITY* PADA SEJARAH PAHLAWAN MONUMEN PERANG JAGARAGA BERBASIS MOBILE

SKRIPSI



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2025

SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK
MENCAPAI GELAR SARJANA PENDIDIKAN**

Menyetujui

Pembimbing I,



Ir. I Gede Mahendra Darmawiguna, S.Kom., M.Sc.
NIP. 198501042010121004


Pembimbing II,



Dr. I Gede Partha Sindu, S.Pd., M.Pd.
NIP.198709072015041001


Skripsi oleh Komang Adi Pradana Wiratama ini telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 13 Maret 2025

Dewan Penguji ,




Ketut Resika Arthana, S.T., M.Kom
NIP. 198412012012121002

(Ketua)



Dr. Ir. I Made Gede Sunarya, S.Kom., M.Cs.
NIP. 198307252008011008

(Anggota)



Ir. I Gede Mahendra Darmawiguna, S.Kom., M.Sc.
NIP. 198501042010121004

(Anggota)



Dr. I Gede Partha Sindu, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198709072015041001

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
Guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai Gelar Sarjana Pendidikan

Pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 27 MAY 2025



Mengetahui

Ketua Ujian,

Made Windu Antara Kesinanan, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP.198211112008121001

Sekretaris Ujian,

Dr. phil. Dessy Seri Wahyuni, S.Kom., M.Eng.
NIP.198502152008122007

Mengesahkan,



Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.
NIP. 197912012006041001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam karya tulis yang berjudul **“PENGEMBANGAN APLIKASI *AUGMENTED REALITY* PADA SEJARAH PAHLAWAN MONUMEN PERANG JAGARAGA BERBASIS MOBILE”** beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja,

Yang membuat pernyataan



Komang Adi Pradana Wiratama

NIM. 1915051061

KATA PERSEMBAHAN

“Om Swastyastu”

SAYA PERSEMBAHKAN KARYA INI UNTUK

IDA SHANG HYANG WIDHI WASA

Atas berkat dan rahmat-Nya, penulis bisa menyelesaikan skripsi ini. Atas segala kemudahan dan kelancaran yang diberikan.

ORANG TUA

(I GEDE SADRA S.E dan NI LUH PARAITA)

Terima kasih saya ucapkan kepada kedua orang tua saya yang tiada hentinya dalam memanjatkan doa, memberikan kasih sayang, motivasi, dukungan secara moral maupun material dan didikan yang telah diberikan selama ini. Terima kasih untuk segala hal yang telah berikan.

SAUDARA DAN PACAR TERSAYANG

(Luh Winda Pramita Saradewi, Kadek Linda Pratiwi Handayani, dan Ketut Andika Pratama Dwipayana.)

Yang selalu mendukung serta memberikan semangat kepada saya dalam proses pengerjaan skripsi ini.

SELURUH STAF DOSEN DAN PEGAWAI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA

Yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan skripsi ini khususnya: Bapak I Gede Mahendra Darmawiguna dan Bapak I Gede Partha Sindu.

REKAN-REKAN SEPERJUANGAN

Seluruh rekan mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Informatika Angkatan 2019 khususnya (Sunitra, Dius, dan Satria).

MOTTO

“Selesaikan Apa Yang Sudah Dimulai”



PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi yang **“Pengembangan Aplikasi *Augmented Reality* Sejarah Pahlawan Monumen Perang Jagaraga Berbasis *Mobile*”**. Penyusunan penelitian skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana Pendidikan Teknik Informatika, Universitas Pendidikan Ganesha.

Penyusunan penelitian skripsi ini penulis dapat menyelesaikan tepat pada waktunya berkat adanya bimbingan serta arahan yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Maka dari itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti Pendidikan di Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi ini.
3. Dr. Putu Hendra Suputra, S.Kom., M.Cs. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi ini.
4. Dr. phil. Dessy Seri Wahyuni, S.Kom., M.Eng. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan sebagai Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan, serta motivasi dalam menyusun skripsi ini.
5. Bapak Ir. I Gede Mahendra Darmawiguna S.Kom., M.Sc. selaku Pembimbing I yang telah banyak memberikan penulis arahan, nasihat, motivasi, dukungan, saran serta motivasi dalam menyusun skripsi ini.
6. Bapak Dr. I Gede Partha Sindu, S.Pd., M.Pd., selaku Pembimbing II yang telah banyak memberikan penulis arahan, nasihat, motivasi, dukungan, saran serta motivasi dalam menyusun skripsi ini.

7. Bapak I Ketut Resika Arthana, S.T., M.Kom. selaku Penguji I yang telah banyak memberikan penulis arahan, nasihat, motivasi, dukungan, saran serta motivasi dalam menyusun skripsi ini.
8. Bapak Dr. Ir. I Made Gede Sunarya, S.Kom., M.Cs. selaku Penguji II yang telah banyak memberikan penulis arahan, nasihat, motivasi, dukungan, saran serta motivasi dalam menyusun skripsi ini.
9. Seluruh staf dosen dan pegawai Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha yang telah banyak membantu kelancaran penulis dalam menyusun skripsi ini.
10. Rekan-rekan mahasiswa angkatan 2019 Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberikan dorongan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyajian skripsi ini masih terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna, sehingga saran dan kritik yang membangun dari pembaca sangat berarti bagi penulis untuk penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap laporan skripsi ini dapat bermanfaat untuk penulis dan pembaca.

Singaraja, Mei 2025

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA	x
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Batasan Masalah Penelitian	8
1.5 Ruang lingkup aplikasi	8
1.6 Manfaat Hasil Penelitian	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	12
2.1 Kajian Pustaka	12
2.2 Landasan Teori	22
2.2.1 <i>Augmented Reality</i>	22
2.2.2 Animasi	29
2.2.2.1 Prinsip Dasar Animasi	30
2.2.2.2 Jenis-Jenis Animasi	36
2.2.3 Aplikasi <i>Mobile</i>	39
2.2.4 Monumen Perang Jagaraga	40
2.2.5 Perangkat Pengembangan	48
2.2.6 Kerangka Berpikir	52
BAB III METODE PENELITIAN	55
3.1 Metode Penelitian	55
3.2 Model Pengembangan	56

3.2.1 <i>Concept</i>	57
3.2.2 <i>Design</i>	60
3.2.3 <i>Material Collecting</i>	78
3.2.4 <i>Assembly</i>	79
3.2.5 <i>Testing</i>	83
3.2.6 <i>Distribution</i>	96
BAB IV_HASIL DAN PEMBAHASAN.....	97
4.1 Hasil Penelitian	97
4.1.1 Hasil Tahapan <i>Concept</i> (Pengonsepan).....	98
4.1.2 Hasil Tahap <i>Design</i> (Perancangan).....	100
4.1.3 Hasil Tahap <i>Material Collecting</i> (Pengumpulan Bahan)	104
4.1.4 Hasil Tahap <i>Assembly</i> (Pembuatan)	106
4.1.5 Hasil Tahap <i>Testing</i> (Pengujian).....	114
4.1.6 Hasil Tahap <i>Distribution</i> (Distribusi).....	124
4.2 Pembahasan.....	125
BAB V_PENUTUP.....	131
5.1 Simpulan	131
5.2 Saran.....	132
DAFTAR PUSTAKA	134
LAMPIRAN	138
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	202

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu.....	18
Tabel 2.2 Perbandingan AR Web dan AR Aplikasi.....	25
Tabel 3.1 Konsep Pengembangan Aplikasi <i>Augmented Reality</i>	58
Tabel 3.2 Fungsi Melihat Panduan Penggunaan Aplikasi.....	64
Tabel 3.3 Skenario Fungsi Melihat Panduan Penggunaan Aplikasi.....	64
Tabel 3.4 Skenario Fungsi Melihat Profil Pengembang.....	64
Tabel 3.5 Skenario Fungsi Memulai AR Kamera.....	65
Tabel 3.6 Skenario Melihat Informasi Monumen.....	65
Tabel 3.7 Skenario Fungsi Menutup Aplikasi.....	66
Tabel 3.8 Kisi-Kisi Angket Uji Ahli Isi.....	84
Tabel 3.9 Kisi-Kisi Angket Uji Ahli Media.....	85
Tabel 3.10 Kisi-Kisi Angket Uji Respon Pengguna.....	87
Tabel 3.11 Instrumen System Usability Scale.....	90
Tabel 3.12 Penilaian Formula Gregory.....	93
Tabel 3.13 Angket Uji Respon.....	94
Tabel 3.14 Kategori Penggolongan Responden.....	95
Tabel 3.15 Persentase Kelayakan Aplikasi <i>Augmented Reality</i>	95
Tabel 4.1 Hasil Tahap Concept.....	98
Tabel 4.2 Hasil tahap Design (Antarmuka Aplikasi).....	100
Tabel 4.3 Hasil Tahap Design (Objek 3 Dimensi).....	102
Tabel 4.4 Baris Kode Aplikasi.....	112
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Uji Gregory.....	116
Tabel 4.6 Kriteria Validitas Uji Ahli Isi.....	116
Tabel 4.7 Saran dan Masukan Uji Ahli Isi.....	117
Tabel 4.8 Saran dan masukan Uji Ahli Media.....	119

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tingkat Pengetahuan Responden Terhadap Sejarah Monumen	4
Gambar 2.1 Prinsip Kerja <i>Augmented Reality</i>	28
Gambar 2.2 Monumen Perang Jagaraga	42
Gambar 2.3 Logo Blender.....	48
Gambar 2.4 Logo Vuforia SDK	50
Gambar 2.5 Logo Unity	51
Gambar 3.1 Siklus MDLC (<i>Multimedia Development Life Cycle</i>).....	57
Gambar 3.2 Flowchart rancangan Aplikasi <i>Augmented Reality</i>	61
Gambar 3.3 Alur Pengembangan Aplikasi <i>Augmented Reality</i>	62
Gambar 3.4 Use Case Diagram Aplikasi <i>Augmented Reality</i>	63
Gambar 3.5 Activity Diagram Memulai Aplikasi	66
Gambar 3.6 Activity Diagram Menampilkan Panduan.....	67
Gambar 3.7 Activity Diagram Melihat Informasi Profil.....	68
Gambar 3.8 Activity Diagram Memulai AR Kamera.....	69
Gambar 3.9 Activity Diagram Menampilkan Informasi Monumen.....	71
Gambar 3.10 Activity Diagram Menutup Aplikasi	72
Gambar 3.11 Arsitektur Perangkat Lunak Aplikasi	72
Gambar 3.12 Tampilan Splash Screen	73
Gambar 3.13 Tampilan Menu Utama.....	74
Gambar 3.14 Tampilan Halaman Panduan.....	75
Gambar 3.15 Tampilan AR Kamera (<i>Scan Marker</i>)	75
Gambar 3.16 Tampilan Objek 3D	75
Gambar 3.17 Tampilan Halaman Monumen Perang Jagaraga.....	76
Gambar 3.18 Halaman Tentang.....	77
Gambar 3.19 Halaman Keluar.....	77
Gambar 4.1 Modeling Karakter	106
Gambar 4.2 Texturing Karakter	107
Gambar 4.3 Rigging Karakter	108
Gambar 4.4 Pembuatan animasi.....	109
Gambar 4.5 <i>Scene Augmented Reality</i>	109
Gambar 4.6 <i>Marker Augmented Reality</i>	110



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 01. Lembar Pengesahan Seminar Proposal.....	139
Lampiran 02. Lembar Pengesahan Sidang Skripsi	140
Lampiran 03. Panduan Penggunaan Aplikasi.....	141
Lampiran 04. Sinopsis Cerita Sejarah Pahlawan Monumen Perang Jagaraga....	142
Lampiran 05. Scene Augmented Reality dan Storyboard Perang Jagaraga	146
Lampiran 06. Angket Pengukuran Pengetahuan Masyarakat	149
Lampiran 07. Hasil Angket Pengukuran Pengetahuan Masyarakat.....	152
Lampiran 08. Instrumen Uji Ahli Isi	156
Lampiran 09. Hasil Instrumen Uji Ahli Isi.....	159
Lampiran 10. Instrumen Uji Ahli Media.....	165
Lampiran 11. Hasil Instrumen Uji Ahli Media	168
Lampiran 12. Instrumen Uji Respon pengguna	177
Lampiran 13. Hasil Instrumen Uji Respons Pengguna	180
Lampiran 14. Hasil Perhitungan Uji Respon Pengguna.....	184
Lampiran 15. Instrumen Uji Usability Metode SUS.....	189
Lampiran 16. Hasil Instrumen Uji Respons Pengguna	191
Lampiran 17. Hasil Perhitungan Uji Usability Metode SUS	193
Lampiran 18. Marker Aplikasi Augmented Reality Jagaraga	195
Lampiran 19. Dokumentasi.....	196