

**PENGEMBANGAN APLIKASI *LOCATION-BASED AUGMENTED
REALITY* BERBASIS ARCORE GEOSPATIAL API UNTUK
PENGENALAN WARISAN BUDAYA DAN SEJARAH PURI KANGINAN
BULELENG**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Pendidikan Teknik Informatika**



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA 2025**

SKRIPSI

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



Pembimbing I	Ir. I Gede Mahendra Darmawiguna, S.Kom., M.Sc. NIP.198501042010121004
Pembimbing II	Ir. Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D. NIP.198211112008121001

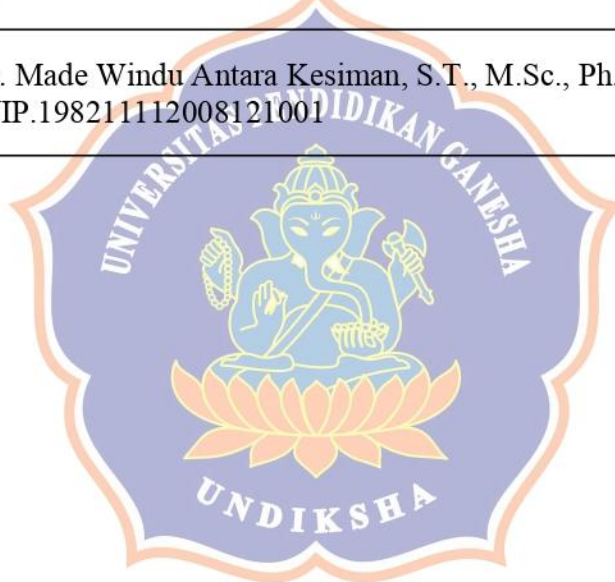


- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

Skripsi oleh I Putu Bayu Ananta Surya ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 10 November 2025

Dewan Penguji

Ketua	Dr. I Made Agus Wirawan, S.Kom., M.Cs. NIP.198408272008121001
Anggota	I Gede Bendesa Subawa, S.Pd., M.Kom. NIP.199311172019031014
Anggota	Ir. I Gede Mahendra Darmawiguna, S.Kom., M.Sc. NIP.198501042010121004
Anggota	Ir. Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D. NIP.198211112008121001



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR-E - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSR-E
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

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

Menyetujui

Ketua Ujian	Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D. NIP.198211112008121001
Sekretaris Ujian	Dr. phil. Dessy Seri Wahyuni, S.Kom., M.Eng. NIP.198502152008122007

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



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



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR-E - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSR-E
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “Pengembangan Aplikasi *Location-Based Augmented Reality* Berbasis ARCore Geospatial API untuk Pengenalan Warisan Budaya dan Sejarah Puri Kangingan Buleleng” 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/sanksi yang dijatuhkan kepada saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 10 November 2025



I Putu Bayu Ananta Surya

NIM. 2115051019

KATA PERSEMBAHAN

“OM SWASTIASTU”

SAYA PERSEMBAHKAN KARYA INI UNTUK

TUHAN YANG MAHA ESA

Atas berkat dan rahmat-Nya, penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.

Atas segala kemudahan dan kelancaran yang diberikan.

ORANG TUA

(I Komang Budiarta, S.Pd. dan Ni Putu Aryaningsih, S.Pd.)

Terima kasih saya ucapkan kepada kedua orang tua saya, yang tiada hentinya dalam memanjatkan doa, memberikan kasih sayang, memotivasi, memberikan dukungan, serta didikan baik yang telah diberikan selama ini. Terima kasih untuk segala hal yang telah diberikan. Semoga nantinya saya bisa menjadi orang yang berbakti dan sukses dalam kehidupan ini. Terima kasih.

DOSEN

(Ir. I Gede Mahendra Darmawiguna, S.Kom., M.Sc. dan Ir. Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D.)

Terima kasih saya ucapkan kepada kedua dosen pembimbing saya, pak wiguna dan pak windu karena berkat beliau berdua melalui berbagai aktivitas lomba, serta penelitian payungan yaitu TEMPLES dan BADHI saya mendapatkan banyak ilmu dan manfaat yang banyak bagi saya. Terima Kasih

KEKASIH

(Ni Komang Tria Padmasari)

Teruntuk pasangan atau kekasih penulis Tria Padamasari, terima kasih untuk semua hal yang telah engkau berikan dan tidak bisa disebutkan satu persatu, penulis berharap, semoga setelah penyelesaian skripsi ini, engkau bisa cepat juga menyelesaikan skripsi dan bersama membangun bisnis yang sukses.

“OM SANTIH SANTIH SANTIH OM”

MOTTO

**(#Mulai Aja Dulu, Jangan Takut Gagal, Jangan
Lelah Untuk Belajar dan Harus Berani Mengambil
Momentum)**



PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Aplikasi *Location-Based Augmented Reality* Berbasis ARCore Geospatial API untuk Pengenalan Warisan Budaya dan Sejarah Puri Kanginan Buleleng”. Penyusunan penelitian skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana Pendidikan Teknik Informatika, di Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis dapat menyelesaikan penelitian ini berkat bantuan dari banyak pihak, baik dalam bentuk bimbingan, arahan, moral, material yang bersifat membangun, sehingga penyelesaian skripsi dapat berjalan maksimal. Maka dari itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha
2. Prof. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan.
3. Dr. Putu Hendra Suputra, S.Kom., M.Cs. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika
4. Dr.phil., Dessy Seri Wahyuni S.Kom., M.Eng., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika atas motivasi yang diberikan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Ir. I Gede Mahendra Darmawiguna, S.Kom., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, ide, dukungan, arahan, dan motivasi, serta banyak bantuan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu dalam proses penyusunan skripsi ini.
6. Ir. Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, dukungan, arahan, dan motivasi kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
7. Dr. I Made Agus Wirawan, S.Kom., M.Cs. selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan bimbingan, dukungan, arahan, dan motivasi kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.

8. I Gede Bendesa Subawa, S.Pd., M.Kom. selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan bimbingan, dukungan, arahan, dan motivasi kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
9. Dr. Ir. I Made Gede Sunarya, S.Kom., M.Cs. selaku Pembimbing Akademik yang telah bersama dari awal perkuliahan sampai akhir perkuliahan dengan memberikan masukan, arahan, dukungan, motivasi, serta bimbingan yang membangun bagi penulis.
10. Ir. Kadek Teguh Dermawan, S.Pd., M.Kom. selaku Dosen dan Ketua Dev Tim dari BADHI yang telah memberikan bimbingan, dukungan, arahan, dan motivasi kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
11. I Komang Budiarta, S.Pd. dan Ni Putu Aryaningsih, S.Pd. selaku orang tua dari penulis yang turut berperan dalam memberikan arahan, masukan, dan dukungan selama proses penyusunan skripsi.
12. Seluruh staf dosen dan pegawai Fakultas Teknik dan Kejuruan yang telah banyak membantu kelancaran pelaksanaan penelitian ini.
13. Anak Agung Ngurah Fajar Nugraha Pandji, S.H. dan Anak Agung Ngurah Parwatha Pandji, S.Sos. selaku pengelola dan pengelingsir Puri Kanganin Buleleng, yang telah menerima peneliti dengan baik dan membantu dalam menyiapkan banyak hal yang berkaitan dengan topik skripsi, serta seluruh warga Puri Kanganin Buleleng yang telah membantu melancarkan pembuatan skripsi ini.
14. I Ketut Andika Pradnyana, S.Pd., M.Pd. dan Gede Ari Adnyana, S.Pd. selaku penguji ahli media yang telah memberikan masukan dan saran secara langsung di Puri Kanganin Buleleng, sehingga aplikasi mendapatkan pengembangan yang baik.
15. Ni Komang Tria Padmasari selaku pasangan atau kekasih penulis, yang senantiasa menemani dari awal, memberikan semangat dan mendorong penulis sampai pada tahap ini dengan caranya sendiri, sehingga penyusunan skripsi dapat selesai dengan maksimal.
16. Teman-teman mahasiswa PTI angkatan 2021 yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah bersama melewati perkuliahan ini dengan baik dan membantu penulis dalam penyusunan skripsi.

17. Teman-teman Bubadibako alias teman-teman baik saya dari SMA yang telah menjadi ruang diskusi, ruang bercerita dan ruang bersenang-senang sehingga kesulitan dalam menyusun skripsi dapat dilalui.
18. Teman-teman TEMPLES dan BADHI yang telah memberikan waktu berharga dalam setiap proses penyusunan skripsi, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
19. Teman-teman Penghuni Lab, Penghuni Kopisop, Tim KRI Undiksha, Tim Wigneswara Undiksha, HMJ TI Undiksha dan Study Club FTK Undiksha yang telah memberikan penulis ruang berkumpul, bercerita, diskusi, serta memberikan dukungan selama proses penyusunan skripsi.
20. Naruto Opening, Naruto Shippuden Opening, Kobo Kanaeru, Kenshi Yonezu, YOASOBI, Kimi No Nawa Song dan berbagai macam lagu dan musisi yang menemani penulis selama penyusunan skripsi dan memberikan pengaruh yang baik, sehingga proses penyelesaian skripsi dapat diselesaikan.
21. Serta seluruh pihak yang terlibat dalam proses penyusunan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu dan telah memberikan bantuan dan motivasi demi kelancaran proses penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyajian skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih terdapat kekurangan, sehingga penulis sangat mengharapkan masukan oleh pembaca, baik dalam bentuk saran, maupun kritikan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya, dan khususnya bagi penulis.

Singaraja, 10 November 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PERSEMBAHAN.....	viii
MOTTO.....	ix
PRAKATA.....	x
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	4
1.3 TUJUAN PENELITIAN	4
1.4 BATASAN MASALAH PENELITIAN	5
1.5 MANFAAT HASIL PENELITIAN.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	7
2.1 KAJIAN PUSTAKA	7
2.1.1 <i>State of The Art</i> Pengenalan Warisan Budaya dan Sejarah Berbasis <i>Augmented Reality</i>	7
2.1.2 <i>State of The Art Location-Based Augmented Reality</i>	14
2.2 LANDASAN TEORI.....	17
2.2.1 Augmented Reality.....	17
2.2.2 Warisan Budaya dan Sejarah.....	27
2.2.3 Puri Kanganin Buleleng	28
2.2.4 Prinsip Gestalt	31
2.2.5 Perangkat Pendukung Pengembangan	32
2.3 Kerangka Berpikir.....	36
BAB III METODE PENELITIAN.....	38
3.1 Jenis Penelitian.....	38
3.1.1 Tahap Analisis	39
3.1.2 Tahap Desain.....	50
3.1.3 Tahap Implementasi	57

3.1.4	Tahap Pengujian (<i>testing</i>).....	58
3.1.5	Tahap Deployment	65
3.1.6	Tahap Maintenance	66
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		67
4.1	Hasil Penelitian	67
4.1.1	Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)	67
4.1.2	Hasil Tahap <i>Testing</i>	105
4.1.3	Hasil Tahap <i>Deployment</i>	121
4.1.4	Hasil Tahap <i>Maintenance</i>	122
4.2	Pembahasan.....	122
BAB V PENUTUP.....		124
5.1	Simpulan	124
5.2	Saran.....	125
DAFTAR PUSTAKA.....		127
LAMPIRAN.....		134



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 User Interface Pada Penelitian (I. P. A. S. Putra et al., 2022)	8
Gambar 2. 2 User Interface Pada Penelitian (Abdurrahman & Gustalika, 2023)... 9	
Gambar 2. 3 Tampilan Menu Pada Penelitian (Rizky et al., 2025).....	12
Gambar 2. 4 Interface Navigasi Pada Penelitian (Lu et al., 2021).....	15
Gambar 2. 5 Augmented Reality LONT-AR.....	17
Gambar 2. 6 Location-Based Augmented Reality Temples	19
Gambar 2. 7 ARCore.....	24
Gambar 2. 8 Cesium for Unity	26
Gambar 2. 9 Arsitektur Khas Buleleng (Gedong Sugih).....	27
Gambar 2. 10 Kori Agung Puri Kanginan Buleleng	28
Gambar 2. 11 Peta Puri Kanginan Buleleng	30
Gambar 2. 12 Prinsip Gestalt	31
Gambar 2. 13 Unity 3D	32
Gambar 2. 14 Blender 3D	34
Gambar 2. 15 CorelDraw	35
Gambar 2. 16 Kerangka Berpikir	37
Gambar 3. 1 Tahapan dalam Model Waterfall	38
Gambar 3. 2 Tri Mandala Puri Kanginan Buleleng	41
Gambar 3. 3 Use Case Diagram	47
Gambar 3. 4 Activity Diagram Memulai Sesi AR	48
Gambar 3. 5 Activity Diagram Melihat Tutorial Aplikasi	48
Gambar 3. 6 Activity Diagram Mengganti Bahasa	49
Gambar 3. 7 Activity Diagram Melihat Tentang Aplikasi	49
Gambar 3. 8 <i>Activity Diagram</i> Keluar Aplikasi	50
Gambar 3. 9 Desain Karakter 3D	51
Gambar 3. 10 Desain Tanda Arah atau Jalur 3D	52
Gambar 3. 11 Desain 3D Papan Informasi.....	52
Gambar 3. 12. User Interface Low-Fidelity	53
Gambar 3. 13 Flowchart Alur Aplikasi	55
Gambar 4. 1 Package Manager Unity 3D	68
Gambar 4. 2 AR Session Origin.....	69
Gambar 4. 3 Desain Elemen 2D di CorelDraw.....	76
Gambar 4. 4 Desain User Interface di Figma.....	76
Gambar 4. 5 Desain 2D Informasi Bangunan untuk Image Texture.....	77
Gambar 4. 6 Implementasi Papan Informasi di Blender 3D	85
Gambar 4. 7 Generate Video dengan Google Veo 3	86
Gambar 4. 8 Hasil Restorasi Foto Raja (sebelum dan sesudah)	87
Gambar 4. 9 Hasil Model Pakaian dan Atribut 3D	88
Gambar 4. 10 Hasil Model Karakter 3D Raja di Character Creator 4	90
Gambar 4. 11 Proses Export FBX Character Creator 4	91
Gambar 4. 12 Hasil Penyesuaian Model Karakter 3D di Blender 3D	92

Gambar 4. 13 Titik Peletakan Objek 3D	99
Gambar 4. 14 Hasil Penempatan Objek 3D pada ARScene Unity 3D.....	101
Gambar 4. 15 Hasil Implementasi location-based Augmented Reality	102
Gambar 4. 16 Grafik rata-rata impresi responden.....	117
Gambar 4. 17 Grafik Mean Skala UEQ	118
Gambar 4. 18 Diagram Benchmark UEQ	119
Gambar 4. 19 Logo Aplikasi AR Puri Kanginan Buleleng	121



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan API dan SDK.....	21
Tabel 3. 1 Analisis Masalah dan Solusi.....	42
Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat Lunak	44
Tabel 3. 3 Spesifikasi Perangkat Keras Pengembang	45
Tabel 3. 4 Storyboard Animasi Silsilah Keluarga Raja.....	57
Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Angket Uji Validitas.....	59
Tabel 3. 6 Kisi-Kisi Anket Uji Blackbox	60
Tabel 3. 7 Kisi-Kisi Angket Uji Ahli Isi.....	60
Tabel 3. 8 Kisi-Kisi Angket Uji Ahli Media	61
Tabel 3. 9 Skema Penilaian Penguji	63
Tabel 3. 10 Kriteria Tingkat Validitas Isi dan Media	63
Tabel 3. 11 Instrumen Evaluasi Metode UEQ.....	64
Tabel 3. 12 Rentang Nilai 5 Level User Experience Benchmarks	65
Tabel 4. 1 Penyiapan Awal Projek di Unity 3D.....	70
Tabel 4. 2 Proses Implementasi User Interface di Unity 3D.....	78
Tabel 4. 3 Hasil Pemetaan Script User Interface.....	81
Tabel 4. 4 Implementasi Storyboard Animasi 3D	93
Tabel 4. 5 Hasil Implementasi Konten Warisan Budaya dan Sejarah	96
Tabel 4. 6 Keterangan Label Bangunan	100
Tabel 4. 7 Hasil Pemetaan Script Implementasi Objek 3D	103
Tabel 4. 8 Ringkasan Hasil Pengujian Blackbox	106
Tabel 4. 9 Perbandingan Perangkat Blackbox Testing	106
Tabel 4. 10 Skema Penilaian Ahli Isi Berdasarkan Nomor Soal.....	107
Tabel 4. 11 Skema Penilaian Ahli Isi Berdasarkan Jumlah Jawaban	107
Tabel 4. 12 Hasil Kriteria Tingkat Validasi Uji Ahli Isi	108
Tabel 4. 13 Skema Penilaian Ahli Media Berdasarkan Nomor Soal.....	109
Tabel 4. 14 Skema Penilaian Ahli Media Berdasarkan Jumlah Jawaban.....	109
Tabel 4. 15 Saran dan Perbaikan Uji Ahli Media.....	109
Tabel 4. 16 Skema Penilaian Ahli Media Berdasarkan Nomor Soal.....	111
Tabel 4. 17 Skema Penilaian Ahli Media Berdasarkan Jumlah Jawaban.....	111
Tabel 4. 18 Hasil Kriteria Tingkat Validasi Uji Ahli Media.....	111
Tabel 4. 19 Hasil Uji Inkonsistensi	113
Tabel 4. 20 Hasil Uji Reliabilitas	114
Tabel 4. 21 Rata-rata, Varian dan Simpangan Baku.....	116
Tabel 4. 22 Hasil UEQ Scales (Mean dan Variance).....	118
Tabel 4. 23 Kategori Benchmark UEQ	119
Tabel 4. 24 Rentangan Nilai 5 Level Pengalaman Pengguna (UX) Benchmark	120
Tabel 4. 25 Hasil Perbandingan dengan data Benchmark.....	120