

**PENGEMBANGAN *AUGMENTED REALITY BOOK 3D*
MATA KULIAH PASTRY DI PRODI PENDIDIKAN
VOKASIONAL SENI KULINER UNDIKSHA**



**OLEH :
KADEK SRI WARDANA
1815051005**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA
2023**



**PENGEMBANGAN *AUGMENTED REALITY BOOK 3D*
MATA KULIAH PASTRY DI PRODI PENDIDIKAN
VOKASIONAL SENI KULINER UNDIKSHA**

SKRIPSI



**Diajukan kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Syarat dalam Menyelesaikan Program Sarjana
Pendidikan Teknik Informatika**

**Oleh
KADEK SRI WARDANA
Nim.1815051005**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2023

SKRIPSI

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

Menyetujui,

Pembimbing I



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


Pembimbing II



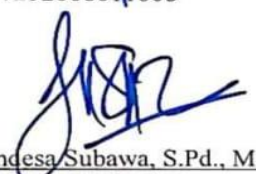
I Gede Partha Sindu.S.Pd.,M.Pd.
NIP.198709072015041001

Skripsi oleh Kadek Sri Wardana
Telah dipertahankan didepan dewan penguji
Pada tanggal 17 Oktober 2023


Dewan Penguji


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


(Ketua)


I Gede Bendesa Subawa, S.Pd., M.Kom
NIP. 199311172019031014

(Anggota)


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

(Anggota)


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

: Jomat

Tanggal

: 27 Oktober 2023



Mengetahui,

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. 19850213008122007

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



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

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “*Pengembangan Augmented Reality Book 3D Mata Kuliah Pastry Di Prodi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner Undiksha*” 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 apabila kemudian ditemukan pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, Oktober 2023

Yang membuat pernyataan



Kadek Sri Wardana
NIM. 1815051005

MOTTO

**“Merangkak Dan Melangkah Pelan
Memang Membutuhkan Waktu Yang
Lama Untuk Mencapai Tujuan, Akan
Tetapi Itu Lebih Baik Ketimbang
Berdiam Diri Dan Tidak Bergerak
Mencapai Tujuan”**



PRAKATA

Puji syukur dipanjatkan dihadapan Tuhan Yang Esa, karena berkat rahmat-Nya skripsi yang berjudul “**Pengembangan *Augmented Reality Book 3D Mata Kuliah Pastry Di Prodi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner Undiksha***” dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar sarjana pendidikan pada Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, banyak bantuan yang telah didapat baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini, terima kasih diucapkan kepada :

1. Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan
3. Dr. Luh Joni Erawati Dewi, S.T., M.Pd selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
4. Dr. phil. Dessy Seri Wahyuni, S.Kom.,M.Eng selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika
5. Dr. I Made Gede Sunarya, S.Kom.,M.Cs. Penguji I yang telah memberikan arahan, saran serta motivasi dalam menyusun skripsi ini.
6. I Gede Bendesa Subawa, S.Pd., M.Kom. Selaku Penguji II yang telah memberikan arahan, bimbingan, saran, motivasi dalam menyusun skripsi ini.
7. Bapak I Gede Mahendra Darmawiguna, S.Kom., M.Sc. selaku Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan, saran serta motivasi dalam menyusun skripsi ini.
8. Bapak I Gede Partha Sindu, S.Pd., M.Pd.. selaku Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan, saran serta motivasi dalam menyusun skripsi ini.
9. Seluruh staf dosen dan pegawai Fakultas Teknik dan Kejuruan yang telah banyak membantu kelancaran penulis dalam menyusun skripsi ini.

10. Keluarga yang senantiasa mendukung dan memberikan bantuan berupa doa, semangat dan *financial*.
11. Beserta rekan mahasiswa angkatan 2018 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, 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, Oktober 2023

Penulis



KATA PERSEMBAHAN

TERIMA KASIH YANG TERAMAT DALAM SAYA UCAPKAN KEPADA

IDA SANG HYANG WIDHI WASA

Atas Asung Kertha Wara Nugraha beliau, skripsi ini dapat terselesaikan

SKRIPSI INI SAYA DEDIKASIKAN KEPADA :

KEDUA ORANG TUA TERCINTA

(Ketut Soardana & Putu Suartini)

Yang selalu membesarkan, membimbing dan mendidik saya dengan penuh kasih sayang dan ikhlas serta selalu mendoakan saya dalam setiap langkah saya saat menempuh pendidikan

SAUDARA TERSAYANG

(Luh Italiani & Komang Ari Pradana)

Yang selalu mendoakan, mendukung dan memberikan semangat ketika saya mengerjakan skripsi ini.

TUNANGAN TERSAYANG

(Kadek Sumerti Sari)

Yang selalu mendoakan, mendukung, dan mendampingi ketika saya mengerjakan skripsi ini.

SELURUH STAFF DAN DOSEN PRODI PENDIDIKAN TEKNIK
INFORMATIKA

Yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan skripsi ini khususnya:

(Bapak I Gede Mahendra Darmawiguna, S.Kom., M.Sc dan Bapak I Gede Partha Sindu, S.Pd., M.Pd.)

REKAN-REKAN SEPERJUANGAN

(Syachrul Aqmal & I Putu Mawa Ardyanto)

Seluruh rekan mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Informatika khususnya Angkatan 2018 serta kelompok belajar saya yang selalu memberikan doa dan semangat pada saat perkuliahan dan pengerjaan skripsi.

DAFTAR ISI

	HALAMAN
PRAKATA.....	i
ABSTRACT.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	8
1.3 TUJUAN PENELITIAN.....	8
1.4 BATASAN MASALAH.....	8
1.5 MANFAAT RISET.....	9
BAB II.....	12
KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	12
2.1 KAJIAN PUSTAKA.....	12
2.2 LANDASAN TEORI.....	18
2.2.1 Media Pembelajaran.....	18
1.2.2 Mata Pelajaran <i>Pastry</i>	25
2.2.3 <i>Augmented Reality (AR)</i>	30
2.2.4 <i>Marker</i>	32
2.2.5 <i>Vuforia</i>	35
2.2.6 <i>Unity 3D</i>	37
2.2.7 <i>Android</i>	37
2.2.8 Fotogrametri (<i>Photogrammetry</i>).....	38
2.2.9 <i>Agisoft Metashape</i>	40

2.2.10	<i>Blender</i>	40
BAB III	44
METODE PENELITIAN	44
3.1	Metode penelitian Pengembangan.....	44
3.1.1	Analisa.....	45
3.1.2	Desain.....	46
3.1.3	Tahapan pengembangan.....	48
3.1.4	Tahap Implementasi	49
3.1.5	Tahap Evaluasi	49
3.2	Subjek Uji Coba	50
3.3	Jenis Data Dan Sumber Data	50
3.4	Teknik Pengumpulan Data	51
3.5	Jadwal dan Waktu Riset	59
BAB IV	61
HASIL DAN PEMBAHASAN	61
4.1	HASIL	61
4.1.1	Hasil Tahapan <i>Analyze</i>	62
4.1.2	Hasil Tahapan <i>Design</i>	67
A.	Tahap Perancangan Model	67
B.	Tahap Perancangan Antarmuka.....	75
4.1.3	Tahapan <i>Development</i>	81
1.	Pembuatan Halaman Menu Aplikasi	83
2.	Pembuatan Model 3D	89
3.	Pembuatan AR Book	100
A.	Hasil Tahap Development	101
B.	Hasil Validasi Uji Ahli	111
1.	Hasil Validasi Ahli Materi atau Isi	113
2.	Hasil Validasi Ahli Media	117
4.1.4	Hasil Tahap <i>Implementation</i>	121
4.1.5	Hasil Tahap <i>Evaluation</i>	126
4.2	PEMBAHASAN	130

BAB V.....	138
SIMPULAN DAN SARAN	138
5.1 SIMPULAN.....	138
5.2 SARAN	139
DAFTAR PUSTAKA	141
RIWAYAT HIDUP.....	144
LAMPIRAN.....	145



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2. 1 Riset Terdahulu	12
Tabel 3. 1 Aturan Pemberian Skor	53
Tabel 3. 2 Rumus Konversi Jumlah Rerata Skor	54
Tabel 3. 3 Pedoman Konversi Skor Hasil Penilaian ke dalam Nilai.....	54
Tabel 3. 4 Pedoman Konversi Skor Hasil Penilaian ke dalam Nilai.....	55
Tabel 3. 5 Kisi-kisi angket penilaian validasi isi	56
Tabel 3. 6 Kisi-kisi angket penilaian validasi media	57
Tabel 3. 7 Kisi-kisi angket untuk respon pengguna	58
Tabel 3. 8 Jadwal dan Waktu Riset.....	60
Tabel 4. 1 Capaian Pembelajaran dan Indikator Pencapaian CP	63
Tabel 4. 2 Kebutuhan Fungsional Aplikasi.....	64
Tabel 4. 3 Kebutuhan Non Fungsional Aplikasi	65
Tabel 4. 4 Spesifikasi Kebutuhan Hardware.....	66
Tabel 4. 5 Hasil Tahapan pengembangan Augmented Reality Book 3D	101
Tabel 4. 6 Uji Coba Aplikasi.....	112
Tabel 4. 7 Hasil Uji Ahli Materi	114
Tabel 4. 8 Saran sertaPerbaikan Ahli Materi	117
Tabel 4. 9 Hasil Uji Ahli Media.....	118
Tabel 4. 10 Saran sertaPerbaikan Ahli Media.....	120
Tabel 4. 11 Hasil Uji Penilaian Responden	123
Tabel 4. 12 Hasil Evaluasi Tahap Analyze	126
Tabel 4. 13 Hasil Evaluasi Tahap Design	126
Tabel 4. 14 Hasil Evaluasi Tahap Development.....	127
Tabel 4. 15 Hasil Evaluasi Tahap Implementation	130

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2. 1 Contoh Gambar Peta atau Globe	21
Gambar 2. 2 Contoh Media Gambar Atau Foto	21
Gambar 2. 3 Contoh Media Audio	23
Gambar 2. 4 Contoh Media Audio Visual	24
Gambar 2. 5 Cara kerja Augmented Reality	31
Gambar 3. 1 Tahapan-tahapan Model ADDIE (Cahyadi, 2019)	45
Gambar 4. 1 Use Case Diagram AR	68
Gambar 4. 2 Activity Diagram Untuk Melihat Halaman Menu Utama	69
Gambar 4. 3 Activity Diagram Untuk Melihat Halaman Panduan	70
Gambar 4. 4 Activity Diagram Untuk Melihat Halaman Materi	71
Gambar 4. 5 Activity Diagram Untuk Melihat Halaman AR Camera	72
Gambar 4. 6 Activity Diagram Untuk Melihat Halaman Tentang	70
Gambar 4. 7 Activity Diagram Untuk Melihat Halaman Video Praktik	74
Gambar 4. 8 Activity Diagram Untuk Melihat Halaman Kuis	74
Gambar 4. 9 Rancangan Splash Screen	75
Gambar 4. 10 Rancangan Halaman Menu Utama	76
Gambar 4. 11 Rancangan Halaman Menu Utama ketika Exit	76
Gambar 4. 12 Rancangan Halaman Menu Panduan	77
Gambar 4. 13 Rancangan Halaman Menu Tentang Pengembang	77
Gambar 4. 14 Rancangan Halaman Menu Materi	78
Gambar 4. 15 Rancangan Halaman Menu Video Praktik	79
Gambar 4. 16 Rancangan Halaman Menu AR Camera	80
Gambar 4. 17 Rancangan Halaman Menu Kuis Adonan Cake	80
Gambar 4. 18 Pembuatan Halaman Menu Mulai	83
Gambar 4. 19 Pembuatan Halaman Menu Utama	84
Gambar 4. 20 Pembuatan Halaman Menu Materi	84
Gambar 4. 21 Pembuatan Halaman Menu Indikator CP	85
Gambar 4. 22 Pembuatan Halaman Menu Materi Pokok	85
Gambar 4. 23 Pembuatan Halaman Menu Panduan	86

Gambar 4. 24 Pembuatan Halaman Menu Tentang	87
Gambar 4. 25 Pembuatan Halaman Menu Video.....	87
Gambar 4. 26 Pembuatan Halaman Menu Quiz.....	88
Gambar 4. 27 Pembuatan Halaman Menu Menjawab Quiz.....	89
Gambar 4. 28 Data Pengambilan Foto Objek	90
Gambar 4. 29 Proses import foto objek ke Agisoft Metashape	91
Gambar 4. 30 Proses Align Photos	91
Gambar 4. 31 Hasil dari Proses Align Photos.....	92
Gambar 4. 32 Proses Build Dense Cloud.....	92
Gambar 4. 33 Hasil dari Proses Build Dense Cloud	90
Gambar 4. 34 Proses Build Mesh.....	90
Gambar 4. 35 Hasil dari Proses Build Mesh	94
Gambar 4. 36 Proses Build Texture	94
Gambar 4. 37 Hasil dari Proses Build Texture	95
Gambar 4. 38 Proses export Hasil Pemodelan 3D pada Agisoft Metashape	95
Gambar 4. 39 Pemilihan Lokasi file Export Obj	96
Gambar 4. 40 Mengatur Parameter Export	96
Gambar 4. 41 Finishing Objek Di Blender	97
Gambar 4. 42 Proses Login Vuforia	98
Gambar 4. 43 Proses Pembuatan Database Marker Target 3D AR Camera	98
Gambar 4. 44 Pembuatan Halaman Menu AR.....	99
Gambar 4. 45 Penambahan objek 3D pada Menu AR sesuai Marker.....	99
Gambar 4. 46 Proses Pembuatan AR Book	100

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Silabus Mata Kuliah Pastry	146
Lampiran 2. Angket Penilaian Validasi Ahli Media	158
Lampiran 3. Angket Penilaian Validasi Isi	162
Lampiran 4. Angket Penilaian Respon Pengguna.....	166
Lampiran 5. Tampilan Hasil Uji Coba Produk	170
Lampiran 6. Hasil Angket Penilaian Validasi Ahli Media 1	178
Lampiran 7. Hasil Angket Validasi Ahli Media 2	182
Lampiran 8. Dokumentasi Tahapan Analisis dan Observasi	186
Lampiran 9. Dokumentasi Tahapan Implementasi	187

