

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BIOLOGI BERBASIS *AUGMENTED REALITY* BOOK
KELAS XI SEMESTER GENAP SMA NEGERI 1
KUBUTAMBAHAN**



OLEH:

KETUT ALIT WINGGASAPUTRA

NIM. 1915051044

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

2025



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BIOLOGI BERBASIS *AUGMENTED REALITY* BOOK
KELAS XI SEMESTER GENAP SMA NEGERI 1
KUBUTAMBAHAN**

SKRIPSI

Diajukan kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

Untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program

Sarjana Pendidikan Teknik Informatika

Oleh:

Ketut Alit Winggasaputra

1915051044

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

SINGARAJA

2025

SKRIPSI

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

MENYETUJUI,

Pembimbing 1

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'I Gede Mahendra Darmawiguna'.

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

Pembimbing 2

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ida Bagus Nyoman Pascima'.

Ida Bagus Nyoman Pascima, S.Pd., M.Cs.
NIP. 198907132019031017

Skripsi oleh Ketut Alit Winggasaputra ini

telah dipertahankan di depan dewan penguji

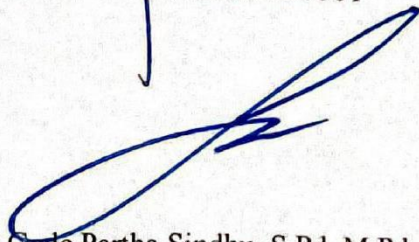
pada tanggal..24 JUNI 2025

Dewan penguji



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

(Ketua)



I Gede Partha Sindhu, S.Pd.,M.Pd.
NIP. 198501042010121004

(Anggota)



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

(Anggota)



Ida Bagus Nyoman Pascima, S.Pd., M.Cs.
NIP. 198907132019031017

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan

Universitas Pendidikan Ganesha

Guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Pada

Hari

: KAMIS

Tanggal

: 07 AUG 2025



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. 198502152008122007

Mengesahkan,

Dean Fakultas Teknik dan Kejuruan



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

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS *AUGMENTED REALITY* BOOK KELAS XI SEMESTER GENAP SMA NEGERI 1 KUBUTAMBAHAN** 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 di dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang di jatuhkan 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



Ketut Alit Winggasaputra
NIM. 1915051044

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis *Augmented Reality* Book Kelas XI Semester Genap SMA Negeri 1 Kubutambahan"** ini dengan baik.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak dukungan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala hormat dan rasa terima kasih yang mendalam, penulis ingin mengucapkan terima kasih 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. 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.
5. **Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D.**, selaku Penguji 1, yang telah memberikan saran dan masukan yang sangat berarti bagi penyempurnaan skripsi ini.
6. **I Gede Partha Sindhu, S.Pd., M.Pd.**, selaku Penguji 2, yang telah memberikan bimbingan serta masukan yang berharga.
7. **I Gede Mahendra Darmawiguna, S.Kom., M.Sc.**, selaku Pembimbing 1, yang telah dengan sabar memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
8. **Ida Bagus Nyoman Pascima, S.Pd., M.Cs.**, selaku Pembimbing 2, yang telah memberikan banyak ilmu, saran, dan dukungan selama penelitian berlangsung.

9. Seluruh staf dosen dan pegawai Fakultas Teknik dan Kejuruan yang telah banyak membantu dalam proses akademik dan penyusunan skripsi ini.
10. Keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan, doa, dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Seluruh staf **SMA Negeri 1 Kubutambahan**, yang telah memberikan izin dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini.
12. **Kadek Ratna Sari**, yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan semangat dalam setiap proses yang dijalani.
13. Seluruh rekan mahasiswa yang telah membantu, berdiskusi, dan berbagi pengalaman selama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan penelitian ini di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang teknologi pendidikan berbasis *Augmented Reality*.

Singaraja,

Peneliti

MOTTO

“Nikmati Proses, Temukan Potensi”



DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	iv
PRAKATA.....	vi
MOTTO	viii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Tujuan Penelitian.....	7
1.4. Batasan Masalah.....	7
1.5. Manfaat Penelitian.....	8
 BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	 10
2.1. Kajian Pustaka.....	10
2.1.1. Penelitian yang Relevan.....	10
2.2. Landasan Teori	20
2.2.1. Media Pembelajaran dan buku sebagai media pembelajaran.....	20
2.2.2. <i>Mobile Learning</i> pada Perangkat <i>Android</i>	27
2.2.3. <i>Augmented Reality</i>	28
2.2.4. Mata Pelajaran Biologi Di Sma Negeri 1 Kubutambahan	30
2.2.5. Kerangka Berpikir.....	32
 BAB III METODE PENELITIAN.....	 35
3.1. Jenis Penelitian.....	35
3.2. Model Pengembangan	35
3.2.1. Analisis (<i>Analysis</i>)	37

3.2.2. Desain (Design).....	38
3.2.3. Pengembangan (<i>Development</i>).....	47
3.2.4. Implementasi (<i>Implementation</i>)	48
3.2.5. Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	49
3.3. Tempat Penelitian.....	51
3.4. Subjek Penelitian.....	51
3.5. Teknik Pengumpulan Data	52
3.6. Analisis Data	55
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	60
4.1. Hasil Penelitian	60
4.1.1 <i>Analyze</i> (Analisis)	60
4.1.2 Hasil Tahapan <i>Design</i> (Perancangan)	63
4.1.3 Hasil tahapan development (Pengembangan)	69
4.1.4 Implementation (Penerapan)	81
4.1.5 Evaluation (Evaluasi)	88
4.2. Pembahasan.....	89
 BAB V PENUTUP.....	98
5.1. Kesimpulan.....	98
5.2. Saran.....	99
 DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN.....	105

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 User Interface AR Book.....	43
Tabel 3. 2 User Interface Aplikasi	46
Tabel 3. 3 Pemetaan Uji Ahli Isi dan Ahli Media.....	50
Tabel 3. 4 Pemetaan Uji Coba Perorangan, Kelompok Kecil, Lapangan	51
Tabel 3. 5 Teknik Pengumpulan Data.....	53
Tabel 3. 6 Penilaian Para Ahli	56
Tabel 3. 7 Kriteria Validasi Uji Ahli Isi dan Media.....	57
Tabel 3. 8 Penilaian Berdasarkan Sekala Linkert	58
Tabel 3. 9 Penilaian Pengambilan Keputusan Ketetapan.....	59
Tabel 4. 1 Tabel Hasil Perencanaan Aplikasi	68
Tabel 4. 2 Tabel Hasil Perencanaan Aplikasi	68
Tabel 4. 3 Tabel Saran Uji Ahli Media.....	77
Tabel 4. 4 Tabulasi Penilaian Ahli Media.....	78
Tabel 4. 5 Saran Uji Ahli Isi	80
Tabel 4. 6 Tabulasi Penilaian Uji Ahli Isi.....	80
Tabel 4. 7 Hasil Uji Coba Perorangan	83
Tabel 4. 8 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil	85
Tabel 4. 9 Hasil Uji Coba Lapangan.....	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Displays System pada Augmented Reality	29
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir	34
Gambar 3. 1 Model ADDIE	36
Gambar 3. 2 Flowchart Media Pembelajaran.....	39
Gambar 3. 3 Use Case Diagram	40
Gambar 3. 4 Activity Diagram Informasi can Petunjuk Penggunaan	41
Gambar 3. 5 Activity Diagram Camera AR.....	42
Gambar 4. 1 (a) cover buku. (b) kata pengantar buku yang dikembangkan	63
Gambar 4. 2 (a) petunjuk penggunaan. (b) sub BAB dari buku yang di kembangkan	64
Gambar 4. 3 (A) Tujuan Pelajaran dan Kata Kunci. (B) Peta Konsep. pada Buku yang Dikembangkan.....	65
Gambar 4. 4 Materi dan Gambar Marker Pada Buku yang Dikembangkan	66
Gambar 4. 5 Soal Evaluasi pada Buku yang Dikembangkan.....	67
Gambar 4. 6 (a) Proses pembuatan cover buku. (b). Proses pembuatan tampilan menu dan tombol navigasi aplikasi. (c). Proses pembuatan buku.....	70
Gambar 4. 7 (a) Pembuatan model otak. (b) Pembuatan model 3D alat kelamin pria	71
Gambar 4. 8 (a) Gambar pembuatan menu utama aplikasi. (b) Proses pemberian fungsi menu utama aplikasi.....	72
Gambar 4. 9 (a) Proses pembuatan scenes serta penambahan nomor pada objek 3D. (b) Proses penambahan fungsi penomoran objek. (c) Proses penambahan deskripsi pada nomor objek 3D.	73
Gambar 4. 10 Proses Pembuatan Audio.....	75
Gambar 4. 11 Proses Pembuatan Data Base dengan Vuforia Engine	76
Gambar 4. 12 Responden Uji Coba Perorangan	82
Gambar 4. 13 Responden Uji Coba Kelompok Kecil	84
Gambar 4. 14 Responden Uji Coba Lapangan.....	86

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Data	106
Lampiran 2 Pernyataan Disposisi Permohonan Data.....	107
Lampiran 3 Dokumentasi Hasil Observasi Guru	108
Lampiran 4 Hasil Angket Observasi Siswa	109
Lampiran 5 Respon Penyebaran Angket.....	114
Lampiran 6 Modul Ajar	115
Lampiran 7 Kisi-Kisi Angket Ujian Validasi Ahli Isi	163
Lampiran 8 Instrumen Uji Ahli Isi Pembelajaran.....	164
Lampiran 9 Kisi-Kisi Angket Uji Validitas Ahli Media.....	166
Lampiran 10 Instrumen Uji Ahli Media Pembelajaran.....	167
Lampiran 11 Kisi-Kisi Uji Angket Perorangan, Kelompok Kecil, Dan Lapangan	169
Lampiran 12 Angket Uji Coba Perorangan.....	170
Lampiran 13 Angket Uji Coba Kelompok Kecil	173
Lampiran 14 Angket Uji Coba Lapangan	176
Lampiran 15 Kisi-Kisi Angket Uji Respon Peserta Didik.....	179
Lampiran 16 Respon Angket Siswa.....	180
Lampiran 17 Hasil Uji Ahli Media	182
Lampiran 18 Hasil Uji Ahli Isi	184
Lampiran 19 Hasil Angket Uji Coba Perorangan	186
Lampiran 20. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil.....	188
Lampiran 21. Hasil Uji Coba Lapangan	190
Lampiran 22. Hasil Angket Respon Guru.....	192
Lampiran 23. Dokumentasi.....	194