

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *AUGMENTED REALITY*
STRUKTUR DAN FUNGSI TUMBUHAN PAKU KELAS X DI SMA
NEGERI 1 BANJAR**



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2025

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
AUGMENTED REALITY STRUKTUR DAN FUNGSI
TUMBUHAN PAKU KELAS X DI SMA NEGERI 1
BANJAR**

SKRIPSI

Diajukan kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan

Program Sarjana Pendidikan Teknik Informatika

Oleh

Putu Chelsea Ranjani

NIM 2115051012

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

SINGARAJA

2025

SKRIPSI

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

Menyetujui

Pembimbing I,



I Nengah Eka Mertayasa, S.Pd., M.Pd
NIP. 199503022019031006

Pembimbing II,



I Nyoman Indhi Wiradika, M.Pd.
NIP. 199410232022031012

Skripsi oleh Putu Chelsea Ranjani
telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 14 Agustus 2025

Dewan Penguji



Dr. Phill. Dessy Sri Wahyuni, S.Kom., M.Eng (Ketua)
NIP. 198502132008122007



Luh Putu Eka Damayanthi, S.Pd., M.Pd (Anggota)
NIP. 198603132024212001



I Nengah Eka Mertayasa, S.Pd., M.Pd (Anggota)
NIP. 199503022019031006



I Nyoman Indri Wiradika, M.Pd. (Anggota)
NIP. 199410232022031012

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan

Universitas Pendidikan Ganesha

Guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan

Pada:

Hari : Senin

Tanggal : 24 NOV 2025



Mengetahui,

Ketua Ujian,

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

Sekretaris Ujian,

Dr. Phill., Dessy Seri Wahyuni, S.Kom., M.Eng
NIP. 1985021512008122007

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



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

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* Struktur dan Fungsi Tumbuhan Paku Kelas X di SMA Negeri 1 Banjar" beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan mengutip 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 dikemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya penulis ini, atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 5 Agustus 2025

Yang membuat pernyataan,



Putu Chelsea Ranjani

NIM. 2115051012

PRATAKA

Puja dan puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa/ Ida Sang Hyang Widhi Wasa karena atas berkat dan Rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* Struktur dan Fungsi Tumbuhan Paku Kelas X di SMA Negeri 1 Banjar”**. 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.
2. Prof. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.
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. Dr. phil. Dessy Seri Wahyuni, S.Kom., M.Eng selaku Penguji I yang telah memberikan arahan, saran serta motivasi dalam menyusun skripsi ini.
6. Luh Putu Eka Damayanthi, S.Pd., M.Pd selaku Penguji II yang telah memberikan arahan, saran serta motivasi dalam menyusun skripsi ini.
7. I Nengah Eka Mertayasa, S.Pd., M.Pd selaku Pembimbing I yang meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, saran serta motivasi dalam menyusun skripsi ini.
8. I Nyoman Indhi Wiradika, M.Pd selaku Pembimbing II yang meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, saran serta motivasi dalam menyusun skripsi ini.
9. Seluruh staf dosen dan pegawai Fakultas Teknik dan Kejuruan yang telah banyak membantu kelancaran penulis dalam penyusunan skripsi ini.

10. Dra. Ni Made Juni Anggreni, M.Pd. selaku kepala sekolah SMA Negeri 1 Banjar, I Wayan Mardikayasa, S.Pd. selaku guru Biologi serta Siswa/i kelas X selaku subjek penelitian yang bersedia menerima dan membantu penulis dalam melancarkan proses penyusunan skripsi ini.
11. Komang Jano Pratisna dan Komang Ria Ambareni selaku orang tua penulis, terimakasih selalu berjuang untuk kehidupan penulis, beliau memang tidak sempat merasakan Pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik penulis, memotivasi, memberikan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan Pendidikan sampai sarjana.
12. Seluruh keluarga tercinta, adik dan nenek yang selalu memberikan doa dan menyayangi penulis dengan tulus.
13. Teruntuk sahabat tercinta, AJCS (Agina, Fadila, Anggun) terimakasih sudah menjadi partner bertumbuh di segala kondisi dan tempat berkeluh kesah yang senantiasa menemani penulis dalam keadaan sulit dan senang, memberikan motivasi dan memberikan dukungan di setiap langkah yang penulis lalui.
14. Kepada Ananda Pradnya, yang telah bersedia menemani di hari-hari tersulit dalam proses penyelesaian skripsi saya dan untuk segala dukungan dan semangat yang tak pernah henti diberikan kepada saya.
15. Kepada diri saya sendiri, terimakasih karena telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini, walau sering kali merasa putus asa atas apa yang diusahakan dan belum berhasil, namun terimakasih tetap menjadi manusia yang selalu mau berusaha dan tidak lelah untuk mencoba. Apapun kurang dan lebihmu, mari merayakan diri sendiri.
16. Rekan seperjuangan mahasiswa angkatan 2021 Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, terima kasih atas kebersamaan yang telah terukir. Tetap semangat dan sampai jumpa di perjalanan sukses kita masing-masing.
17. Serta 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, 6 Agustus 2025

Penulis



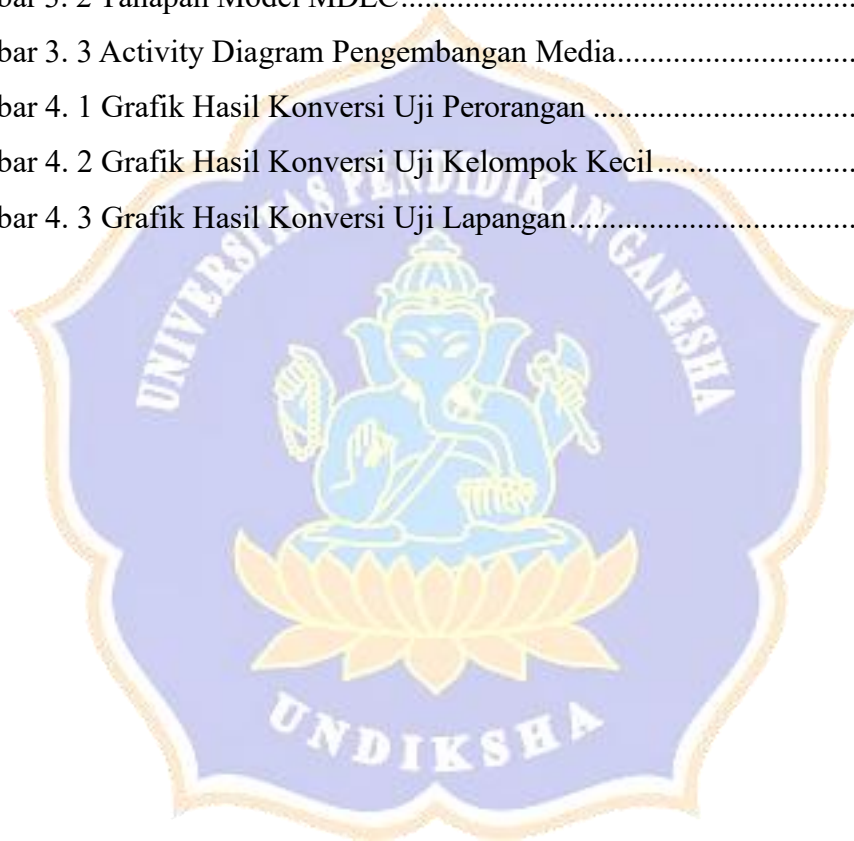
DAFTAR ISI

PERNYATAAN	vi
KATA PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK.....	xii
<i>ABSTRACT</i>.....	xiii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
17.1 Latar Belakang	1
17.2 Identifikasi Masalah	4
17.3 Rumusan Masalah	4
17.4 Tujuan.....	4
17.5 Batasan Masalah.....	5
17.6 Manfaat.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	7
2.1 Kajian Pustaka	7
2.1.1 Penelitian yang Relevan	7
2.1.2 Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Saat Ini	10
2.2 Landasan Teori	12
2.2.1 Media Pembelajaran	12
2.2.2 <i>Augmented reality</i>	15
2.2.3 Blender 3D	16
2.2.4 Assemblr Edu	20
2.2.5 <i>Augmented reality Web-based</i>	22
2.2.6 Teori Belajar	22
2.2.7 Mata Pelajaran Biologi di SMA	24
2.2.8 Kerangka Berpikir	25
BAB III METODELOGI PENELITIAN	27
3.1 Jenis Penelitian	27

3.2 Model Pengembangan	28
3.2.1 <i>Concept</i> (Pengkonsepan)	29
3.2.2 <i>Design</i> (Perancangan)	31
3.2.3 <i>Material Collecting</i> (Pengumpulan Bahan)	32
3.2.4 <i>Assembly</i> (Pembuatan)	33
3.2.5 <i>Testing</i> (Pengujian)	33
3.2.6 <i>Distribution</i> (Pendistribusian)	41
3.3 Jadwal Penelitian	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Hasil Penelitian	43
4.1.1 Hasil Tahap Konsep (<i>Concept</i>)	43
4.1.2 Hasil Tahap Desain (<i>Design</i>)	44
4.1.3 Hasil Tahap Pengumpulan Bahan (<i>Material Collecting</i>)	47
4.1.4 Hasil Tahap Pembuatan (<i>Assembly</i>)	54
4.1.5 Hasil Tahap <i>Testing</i>	58
4.1.6 Hasil Tahap <i>Distribution</i> (Distribusi)	76
4.2 Pembahasan	76
BAB V PENUTUP	85
5.1 Simpulan	85
5.2 Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	87
RIWAYAT HIDUP	91
LAMPIRAN	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Augmented reality</i>	15
Gambar 2. 2 Logo Blender 3D.....	16
Gambar 2. 3 Antarmuka <i>workspace</i> Blender 3D.....	18
Gambar 2. 4 Tampilan Assemblr Edu.....	20
Gambar 2. 5 Antarmuka Workspace Assemblr Edu	20
Gambar 2. 6 Kerangka Berpikir	26
Gambar 3. 1 Tahapan Pengembangan Media dengan Metode R&D.....	27
Gambar 3. 2 Tahapan Model MDLC.....	29
Gambar 3. 3 Activity Diagram Pengembangan Media.....	32
Gambar 4. 1 Grafik Hasil Konversi Uji Perorangan	64
Gambar 4. 2 Grafik Hasil Konversi Uji Kelompok Kecil.....	67
Gambar 4. 3 Grafik Hasil Konversi Uji Lapangan.....	70



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Saat Ini	10
Tabel 3. 1 Konsep Media Pembelajaran <i>Augmented Reality</i>	30
Tabel 3. 2 Ahli Isi	33
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Uji Ahli Isi	34
Tabel 3. 4 Ahli Media	34
Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Uji Ahli Media	35
Tabel 3. 6 Konversi Hasil Penilaian Ahli	36
Tabel 3. 7 Tingkat Hasil Penilaian.....	36
Tabel 3. 8 Penilaian Skala Likert.....	37
Tabel 3. 9 Range Persentase Kelayakan Media Pembelajaran	37
Tabel 3. 10 Kisi-kisi Angket Uji Coba Siswa.....	38
Tabel 3. 11 Penilaian Skala Likert.....	39
Tabel 3. 12 Kriteria Penggolongan Respon Guru dan Siswa	39
Tabel 3. 13 Kisi-kisi Angket Uji Respon Guru.....	40
Tabel 3. 14 Kisi-Kisi Angket Uji Respon Siswa	40
Tabel 3. 15 Jadwal Penelitian	42
Tabel 4. 1 Capaian Pembelajaran	44
Tabel 4. 2 Alur Tujuan Pembelajaran	45
Tabel 4. 3 Aset Dua Dimensi Tumbuhan Paku.....	48
Tabel 4. 4 Modeling Tiga Dimensi Tumbuhan Paku.....	50
Tabel 4. 5 Tampilan Media AR Tumbuhan Paku.....	54
Tabel 4. 6 Hasil Uji Ahli Isi.....	59
Tabel 4. 7 Tabulasi Silang Penilaian Ahli Isi.....	59
Tabel 4. 8 Tingkat Hasil Penilaian.....	60
Tabel 4. 9 Hasil Uji Ahli Media	61
Tabel 4. 10 Tabulasi Silang Penilaian Ahli Media Tahap 1	61
Tabel 4. 11 Tabulasi Silang Penilaian Ahli Media Tahap 2	61
Tabel 4. 12 Hasil Uji Perorangan.....	63
Tabel 4. 13 Konversi Tingkat Pencapaian Uji Perorangan.....	63
Tabel 4. 14 Hasil Uji Kelompok Kecil	66

Tabel 4. 15 Konversi Tingkat Pencapaian Uji Kelompok Kecil	66
Tabel 4. 16 Hasil Uji Coba Lapangan	68
Tabel 4. 17 Konversi Tingkat Pencapaian Uji Lapangan	69
Tabel 4. 18 Hasil Uji Respon Peserta Didik.....	72
Tabel 4. 19 Hasil Kriteria Penggolongan Respon Peserta Didik.....	73
Tabel 4. 20 Hasil Uji Respon Guru	74
Tabel 4. 21 Hasil Kriteria Penggolongan Respon Guru	75



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Data	93
Lampiran 2. Hasil Wawancara Guru	94
Lampiran 3. Hasil Angket Observasi.....	96
Lampiran 4. Respon Penyebaran Angket	100
Lampiran 5. Nilai Siswa.....	101
Lampiran 6. Modul Ajar (RPP).....	102
Lampiran 7. Rancangan Awal (<i>Storyboard</i>) Media Pembelajaran	108
Lampiran 8. Instrumen Uji Validitas Ahl Isi.....	119
Lampiran 9. Hasil Kuesioner Validitas Ahli Isi.....	121
Lampiran 10. Instrumen Uji Ahli Media Pembelajaran	125
Lampiran 11. Hasil Kuesioner Validitas Ahli Media.....	127
Lampiran 12. Angket Uji Coba Perorangan	131
Lampiran 13. Hasil Kuesioner Uji Perorangan	134
Lampiran 14. Angket Uji Coba Kelompok Kecil.....	137
Lampiran 15. Hasil Kuesioner Uji Kelompok Kecil	140
Lampiran 16. Angket Uji Coba Lapangan.....	143
Lampiran 17. Hasil Kuesioner Uji Lapangan.....	146
Lampiran 18. Angket Respon Guru.....	149
Lampiran 19. Hasil Kuesioner Uji Respon Guru	151
Lampiran 20. Angket Respon Siswa	153
Lampiran 21. Hasil Kuesioner Uji Respon Siswa.....	155
Lampiran 22. Hasil Uji Respon Peserta Didik	157
Lampiran 23. Materi pada Media Pembelajaran	159
Lampiran 24. Dokumentasi	171
Lampiran 25. Penyebaran Angket Siswa.....	175