

**IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN
BIOLOGI BERBASIS AUGMENTED REALITY
(STUDI KASUS: SMA RA KARTINI PALEMBANG)**



LAPORAN SKRIPSI

**disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan pada Program
Studi D-IV Teknologi Informatika Multimedia Digital Jurusan Teknik
Komputer**

OLEH:

DIMAS RIAN ALGIFARI

062140722844

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN
IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN
BIOLOGI BERBASIS AUGMENTED REALITY
(STUDI KASUS: SMA RA KARTINI PALEMBANG)



LAPORAN SKRIPSI
OLEH:

DIMAS RIAN ALGIFARI
062140722844

Pembimbing I

Evi Cofriyanti, S.Si., M.T.I.
NIP. 198012222015042001

Palembang, 10 Juli 2025
Pembimbing II

Della Oktawany, S.Kom., M.T.I.
NIP. 199010072022032005

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Dr. Slamet Widodo, M.Kom.
NIP. 197305162002121001

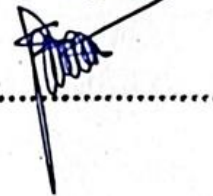
**IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN
BIOLOGI BERBASIS AUGMENTED REALITY
(STUDI KASUS: SMA RA KARTINI PALEMBANG)**

**Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
Sidang Laporan Skripsi pada hari Senin, 14 Juli 2025**

Ketua Dewan Penguji

Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP 197305162002121001

Tanda Tangan



Anggota Dewan Penguji

Indarto, ST., M.Cs.
NIP 197307062005011003



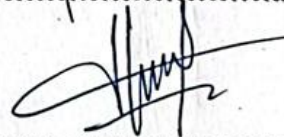
Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom.
NIP 197503052001121005



Ervi Cofriyanti, S.Si., M.T.I
NIP 198012222015042001



Fithri Selva Jumeilah, S.Kom., M.T.I
NIP 199005042020122013



**Palembang, 14 Juli 2025
Mengetahui,
Ketua Jurusan,**



Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP 197305162002121001

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA JURUSAN TEKNIK KOMPUTER Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139. Telp. 0711-353414 Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id	
	SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	:	Dimas Rian Algifari
NIM	:	062140722844
Jurusan/Program Studi	:	Teknik Komputer/D-IV Teknologi Informatika Multimedia Digital
Judul Skripsi	:	Implementasi Media Pembelajaran Mata Pelajaran Biologi Berbasis Augmented Reality (Studi Kasus: SMA RA Kartini Palembang)

Dengan ini menyatakan:

1. Skripsi yang dibuat oleh saya dengan judul sebagaimana tersebut diatas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Skripsi tersebut bukanlah hasil plagiat atau menyalin skripsi milik orang lain.
3. Apabila skripsi ini dikemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin skripsi milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan

Palembang, 10 Juli 2025

Yang membuat pernyataan,



Dimas Rian Algifari
NIM. 062140722844

MOTTO

“Tak peduli sesusah, seletih, dan sesakit apa diri ini, jika diri ini tak bergantung dan yakin padanya, maka disanalah akhir dari perjalanan ini.”

“The world is not beautiful. Therefore it is.”

(Keiichi Sigsawa)

Untuk itu, skripsi ini saya persembahkan kepada:

- 1) Kedua orang tuaku yang selalu terus menyemangati dan memberikan dukungan serta doa kepadaku.
- 2) Diriku di masa lalu, sekarang, dan masa depan yang telah dan akan terus berjuang.
- 3) Keluargaku yang terus memberikan dukungan, bantuan, serta harapan kepadaku.
- 4) Dosen pembimbing yang telah terus membantu dan membimbing dalam penyelesaian skripsi.
- 5) Semua dosen dan *staff* yang terlibat dalam perkuliahanku.
- 6) Teman-teman dan rekan-rekanku kelas TIB serta yang seperjuangan TIMD angkatan 2021.
- 7) Almamaterku, Politeknik Negeri Sriwijaya.

ABSTRAK

IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN MATA PELAJARAN BIOLOGI BERBASIS AUGMENTED REALITY (STUDI KASUS: SMA RA KARTINI PALEMBANG)

(Dimas Rian Algifari 2025: 113 Halaman)

Seiring dengan kemajuan teknologi, metode pembelajaran mengalami berbagai inovasi guna meningkatkan efektivitas dalam penyampaian materi. Salah satu inovasi tersebut adalah *Augmented Reality*. Penggunaan *Augmented Reality* dapat mendukung berbagai tindakan, cara representasi dan berbagai cara melibatkan siswa dalam proses mengajar. Hal tersebut dapat mendukung untuk mengatasi masalah yang ada di SMA RA Kartini Palembang seperti metode pembelajaran yang sekedar ceramah, merangkum dan menjawab soal-soal saja yang mengakibatkan pada kurangnya ketertarikan siswa terhadap materi pembelajaran yang disampaikan seperti pada mata pelajaran biologi sehingga fokus siswa mudah teralih dengan hal lain. Untuk itu, penerapan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* bisa menjadi cara untuk memperluas metode pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif yang memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung dengan menggunakan objek biologi 3 dimensi seperti memutar dan melihat objek lebih dekat. Materi struktur sel hewan dan tumbuhan dipilih karena sesuai dengan pengaplikasian *Augmented Reality*. Penelitian ini menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dan pengumpulan data yang digunakan berupa kuesioner dengan Skala Likert untuk mengukur tanggapan siswa terhadap media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* yang dibuat. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA RA Kartini Palembang. Tak hanya itu, kuesioner yang berbeda juga akan diberikan untuk mengetahui tanggapan dari ahli materi dan ahli media terhadap media pembelajaran yang telah dibuat. Berdasarkan hasil kuesioner yang telah diberikan, tanggapan dari ahli materi mendapatkan nilai 82%, ahli media menghasilkan persentase nilai 86,43%, serta tanggapan dari siswa menghasilkan persentase hasil 83,57%. Berdasarkan hal tersebut, maka media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* masuk dalam kategori “Sangat Baik” sehingga dapat dikatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif dan masih memiliki ruang untuk terus dikembangkan.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *Augmented Reality*, Biologi, MDLC.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF AUGMENTED REALITY-BASED BIOLOGY

SUBJECT LEARNING MEDIA

(CASE STUDY: SMA RA KARTINI PALEMBANG)

(Dimas Rian Algifari 2025: 113 Pages)

Along with technological advances, learning methods experience various innovations to increase effectiveness in delivering material. One of these innovations is Augmented Reality. The use of Augmented Reality can support various actions, ways of representation and various ways of involving students in the teaching process. This can support to overcome the problems that exist in SMA RA Kartini Palembang such as learning methods that are just lectures, summarizing and answering questions that result in a lack of student interest in learning materials delivered such as in biology subjects so that student focus is easily distracted by other things. For this reason, the application of Augmented Reality-based learning media can be a way to expand more interesting and interactive learning methods that allow students to interact directly by using 3-dimensional biological objects such as rotating and looking at objects more closely. The material of animal and plant cell structures was chosen because it is in accordance with the application of Augmented Reality. This study uses the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method and data collection used in the form of a questionnaire with a Likert Scale to measure student responses to Augmented Reality-based learning media created. The subjects in this study were RA Kartini Palembang SMA XI class students. Not only that, different questionnaires will also be given to find out the responses of material experts and media experts to the learning media that has been made. Based on the results of the questionnaire that has been given, responses from material experts get a value of 82%, media experts produce a percentage value of 86,43%, and responses from students produce a percentage of 83.57%. Based on this, the Augmented Reality-based learning media falls into the “Very Good” category so that it can be said to be feasible to use as an effective learning media and still has room to continue to be developed.

Keywords: *Learning Media, Augmented Reality, Biology, MDLC*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas berkat dan rahmat-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan penelitian skripsi ini dengan judul "Implementasi Media Pembelajaran Mata Pelajaran Biologi Berbasis Augmented Reality (Studi Kasus: SMA RA Kartini Palembang)." Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam media pembelajaran, khususnya pada pihak yang bersangkutan di sekolah SMA RA Kartini Palembang.

Pembuatan penelitian skripsi ini merupakan salah satu bagian persyaratan menyelesaikan pendidikan pada Program Studi D-IV Teknologi Informatika Multimedia Digital Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Pelaksanaan dalam penulisan penelitian ini tak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya.
2. Kedua orang tua dan keluarga karena telah memberikan doa, dukungan, semangat, serta motivasi.
3. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Slamet Widodo, M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer.
5. Bapak Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng selaku Ketua Program Studi D-IV Teknologi Informatika Multimedia Digital.
6. Ibu Ervi Cofriyanti, S.Si., M.T.I. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta nasihat dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu Della Oktaviany, S.Kom., M.T.I. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta nasihat dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Seluruh dosen beserta *staff* di lingkungan jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Guru dan peserta didik SMA RA Kartini Palembang karena telah membantu pengumpulan data dalam penyusunan skripsi ini.

10. Seluruh teman-teman seperjuangan dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan semuanya karena telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih ada kekurangan dan jauh dari sempurna, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik kedepannya.

Akhirnya penulis berharap semoga penelitian ini bisa bermanfaat bagi pembawa dan pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, 10 Juli 2025



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PENGUJI	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iv
MOTTO.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3

II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.1.1 Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu	8
2.2 Kajian Teori.....	10
2.2.1 Media Pembelajaran.....	10
2.3 <i>Augmented Reality</i> (AR)	10
2.3.1 <i>Augmented Reality</i> (AR) sebagai Media Pembelajaran	10
2.3.2 Penerapan AR dalam Pembelajaran Biologi	11
2.3.3 Manfaat <i>Augmented Reality</i> dalam Pembelajaran Biologi.....	11
2.4 Perangkat Lunak yang digunakan	11
2.4.1 <i>Unity</i>	11
2.4.2 <i>Adobe Illustrator</i>	12
2.4.3 <i>Canva</i>	12

2.4.4 <i>Blender</i>	13
2.5 Metode Penelitian yang Digunakan	13
2.6 Materi yang akan Digunakan	14
2.7 Metode Analisis Data	14
2.7.1 Kuisisioner.....	14
2.7.2 Skala Likert.....	14
2.8 Bagan Alir (<i>Flowchart</i>).....	15
2.8.1 Simbol <i>Flowchart</i>	15
2.9 Technology Acceptance Model (TAM).....	17

III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian	19
3.2 Tahap Perancangan.....	20
3.2.1 Perancangan <i>Augmented Reality</i>	20
3.3 Metode <i>Multimedia Development Life Cycle</i> (MDLC)	20
3.3.1 Konsep dan Desain (<i>Concept and Design</i>)	20
3.3.1.1 <i>Flowchart</i>	20
3.3.1.2 <i>Wireframe</i>	21
3.3.2 Pengumpulan Bahan (<i>Material Collecting</i>).....	22
3.3.3 Pembuatan (<i>Assembly</i>)	24
3.3.3.1 Proses <i>Making</i>	24
3.3.3.2 Proses <i>Building</i>	36
3.3.3.3 Perangkat yang Digunakan.....	39
3.3.4 Pengujian (<i>Testing</i>)	39
3.3.4.1 Perancangan Kuisisioner	39
3.3.4.2 Kuisisioner <i>Alpha</i> (Ahli Materi)	39
3.3.4.3 Kuisisioner <i>Alpha</i> (Ahli Media).....	41
3.3.4.4 Kuisisioner <i>Beta</i>	43
3.3.5 Distribusi (<i>Distribution</i>).....	44
3.4 Tes Kinerja Sistem	44
3.4.1 Pengujian terhadap Responden.....	44

3.4.2 Contoh Perhitungan Skala Likert.....	45
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil <i>Augmented Reality</i> Menggunakan Metode MDLC	47
4.1.1 <i>Concept and Design</i>	47
4.1.2 <i>Material Collecting</i>	49
4.1.3 <i>Assembly</i>	52
4.1.4 <i>Testing</i>	57
4.1.4.1 Pengujian <i>Alpha</i> (Ahli Materi)	57
4.1.4.2 Pengujian <i>Alpha</i> (Ahli Media).....	59
4.1.4.3 Pengujian <i>Beta</i>	62
4.1.1 <i>Distribution</i>	64
4.2 Pembahasan Terhadap Hasil yang Telah Didapatkan	64
4.2.1 Validasi Ahli Materi dan Ahli Media	64
4.2.2 Hasil Pengujian	65
V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	66
5.2 Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo <i>Unity</i>	12
Gambar 2.2 Logo <i>Adobe Illustrator</i>	12
Gambar 2.3 Logo <i>Canva</i>	12
Gambar 2.4 Logo <i>Blender</i>	13
Gambar 2.5 Siklus MDLC	13
Gambar 2.6 <i>Technology Acceptance Model (TAM)</i>	18
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian	19
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i>	21
Gambar 3.3 Rancangan tampilan bagian halaman utama, tentang, dan materi.	22
Gambar 3.4 Rancangan tampilan saat digunakan dan penjelasan	22
Gambar 3.5 Proses pembuatan aset di <i>Canva</i>	23
Gambar 3.6 Proses pembuatan aset objek 3D di <i>Blender</i>	23
Gambar 3.7 Proses pembuatan aset 2D di <i>Adobe Illustrator</i>	23
Gambar 3.8 Tampilan <i>Unity Hub</i> saat akan membuat proyek baru	24
Gambar 3.9 Tampilan Aset yang sudah dirapikan pada folder	24
Gambar 3.10 Cara membuat <i>C# Script</i>	25
Gambar 3.11 <i>C# Script</i> yang telah dibuat	25
Gambar 3.12 Tampilan <i>GameObjects</i> yang telah ditambahkan.....	25
Gambar 3.13 Tampilan <i>Canvas Scaler</i>	26
Gambar 3.14 Tampilan <i>Scene</i> “MainMenu”	26
Gambar 3.15 Tampilan fungsi <i>On Click ()</i> pada <i>button</i>	26
Gambar 3.16 Tampilan <i>scene</i> yang digunakan pada AR ini	27
Gambar 3.17 Laman <i>Web Vuforia Engine</i>	27
Gambar 3.18 Laman untuk membuat <i>Basic Plan Licenses</i>	27
Gambar 3.19 Letak <i>Vuforia Configuration</i>	28
Gambar 3.20 Tempat menempelkan <i>License Key</i>	28
Gambar 3.21 Laman <i>Target Manager</i>	28
Gambar 3.22 Tampilan <i>Generate Database</i>	29

Gambar 3.23 Tampilan saat menambahkan <i>target marker</i>	29
Gambar 3.24 Tampilan <i>database</i> yang sudah ditambahkan target	30
Gambar 3.25 Tampilan saat impor <i>package marker</i>	30
Gambar 3.26 Proses menambah fitur AR	30
Gambar 3.27 Komponen <i>Image Target</i>	31
Gambar 3.28 Penyesuaian posisi objek 3D diatas <i>marker</i>	31
Gambar 3.29 Proses memilih fungsi <i>On Click ()</i>	32
Gambar 3.30 Fungsi <i>On Click ()</i> yang sudah ditambahkan	32
Gambar 3.31 Tampilan jika <i>object</i> tidak tampil dari awal diakses	32
Gambar 3.32 Tampilan <i>button</i> untuk mengkontrol <i>object 3D</i>	32
Gambar 3.33 Tampilan komponen <i>script</i> “Kontrol Objek”	33
Gambar 3.34 Tampilan komponen <i>Event Trigger</i>	34
Gambar 3.35 Fungsi <i>On Click ()</i> untuk reset perubahan yang ada	34
Gambar 3.36 <i>Script</i> “SoundManager” dan “SuaraButton”	34
Gambar 3.37 Objek <i>SoundManager</i>	35
Gambar 3.38 Pengaturan script yang ada pada objek <i>SoundManager</i>	35
Gambar 3.39 Pengaturan <i>Audio Source backsound</i>	35
Gambar 3.40 Tampilan <i>script</i> yang diletakkan pada <i>button</i>	35
Gambar 3.41 <i>Button</i> baru untuk <i>Mute</i> dan <i>Unmute</i>	36
Gambar 3.42 <i>Script</i> yang telah dimasukkan pada <i>button Mute/Unmute</i>	36
Gambar 3.43 Letak untuk membuka <i>Build Settings</i>	36
Gambar 3.44 Tampilan <i>Build Settings</i>	37
Gambar 3.45 Tampilan <i>Scenes</i> yang sudah ditambahkan	37
Gambar 3.46 Tampilan bagian yang perlu diubah	38
Gambar 3.47 Bagian yang perlu diklik untuk <i>Building</i>	38
Gambar 3.48 Tampilan halaman utama AR di ponsel	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan penelitian yang dilakukan dengan yang terdahulu	8
Tabel 2.2 Nilai Skala Likert dan Batasannya	15
Tabel 2.3 Simbol flowchart dan pengertiannya	16
Tabel 3.1 Angket penilaian Ahli Materi berdasarkan BNSP dan Kisi-kisi oleh Syamiluddin	40
Tabel 3.2 Pertanyaan Kuisisioner <i>Alpha</i> (Ahli Materi)	40
Tabel 3.3 Angket penilaian Ahli Media berdasarkan Kisi-kisi oleh Syamiluddin	41
Tabel 3.4 Pertanyaan Kuisisioner <i>Alpha</i> (Ahli Media)	42
Tabel 3.5 Angket penilaian siswa berdasarkan aspek TAM (<i>Theory Acceptance Model</i>)	43
Tabel 3.6 Pertanyaan Kuisisioner <i>Beta</i>	43
Tabel 3.7 Persentase Kelayakan Produk	45
Tabel 3.8 Jumlah Total Tanggapan Responden	45
Tabel 4.1 Hasil Implementasi <i>Wireframe</i>	47
Tabel 4.2 Aset-aset yang telah dikumpulkan.....	49
Tabel 4.3 Tampilan scene yang ada pada aplikasi.....	52
Tabel 4.4 Hasil Pertanyaan Kuesisioner <i>Alpha</i> (Ahli Materi)	57
Tabel 4.5 Persentase Kelayakan Produk dari Responden Ahli Materi.....	59
Tabel 4.6 Hasil Pertanyaan Kuisisioner <i>Alpha</i> (Ahli Media)	60
Tabel 4.7 Persentase Kelayakan Produk dari Responden Ahli Media	61
Tabel 4.8 Hasil Pertanyaan Kuisisioner <i>Beta</i>	62
Tabel 4.9 Persentase Kelayakan Produk dari Responden <i>Beta</i>	64