

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS
AUGMENTED REALITY (AR) BERBANTUAN PLATFORM ASSEMBLER
EDU PADA MATERI ORGANEL SEL PADA KELAS XI SMA ARROZAQ**

SKRIPSI

Di ajukan kepada

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)

Untuk Memenuhi Sebagian dari syarat-syarat guna memperoleh

Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)



Disusun Oleh :

Nama : Anisa Riski Maulidia Sitompul
NPM : 2204100005
Program Studi : Pendidikan Biologi

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS LABUHANBATU

RANTAUPRAPAT 2026

SKRIPSI

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS *AUGMENTED REALITY* (AR) BERBANTUAN PLATFORM ASSEMBLER EDU PADA MATERI ORGANEL SEL PADA KELAS XI SMA ARROZAQ

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Nama : ANISA RISKI MAULIDIA SITOMPUL
NPM : 2204100005
Program Studi : Pendidikan Biologi

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) di rantauprapat pada tanggal 27 Agustus 2026 dan dinyatakan telah Memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

SUSUNAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Pembimbing I : Risma Delima Harahap, S.Pd., M. Pd

Pembimbing II : Rosmidah Hasibuan, S.Pd., M. Si

Penguji : Zunaidy Abdullah Siregar, S.Pd., M.Pd

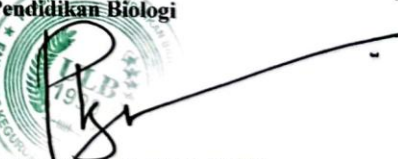
Rantauprapat, 27 Agustus 2026

Dekan,
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Sakinah Ubudiyah Siregar, M.Pd
NIDN. 0109048702

Ka. Program Studi
Pendidikan Biologi



Rahmi Nazliah, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0115078705

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : ANISA RISKI MAULIDIA SITOMPUL
NPM : 2204100005
Program Studi : Pendidikan Biologi
PTS : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS *AUGMENTED REALITY* (AR) BERBANTUAN PLATFORM ASSEMBLER EDU PADA MATERI ORGANEL SEL PADA KELAS XI SMA ARROZAQ".

Menyatakan bahwa skripsi yng saya tulis ini adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, tidak berisi materi yang ditulis oleh orang lain kecuali bagian-bagian tertentu yang saya ambil sabagai acuan yang masing-masing ditulis sumbernya dengan mengikuti tata cara dan etika penulisan karya ilmiah yang lazim.

Apabila ternyata terbukti atau dapat dibuktikan bahwa pernyataan saya ini tidak benar, hal tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya dan saya bersedia mendapatkan sanksi atas perbuatan saya tersebut.

Rantauprapat, 27 Agustus 2026.
Yang membuat pernyataan



ANISA RISKI MAULIDIA SITOMPUL
NPM. 2204100005

ABSTRAK

Penelitian pengembangan ini dilatarbelakangi oleh permasalahan pembelajaran Biologi di SMA ARROZQA, yaitu keterbatasan alokasi waktu dan tingginya tingkat keabstrakan materi organel sel yang dipelajari secara konvensional melalui media dua dimensi. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan prosedur pengembangan, menganalisis tingkat kelayakan produk berdasarkan penilaian ahli, serta mengevaluasi tingkat kepraktisan penggunaan media kartu saku berbasis Augmented Reality (AR) berbantuan platform Assemblr Edu. Metode penelitian mengacu pada model pengembangan ADDIE yang meliputi tahapan Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Hasil uji kelayakan oleh ahli materi menunjukkan tingkat kevalidan sebesar 80% (Sangat Layak), sedangkan uji kelayakan oleh ahli media memperoleh tingkat kevalidan sebesar 100% (Sangat Layak). Hasil uji kepraktisan melalui angket respon 16 peserta didik kelas XI SMA ARROZQA memperoleh persentase rata-rata sebesar 92,45% (Sangat Praktis). Kesimpulannya, media pembelajaran kartu saku AR berbasis Assemblr Edu terbukti sangat valid dan sangat praktis digunakan sebagai sarana visualisasi interaktif materi organel sel.

Kata Kunci: Augmented Reality, Assemblr Edu, Media Pembelajaran, Organel Sel, Penelitian Pengembangan.

ABSTRACT

This research and development is motivated by the learning challenges in Biology at SMA ARROZAQ, specifically limited class time and the highly abstract nature of cell organelle topics when taught conventionally through two-dimensional media. This study aims to describe the development procedure, analyze product validity based on expert evaluations, and evaluate the practical usability of Augmented Reality (AR)-based pocket cards assisted by the Assemblr Edu platform. The research methodology follows the ADDIE development model, consisting of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation phases. The feasibility test by subject-matter experts achieved a validity score of 80% (Very Valid), while the media experts' assessment reached 100% (Very Valid). Furthermore, practicality testing via response questionnaires from 16 eleventh-grade students at SMA ARROZAQ yielded an average score of 92.45% (Very Practical). In conclusion, the AR pocket card learning media powered by Assemblr Edu is proven to be highly valid and exceptionally practical as an interactive visualization tool for cell organelle concepts.

Keywords: Augmented Reality, Assemblr Edu, Learning Media, Cell Organelles, Research and Development.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Augmented Reality (AR) Berbantuan Platform Assembler Edu pada Materi Organel Sel Kelas XI SMA ARROZQA” dengan baik

Proposal skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Labuhanbatu. Peneliti menyadari bahwa penyusunan proposal ini tidak lepas dari bimbingan, arahan, dukungan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kepada Allah SWT, Sang Maha Pemilik Ilmu, atas segala kemudahan, kesehatan, kelancaran, dan kekuatan yang diberikan di setiap tahapan penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Assoc.Prof. Ade Parlaungan Nasution, Ph.D selaku Rektor Universitas Labuhanbatu, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas bagi penulis untuk menuntut ilmu di perguruan tinggi ini.
3. Ibu Dr. Sakinah Ubudiyah Siregar, M.Pd selaku Dekan FKIP Universitas Labuhanbatu
4. Ibu Rahmi Nazliah, M.Pd selaku Ketua Program Studi FKIP Universitas Labuhanbatu
5. Ibu Risma Delima Harahap, S.Pd., M.Pd selaku Dosen Pembimbing I & Ibu Rosmidah Hasibuan, S.Pd., M.Si selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, saran, serta ilmu yang sangat berharga bagi peneliti.
6. Bapak Zunaidy Abdullah Siregar, S.Pd., M.Pd selaku dosen penguji.
7. Bapak Rizli Ansyari, S.I.P., M.Pd selaku Kepala Sekolah serta Ibu Dwi Indriani Manurung, M.Sc selaku guru mata pelajaran biologi SMA Arrozaq, yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan observasi pra-penelitian.
8. Kedua Orang Tua Tercinta, Ibu dan Ayah, terima kasih atas kasih sayang tanpa batas, doa yang tidak pernah putus, pengorbanan, serta dukungan moral dan material. Terimakasih juga untuk Abang dan Adik yang selalu memberikan semangat, hiburan, dan dorongan tiada henti.
9. Sahabat-sahabat Penulis Ayu, desi, oli, yesri, putri, wulan, sekar, dan zahra terima kasih atas kebersamaan, tempat berbagi keluh kesah, semangat, dan bantuan yang tak terhingga selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi.

10. Keluarga Besar serta seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih atas ketulusan doa dan bantuan yang telah diberikan selama ini.
11. Kepada Diri Sendiri, terima kasih atas Dhriti, Titiksha sepanjang proses ini. Terima kasih karena sudah bertahan, mau berjuang dalam diam, dan percaya pada kemampuan diri hingga mampu menyelesaikan tanggung jawab ini sampai akhir.

“Superbiat ex labore tuo. Silentii labor te tandem ad lucem perducit.”

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat peneliti harapkan demi perbaikan di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam dunia pendidikan Biologi.

RantauPrapat, Agustus 2026

Penulis



Anisa Riski Maulidia Sitompul

NPM: 2204100005

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Definisi Operasional	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Landasan Teori	9
2.1.1 Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (AR)	9
2.1.2 Platform Assembler Edu dalam Kurikulum Merdeka	9
2.1.3 Karakteristik Materi Struktur dan Fungsi Organel Sel.....	10
2.2 Kerangka Berfikir	14
2.3 Spesifikasi Produk Pengembangan.....	14
BAB III. METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Pendekatan Penelitian	16
3.2 Desain Penelitian	16
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	17
3.4 Subjek Penelitian	18
3.5 Prosedur Penelitian	18
3.6 Rancangan Penelitian	19
3.7 Parameter dan Instrumen Penelitian	19
3.8 Teknik Pengumpulan Data	20

3.9 Teknik Analisis Data	21
3.10 Validasi Produk Pengembangan dan Indikator Keberhasilan	21
BAB IV HASIL dan PEMBAHASAN	
4.1 Deskripsi Umum Hasil Penelitian	23
4.1.1 Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)	23
4.1.2 Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	25
4.1.3 Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	26
4.1.4 Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)	27
4.1.5 Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	27
4.2 Analisis Hasil Penelitian	27
4.2.1 Hasil Validasi Ahli Materi	27
4.2.2 Hasil Validasi Ahli Media	28
4.2.3 Hasil Uji Kepraktisan (Respon Peserta Didik)	29
4.3 Pembahasan	32
4.3.1 Analisis Kualitas Kevalidan Media Pembelajaran AR	32
4.3.2 Analisis Kualitas Kepraktisan Media Pembelajaran AR	33
4.3.3 Keunggulan, Keterbatasan Teknis, dan Rekomendasi Solusi	34
BAB V KESIMPULAN dan SARAN	
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan kerangka berpikir penelitian.....	14
Gambar 3.1 Contoh Visualisasi Marker QR Code Platform Assembler Edu.....	17
Gambar 3.2 Bagan rancangan penelitian	19
Gambar 4.1: Desain Tampilan Objek 3D pada Assemblr Edu.....	26

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Rekapitulasi Angket Respon Kepraktisan Peserta Didik.....	30
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Transkrip hasil wawancara.....	40
Lampiran 2 Bentuk marker dan objeknya.....	41
Lampiran 3 Surat izin penelitian	43
Lampiran 4 Instrument Validasi Ahli Materi	44
Lampiran 5 Instrument Validasi Ahli Media	50
Lampiran 6 Instrument Respon Kepraktisan Peserta Didik	56
Lampiran 7 Dokumentsai penelitian	59

