

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *FLASH CARD*
BERBASIS *AUGMENTED REALITY* MENGGUNAKAN ASSEMBLR EDU
PADA MATERI SEL KELAS VIII DI SMPN 5 KAHAYAN HILIR**

TESIS

Untuk Memperoleh Gelar Magister Pendidikan Biologi
Program Studi Magister Pendidikan Biologi



NOVI ANGRAINI

NIM. 2440301060002

**PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
PALANGKA RAYA**

2026

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *FLASH CARD*
BERBASIS *AUGMENTED REALITY* MENGGUNAKAN ASSEMBLR EDU
PADA MATERI SEL KELAS VIII DI SMPN 5 KAHAYAN HILIR**

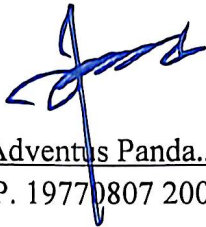
Oleh
NOVI ANGRAINI
2440301060002

TESIS

Untuk Memperoleh Gelar Magister Pendidikan Biologi
Program Studi Magister Pendidikan Biologi

Palangka Raya, 27 Juni 2026

Pembimbing I,



Dr. Adventus Panda., S.Si., M.Si
NIP. 19770807 200604 1 002

Pembimbing II,



Nahumi Nugrahaningsih, S.T, M.T, Ph.D
NIP. 19791009 200801 2 016

Mengetahui

Program Pascasarjana
Universitas Palangka Raya
Direktur



Prof. Dr. I Nyoman Sudyana., M.Sc
NIP. 19620218 198703 1 002

Program Magister Pendidikan Biologi
Koordinator,



Dr. Adventus Panda., S.Si., M.Si
NIP. 19770807 200604 1 002

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *FLASH CARD*
BERBASIS *AUGMENTED REALITY* MENGGUNAKAN ASSEMBLR EDU
PADA MATERI SEL KELAS VIII DI SMPN 5 KAHAYAN HILIR**

Oleh

NOVI ANGRAINI

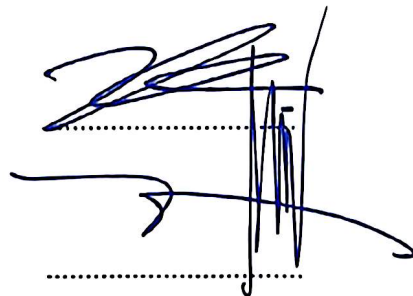
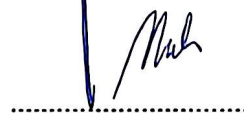
2440301060002

TESIS

Dipertahankan di depan Tim Penguji Tesis
Program Studi Magister Pendidikan Biologi
Program Pascasarjana Universitas Palangka Raya
Tanggal: 2 Juli 2021

TIM PENGUJI

1. Dr. Adventus Panda., S.Si., M.Si
Ketua
2. Nahumi Nugrahaningsih, S.T, M.T, Ph.D
Sekretaris
3. Prof. Dr. Agus Haryono, M.Si
Anggota
4. Prof. Dr. I. Nyoman Sudyana, M.Sc
Anggota
5. Prof. Dr. Demitra, M.Pd
Anggota



LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis yang berjudul: “Pengembangan Media Pembelajaran *Flash Card* Berbasis *Augmented Reality* Menggunakan Assemblr Edu pada Materi Sel Kelas VIII di SMPN 5 Kahayan Hilir” adalah benar-benar karya asli saya dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di Universitas Palangka Raya maupun di perguruan tinggi lainnya. Karya tulis ini sepenuhnya merupakan hasil penelitian saya sendiri. Adapun pendapat atau pemikiran orang lain yang telah dipublikasikan maupun yang belum dipublikasikan telah saya cantumkan sebagai rujukan dalam daftar pustaka sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang berlaku. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Palangka Raya, 2 Juli 2026

Penulis

Novi Angraini



ABSTRAK

Novi Angraini. 2026. Pengembangan Media Pembelajaran *Flash Card* Berbasis *Augmented Reality* Menggunakan Assemblr Edu pada Materi Sel Kelas VIII di SMPN 5 Kahayan Hilir. Tesis. Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Universitas Palangka Raya. Dibawah bimbingan Adventus Panda, S.Si, M.Si dan Nahumi Nugrahaningsih, S.T, M.T, Ph.D.

Perkembangan teknologi pendidikan menuntut inovasi media pembelajaran interaktif untuk membantu peserta didik memahami materi abstrak, seperti materi sel. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) melalui aplikasi Assemblr Edu yang berpotensi meningkatkan keterlibatan dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran tersebut pada siswa kelas VIII di SMPN 5 Kahayan Hilir.

Penelitian ini merupakan *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Instrumen penelitian berupa lembar validasi ahli, dan tes kemampuan berpikir kritis (pretest dan posttest). Hasil penelitian menunjukkan bahwa media dinyatakan sangat layak berdasarkan penilaian ahli materi sebesar 92%, ahli media sebesar 91%, dan ahli bahasa sebesar 90%. Media juga dinyatakan praktis dengan persentase respon guru sebesar 88% dalam kategori sangat baik. Keefektifan media ditunjukkan oleh peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan nilai N-Gain sebesar 0,692 yang termasuk kategori sedang. Secara indikator, kemampuan berpikir kritis peserta didik berada pada kategori tinggi pada aspek membuat induksi, memfokuskan pertanyaan, serta bertanya dan menjawab; kategori cukup pada aspek menganalisis pertanyaan dan membuat deduksi; serta kategori rendah pada aspek mengamati dan mempertimbangkan hasil observasi, mengidentifikasi asumsi, serta membuat dan mengevaluasi keputusan. Dengan demikian, media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* menggunakan Assemblr Edu dinyatakan layak, praktis, dan efektif, meskipun kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) masih perlu ditingkatkan melalui strategi pembelajaran yang lebih optimal.

Kata kunci: *Research and Development* (R&D), ADDIE, *flashcard*, *Augmented Reality*, kemampuan berpikir kritis.

ABSTRACT

Novi Angraini. 2026. *Development of Augmented Reality-Based Flashcard Learning Media Using Assemblr Edu on Cell Material for Grade VIII Students at SMPN 5 Kahayan Hilir*. Thesis. Master's Program in Biology Education, Universitas Palangka Raya. Supervised by Adventus Panda, S.Si., M.Si., and Nahumi Nugrahaningsih, S.T., M.T., Ph.D.

The advancement of educational technology demands innovative interactive learning media to help students understand abstract concepts, such as cell biology. One alternative is Augmented Reality (AR)-based flashcards using the Assemblr Edu application, which have the potential to enhance student engagement and critical thinking skills. This study aims to determine the feasibility, practicality, and effectiveness of the developed learning media for eighth-grade students at SMPN 5 Kahayan Hilir. This research employed a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE model, which consists of analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. The research instruments included expert validation sheets and a critical thinking skills test (pretest and posttest).

The results showed that the developed media was categorized as highly feasible, with scores of 92% from material experts, 91% from media experts, and 90% from language experts. The media was also considered practical, as indicated by a teacher response rate of 88% in the very good category. Its effectiveness was demonstrated by an increase in students' critical thinking skills, with an N-Gain score of 0.692, classified as moderate. Based on indicator analysis, students' critical thinking skills were categorized as high in making inductions, focusing questions, and asking and answering questions; moderate in analyzing questions and making deductions; and low in observing and evaluating observational results, identifying assumptions, and making and evaluating decisions. Therefore, the AR-based flashcard media using Assemblr Edu is considered feasible, practical, and effective, although higher-order thinking skills (HOTS) still need to be improved through more optimal learning strategies.

Keywords: Research and Development (R&D), ADDIE, flashcards, Augmented Reality, critical thinking skills.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul: “Pengembangan Media Pembelajaran *Flash Card* Berbasis *Augmented Reality* Menggunakan Assemblr Edu pada Materi Sel Kelas VIII di SMPN 5 Kahayan Hilir.”

Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Magister Pendidikan Biologi Universitas Palangka Raya. Dalam proses penyusunan tesis ini, penulis banyak memperoleh bimbingan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Salampak, M.S. selaku Rektor Universitas Palangka Raya
2. Bapak Prof. Dr. I Nyoman Sudyana, M.Sc. selaku Direktur Pascasarjana Universitas Palangka Raya serta Dosen Penguji II.
3. Bapak Dr. Adventus Panda, S.Si., M.Si. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Palangka Raya serta selaku Dosen Pembimbing I.
4. Ibu Nahumi Nugrahaningsih, S.T., M.T., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan masukan, koreksi, serta saran yang konstruktif dalam menyempurnakan isi dan arah penelitian dalam tesis ini.
5. Bapak Prof. Dr. Agus Haryono, M.Si. selaku Dosen Penguji I
6. Ibu Prof. Dr. Demitra, M.Pd selaku Dosen Pembimbing III
7. Kedua Orangtua dan Saudara yang telah mencurahkan kasih sayang dan senantiasa mendoakan serta memberikan perhatian yang sangat berarti selama penulis menempuh studi yang tidak mungkin penulis balas.

8. Teman-teman dan rekan-rekan mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan Biologi yang telah memberikan bantuan, saran, motivasi, dan semangat.
9. Serta semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penulisan Tesis ini.

Semoga segala perhatian, partisipasi dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa dan mudah-mudahan Tesis ini bermanfaat dan sekaligus dapat menambah ilmu bagi kita semua.

Palangka Raya, 2 Juli 2026

Penulis



Novi Angraini

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Spesifikasi Produk yang dikembangkan	5
1.5 Pembatasan Masalah	5
1.6 Manfaat Hasil Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Teori – teori yang relevan	8
2.2 Penelitian Relevan	27
2.3 Kerangka Berpikir	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	33
3.1 Jenis Penelitian	33
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	33
3.3 Karakteristik Media yang dikembangkan	36

3.4 Pendekatan dan Metode Penelitian.....	37
3.5 Prosedur Pengembangan.....	37
3.6 Teknik Pengumpulan Data	55
3.7 Teknik Analisis Data	57
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	61
4.1 Hasil Penelitian dan Pembahasan	61
4.1.1 Hasil Pengembangan <i>Flashcard</i> berbasis AR	62
4.1.2 Tingkat Kelayakan <i>Flashcard</i> berbasis AR	71
4.1.3 Efektivitas Penggunaan <i>Flashcard</i> berbasis AR	81
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	91
5.1 Kesimpulan	91
5.2 Implikasi	92
5.3 Saran	93
DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN.....	100

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Indikator Keterampilan berpikir kritis	21
Tabel 2.2 Pengelompokan Butir soal berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis	22
Tabel 2.3 Penelitian yang relevan	28
Tabel 3.1 Rincian waktu penelitian.....	34
Tabel 3.2 Rencana pelaksanaan pembelajaran.....	47
Tabel 3.3 Kriteria pemberian skor	58
Tabel 3.4 Kriteria kategori interpretasi	58
Tabel 3.5 Kriteria efektivitas.....	60
Tabel 3.6 Kriteria kemampuan berpikir kritis.....	61
Tabel 4.1 Tabulasi hasil penilaian ahli materi I dan II.....	72
Tabel 4.2 Rekapitulasi tabulasi hasil penilaian ahli materi I dan II	73
Tabel 4.3 Tabulasi hasil penilaian ahli media I dan II	74
Tabel 4.4 Rekapitulasi tabulasi hasil penilaian ahli media I dan II	76
Tabel 4.5 Tabulasi hasil penilaian ahli bahasa I dan II	76
Tabel 4.6 Rekapitulasi tabulasi hasil penilaian ahli bahasa I dan II	76
Tabel 4.7 Tabulasi hasil penilaian ahli praktikalitas	77
Tabel 4.8 Rekapitulasi tabulasi hasil penilaian ahli praktikalitas	78
Tabel 4.9 Uji normalitas.....	81
Tabel 4.10 Uji homogenitas	81
Tabel 4.11 Uji t	82

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	32
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Model Pengembangan ADDIE	38
Gambar 4.1 Layouting desain <i>flashcard</i>	63
Gambar 4.2 Proses desain <i>flashcard</i> menggunakan adobe ilustrator.....	64
Gambar 4.3 Proses desain <i>flashcard</i> menggunakan canva	64
Gambar 4.4 Modelling dan texturing desain 3D.....	65
Gambar 4.5 Importing aset 3D	66
Gambar 4.6 Menambahkan annotation organel sel ke assemblr edu	67
Gambar 4.7 Menambahkan interactivity ke assemblr	67
Gambar 4.8 Membuat alur spesialisasi sel	68
Gambar 4.9 Import 3D lego.....	68
Gambar 4.10 Menambahkan media pendukung ke assemblr edu.....	68
Gambar 4.11 Desain tampilan info assemblr edu	69
Gambar 4.12 Grafik Analisis Pretest dan Posttest.....	82
Gambar 4.13 Grafik Jumlah Peserta didik Menjawab benar per indikator ..	83
Gambar 4.14 Grafik Rata – rata menjawab benar per indikator	83

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Media yang dikembangkan	96
Lampiran 2. Modul Ajar	98
Lampiran 3. Asesmen Soal	113
Lampiran 4. Hasil Lembar Wawancara	128
Lampiran 5. Hasil Perhitungan	130
Lampiran 6. Hasil Lembar Validasi.....	143
Lampiran 7 Dokumentasi Pembelajaran.....	157

DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, A. (2017). Meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui pembelajaran IPA berbasis potensi lokal Jepara., *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(1), p. 1. doi: 10.21831/jipi.v3i1.8607.
- Aghni, R. I. (2018). Fungsi Dan Jenis Media Pembelajaran Dalam Pembelajaran Akuntansi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 16(1).
- Aini, L. N., & Guntur Nurcahyanto, S. T. (2025). Pengembangan media e-flashcard berbasis augmented reality (AR) pada pembelajaran biologi materi sistem pencernaan kelas XI (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Akbar, M. R., Hanafi, S. H., Widayati, U., & Ramli, R. (2024). Kelayakan media pembelajaran flashcard interaktif dalam pemanfaatannya pada pembelajaran yang berintegrasi pada budaya lokal (Leksikon Kuliner Bima). *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 4(4), 1405–1417.
- Akbar, M. R. (2022). *flash card sebagai media pembelajaran dan penelitian*. CV. Haura Utama.
- Arikunto, S., Saputra, W. N. E., Khoirunnisa, D. A., & Sawai, R. P. (2023). Development and validation of teacher competency perception scale in Indonesia: The Rasch analysis. *Journal of Professional Teacher Education*, 1(1), 11-21.
- Aliyasari, M., & Martadi. (2021). Perancangan flash card sebagai media pengenalan, 2(2), 82–95.
- Azhima, I., et al. (2021). Penggunaan media flashcard untuk mengenalkan matematika permulaan pada anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 2008–2016.
- Caesaria, C. A., et al. (2020). Pengembangan video pembelajaran animasi 3D berbasis software Blender pada materi medan magnet. *Southeast Asian Journal of Islamic Education*, 3(1), 41–57.
- Ennis, R. H. (2015). Critical thinking: A streamlined conception. In *The Palgrave handbook of critical thinking in higher education* (pp. 31-47). New York: Palgrave Macmillan US.
- Firmadani, F. (2020). Media pembelajaran berbasis teknologi sebagai inovasi pembelajaran era revolusi industri 4.0. *Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional*, 2(1), 937.

- Fikri, H., & Madona, A. S. (2018). Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Samudra Biru (Anggota IKAPI).
- Hardianti, R. D., & Pamelasari, S. D. (2023, July). ExploraCell: Modul terintegrasi augmented reality materi organel sel untuk menunjang kualitas pembelajaran IPA SMP. In Proceeding Seminar Nasional IPA.
- Hasan, et al. (2021). Media Pembelajaran. In *Tahta Media Group* (Issue Mei).
- Hasanuddin, M. I. (2020). Pengetahuan Awal (prior knowledge): konsep dan implikasi dalam pembelajaran. *Edisi*, 2(2), 217-232.
- Kamiana, A., et al. (2019). Pengembangan augmented reality book sebagai media pembelajaran virus berbasis Android. Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI), 8(2), 165.
- Kurnia, U. I., Septasari, D., & Awaliyani, I. (2025). Pelatihan Blender Untuk Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) Bagi Mahasiswa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 3(7), 3196-3201.
- Kurniawati, Y. (2018). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian Pendidikan Kimia*. Kreasi Edukasi.
- Kementerian Pendidikan Nasional. (2010). Panduan pengembangan bahan ajar berbasis TIK.
- Majid, N. W. A., Rafli, M., Nurjannah, N., Apriyanti, P., Iskandar, S., Nuraeni, F., ... & Azman, M. N. A. (2023). The effectiveness of using Assemblr Edu learning media to help student learning at school. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(11), 9243–9249.
- Malik, A., & Chusni, M. M. (2018). Pengantar statistika pendidikan: Teori dan aplikasi.
- Murfi, M. S., & Rukun, K. (2020). Pengembangan rancangan media pembelajaran augmented reality perangkat jaringan komputer. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*, 20(1), 69–76.
- Mustaqim, I., & Kurniawan, N. (2022). Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality. *Jambura Journal of Informatics*, 4(2), 82–93.
- Neni Isnaeni, & Dewi Hildayah. (2020). Media pembelajaran dalam pembentukan interaksi belajar siswa. *Jurnal Syntax Transformation*, 1(5), 148–156. <https://doi.org/10.46799/jst.v1i5.69>

- Nawawi, S., Wardhani, S., & Husnita, L. (2019). Analisis Tingkat Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sel di SMA Negeri Palembang. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 5(2), 114-126.
- Nurhasanah, E. (2021). Pengaruh media pembelajaran berbasis flashcard huruf hijaiyah terhadap hasil belajar Iqro pada santri The Gold Generation. *Jurnal Inovasi, Evaluasi dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 1(2), 60–68.
- Nugraha, A. K. (2019). Peningkatan keaktifan dan prestasi belajar IPA materi sistem organisasi kehidupan makhluk hidup dengan media flash card matching game pada peserta didik kelas VII F SMP Negeri 1 Pejagoan semester 2 tahun pelajaran 2018/2019. *Jurnal Pendidikan Konvergensi*, 6(29), 7–18.
- Oktavia, M., Prasasty, A. T., & Isroyati, I. (2019). Uji normalitas gain untuk pemantapan dan modul dengan one group pre and post test. *Simposium Nasional Ilmiah & Call for Paper Unindra (Simponi)*, 1(1).
- Pambudi, S. A. N., & Rahmi, A. N. (2022). Pembuatan augmented reality (AR) untuk pembelajaran organel sel pada tumbuhan dan hewan: Studi kasus SMA Negeri 1 Dlingo. *Information System Journal*, 5(1), 18–25.
- Panduwinata, L. F., et al. (2021). Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality (AR) pada materi prosedur penyimpanan arsip. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 15–28.
- Pradana, P. H., & Gerhni, F. (2019). Penerapan media pembelajaran flash card untuk meningkatkan perkembangan bahasa anak. *Journal of Education and Instruction (JOEAI)*, 2(1), 25–31.
- Pagarra, H. et al. (2022). Media Pembelajaran. In *Badan Penerbit UNM*.
- Ramadhan, M. (2021). *Metode penelitian*. Cipta Media Nusantara.
- Ramadhana, I. E., & Zuhaida, A. (2021). Peningkatan hasil belajar IPA melalui model pembelajaran problem based learning dengan media flash card. *Journal of Classroom Action Research*, 3(2). <https://doi.org/10.29303/jcar.v3i2.834>
- Rahayu, A. (2025). Metode penelitian dan pengembangan (R&D): Pengertian, jenis dan tahapan. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(3), 459–470.
- Rangkuti, M. R., Yasir, A., & Satria, W. (2023). Pembuatan Animasi Mobil Berbasis 3D Animation Realistik Menggunakan Aplikasi Blender. *Jurnal Teknologi Informasi*, 4(1), 56-65.

- Rahayu, B. S., Trisnantari, H. E., & Asrori, M. A. R. (2025). Augmented reality-based flashcard media development with Canva's assistance to improve social science learning outcomes on ethnic diversity in Indonesia. *Jurnal Pendidikan IPS*, 15(3), 798–809.
- Rizqiyah, A., Sriwijayanti, R. P., & Jannah, F. (2024). Development of augmented reality book learning media based on Assemblr Edu on body organs material in elementary schools. *EduBase: Journal of Basic Education*, 5(1), 50–64.
- Riduwan. (2013). *Skala pengukuran variabel-variabel penelitian*. Alfabeta.
- Riduwan. (2012). *Pengantar Statista Sosial*. Bandung: Alfabeta.
- Selang, Z., Sudirman, T. M., & Zain, M. I. (2025). Pengembangan media pembelajaran flashcard augmented reality berbasis aplikasi Assemblr EDU pada materi “Keragaman Budaya Indonesia” kelas V SDN 29 Cakranegara. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(2), 1540–1545. <https://doi.org/10.29303/jipp.v10i2.3355>
- Sugiyono. (2012). *Metode Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sitepu, R. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Pokok Sel Hewan dan Sel Tumbuhan., *Jurnal Serumai Ilmu Pendidikan*, 5(3), pp. 248–253.
- Spatioti, A. G., Kazanidis, I., & Pange, J. (2022). A comparative study of the ADDIE instructional design model in distance education. *Information*, 13(9), 402.
- Sidik, M. F., & Vivianti. (2021). Penerapan teknologi augmented reality pada media pembelajaran interaktif berbasis Android untuk materi instalasi jaringan komputer. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 8(1), 14–28.
- Rahayu, B. N. A. & Dewi, N.R.(2022). Kajian Teori : Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Rasa Ingin Tahu pada Model Pembelajaran Preprospec Berbantu TIK., *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5, pp. 297–303.
- Rohmawan, A. (2020) ‘Aspek berpikir kritis dan kreatif dalam buku teks karya mahasiswa., *BASINDO: jurnal kajian bahasa, sastra Indonesia ...*, 4, pp. 32–44. Available at: <http://journal2.um.ac.id/index.php/basindo/article/download/14735/5975>.
- Suharyanto, E. (2021). Pengembangan aplikasi augmented reality berbasis Android untuk pengenalan hewan endemik. *Jurnal Ilmu Komputer*, IV(11), 33–37.

- Siregar, T., & Rhamayanti, Y. (2025). Implementasi pengembangan model ADDIE pada dunia pendidikan. *Jurnal Hasil Penelitian dan Pengembangan (JHPP)*, 3(2), 85-100.
- Tafonao, T. (2018). Peranan media pembelajaran dalam meningkatkan minat belajar mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103.
- Tamboo, C. I., Mardin, H., Husain, I., Ibrahim, M., & Usman, N. F. (2024). Pengembangan media pembelajaran flashcard berbasis augmented reality pada materi sel di kelas XI SMA Negeri 1 Tibawa. *ORYZA: Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(2), 240–253.
- Uno, W. A. (2024). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis augmented reality untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(1), 28–33.
- Wicaksana, S. B., & Anistyasari, Y. (2020). Tinjauan pustaka sistematis tentang penggunaan flashcard pada media pembelajaran berbasis augmented reality. *Jurnal IT-EDU*, 5(1), 121–131. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/it-edu/article/view/36597>
- Zahwa, F. A., & Syafi'i, I. (2022). Pemilihan pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi informasi. *Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Ekonomi*, 19(1), 61–7