



Biogenerasi Vol 10 No 1, 2025

Biogenerasi

Jurnal Pendidikan Biologi
<https://e-journal.my.id/biogenerasi>



VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN FLASHCARD BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA MATERI SEL KELAS XI SMA

Herinda Mardin, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia
Hartono D. Mamu, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia
Ilyas Husain, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia
Muhammad Yasser Arafat, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia
*Corresponding author E-mail: hartono@ung.ac.id

Abstract

Augmented Reality (AR)-based flashcard learning media is the latest innovation that presents attractive 3D visual animations. This technology can make complex and abstract concepts easier to understand, triggering students' creativity, interest and curiosity in learning. Thus, this media can be an alternative solution in overcoming various learning problems. The purpose of this study is to test the validity of Augmented Reality-based flashcard learning media on cell material in class XI SMA, to ensure its effectiveness in improving student understanding. This research method uses a research and development approach with the ADDIE development model. The results showed that the assessment of the validity of Augmented Reality-based flashcard learning media by material experts included, 93% feasibility aspects, 86% presentation components, 92% language, and 90% AR media, with an average of 90% which included the category "Very Valid." Media experts assessed aspects of display design 70%, text design 76%, and Augmented Reality images 73%, with an average obtained of 74% or "Valid". The validity results obtained from material experts and media experts show an average percentage of 83% on each aspect assessed, which is included in the "Very Valid" category. Based on the results of the study it can be concluded that Augmented Reality-based flashcard learning media is feasible to use to support the learning process.

Keywords: *Augmented Reality; Flashcard; Learning Media; Sel*

Abstrak

Media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) merupakan inovasi terbaru yang menghadirkan animasi visual 3D yang menarik. Teknologi ini dapat menjadikan konsep yang kompleks dan abstrak lebih mudah dipahami, memicu kreativitas, minat, dan rasa ingin tahu siswa dalam belajar. Dengan demikian, media ini bisa menjadi alternatif solusi dalam mengatasi berbagai masalah pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji validitas media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* pada materi sel di kelas XI SMA, guna memastikan efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman siswa. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model pengembangan ADDIE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian kevalidan media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* oleh ahli materi meliputi, aspek kelayakan 93%, komponen penyajian 86%, bahasa 92%, dan media AR 90%, dengan rata-rata 90% yang termasuk kategori "Sangat Valid." Ahli media menilai aspek desain tampilan 70%, desain teks 76%, dan gambar *Augmented Reality* 73%, dengan rata-rata yang diperoleh yaitu 74% atau "Valid". Hasil validitas yang diperoleh dari ahli materi dan ahli media menunjukkan persentase rata-rata 83% pada setiap aspek yang dinilai, dimana termasuk dalam kategori "Sangat Valid". Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* layak digunakan untuk mendukung proses pembelajaran.

Kata Kunci: *Augmented Reality, Flashcard, Media Pembelajaran*

© 2025 Universitas Cokroaminoto palopo

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan upaya untuk mempersiapkan generasi muda menghadapi tantangan global yang terus berubah. Pendidikan memiliki peran penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan cara yang efektif dan efisien. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan berbagai model pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Langkah ini diperlukan agar proses belajar tidak terasa monoton, membosankan, atau kurang menarik. Dengan demikian, teknologi memegang peranan yang sangat penting dalam proses pembelajaran, karena dapat membuat pembelajaran lebih bervariasi dan menarik (Nurfadhillah, 2021).

Menurut Maritsa (2021), teknologi dalam pendidikan berfungsi sebagai alat untuk mencapai tujuan pembelajaran dan diharapkan dapat mendukung pelajar serta pendidik dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di sekolah. Di era globalisasi yang semakin maju ini, perkembangan teknologi informasi menjadi sangat penting dalam bidang pendidikan, baik di tingkat sekolah maupun universitas. Tuntutan global mengharuskan dunia pendidikan untuk terus memperbarui teknologi dan menyesuaikan penggunaannya demi meningkatkan mutu pendidikan. Penyesuaian ini sangat penting dalam proses pembelajaran agar sekolah dapat mengikuti perkembangan teknologi informasi dan meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan. Salah satu bentuk teknologi yang mendukung proses belajar mengajar adalah media pembelajaran, yang erat kaitannya dengan metode dan strategi pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Sumiati (dalam Tarigan & Siagian, 2015), yang menyatakan bahwa media pembelajaran memiliki peran penting dalam kegiatan belajar di kelas. Media ini digunakan untuk menyampaikan pesan, menarik perhatian, dan mengarahkan pemikiran peserta didik, sehingga menciptakan lingkungan pembelajaran yang optimal. Selain itu, media pembelajaran yang baik serta berbasis teknologi dapat membuat peserta didik lebih mudah memahami materi, menciptakan pengalaman belajar yang efektif dan bermakna (Mardin, H., & Nane, L., 2020; Mardin, H., et. al., 2022; Arafat, et. al, 2024; Tamboo, et. al., 2024; Badia, et. al., 2024).

Media pembelajaran perlu disesuaikan dengan karakteristik generasi saat ini, yaitu generasi Z (Khasanah, U, et. al., 2024; Mardin, H., et. al., 2024). Menurut Sari et al. (2020), generasi Z tumbuh dan berkembang di era digital, di mana internet telah mengalami kemajuan yang pesat. Sejak usia dini, mereka telah akrab dengan teknologi dan perangkat canggih seperti *smartphone*. Untuk menghadapi tantangan dalam mengajar generasi Z, guru perlu lebih kreatif dalam merancang media pembelajaran yang tepat dan menarik. Media pembelajaran yang sesuai sangat penting untuk menghindari kebosanan peserta didik, karena generasi Z cenderung lebih menyukai penggunaan *smartphone* dan internet dalam aktivitas sehari-hari mereka. Untuk itu, dibutuhkan suatu media pembelajaran yang dapat menampilkan gambar akan tetapi terlihat dalam bentuk nyata (*Augmented Reality*) dengan memanfaatkan teknologi yang ada terutama *smartphone* dan internet sehingga pembelajaran akan menyenangkan.

Augmented Reality (AR) dapat diterapkan pada media *Flashcard* yang di desain semenarik mungkin agar dapat menimbulkan semangat dan motivasi belajar peserta didik. AR adalah teknologi yang menggabungkan elemen dunia nyata dengan objek maya dalam bentuk tiga dimensi secara real time. Melalui AR, pengguna dapat melihat objek maya yang terintegrasi ke dalam lingkungan nyata secara menarik. Pembelajaran yang efektif tidak hanya interaktif dan menyenangkan, tetapi juga mampu merangsang serta memberikan kesempatan lebih bagi peserta didik untuk mengembangkan kreativitas dan kemandirian mereka sesuai dengan minat serta potensi yang dimiliki. Teknologi AR memainkan peran penting dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih dinamis dan relevan dengan menampilkan gambar tiga dimensi seperti terlihat nyata. Dengan demikian, AR tidak hanya meningkatkan ketertarikan peserta didik dalam materi pelajaran tetapi juga mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan dunia modern yang semakin digital (Riskiono, 2020).

Menurut penelitian Khikmah (2013), materi sel dianggap salah satu materi yang sulit bagi siswa kelas XI, terbukti dari banyaknya peserta didik yang belum mencapai KKM (75). Pembelajaran biologi sulit dipahami karena banyaknya istilah

dan kompleksitas materi yang rumit (Mardin, H., 2017; Sari 2021). Selain itu, semangat belajar siswa yang rendah, kurangnya partisipasi aktif dalam pembelajaran, serta banyaknya istilah ilmiah yang belum dipahami juga menjadi penyebab kesulitan tersebut. Faktor lain yang turut berkontribusi adalah keterbatasan variasi media pembelajaran, khususnya media pembelajaran berbasis teknologi.

Meskipun sudah banyak penelitian yang mengeksplorasi penggunaan media berbasis teknologi dalam pembelajaran, belum banyak yang secara spesifik meneliti efektivitas dan validitas media pembelajaran AR dalam konteks pembelajaran biologi, terutama pada materi sel. Dengan melaksanakan penelitian ini, diharapkan dapat memberikan bukti empiris mengenai bagaimana penggunaan AR dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang kompleks dan abstrak, serta meningkatkan kemampuan literasi digital mereka. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menilai kevalidan media pembelajaran yang dikembangkan, sehingga media tersebut memenuhi standar yang ditetapkan oleh ahli materi dan media.

METODE

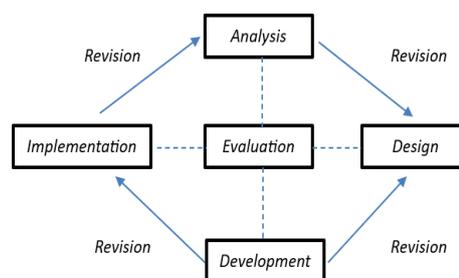
Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* pada materi sel untuk peserta didik kelas XI SMA. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan menerapkan model pendekatan ADDIE yang terdiri dari tiga tahap, yaitu analisis (*analyze*), desain (*design*), dan pengembangan (*development*). Pemilihan model ADDIE didasarkan pada strukturnya yang sistematis, mudah diterapkan, dan dapat dipahami dengan baik oleh peneliti yang baru terlibat dalam penelitian pengembangan. Model ini juga memungkinkan proses pengembangan yang lebih terarah dan efektif.

Model ADDIE merupakan model yang dapat diterapkan untuk mengembangkan media pembelajaran. Menurut Angko & Mustaji (2013), ada beberapa alasan mengapa model ini relevan digunakan dalam penelitian pengembangan, antara lain: (1) Model ADDIE mampu beradaptasi dengan berbagai kondisi, sehingga masih relevan hingga saat ini; (2)

Model ini cukup efektif dan fleksibel dalam menyelesaikan berbagai masalah; serta (3) ADDIE menyediakan kerangka kerja yang terstruktur, memungkinkan adanya evaluasi dan revisi di setiap tahapannya. Dengan menggunakan model ADDIE, pengembangan media pembelajaran menjadi lebih praktis dan memudahkan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti memilih model ADDIE dalam penelitian ini karena model ini cocok untuk pengembangan produk berbentuk media pembelajaran.

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Tibawa yang beralamat di Jalan L.Palalu, Desa Isimu Utara, Kecamatan Tibawa, Kabupaten Gorontalo. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Oktober 2024.

Prosedur penelitian ini mengikuti model pengembangan ADDIE. Dimana, model ini sederhana namun penerapannya sistematis sehingga membuat peneliti lebih mudah dalam menghasilkan suatu produk. Alur pengembangan ADDIE merupakan sebuah siklus, namun pada penelitian ini dilakukan hanya sampai pada tahap revisi media pembelajaran setelah uji coba terbatas karena adanya keterbatasan waktu dan biaya. Berikut langkah-langkah pengembangan melalui model pengembangan ADDIE.



Gambar 2.1 alur pengembangan model ADDIE (Sugiyono, 2017)

Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini melibatkan analisis data kuantitatif dan kualitatif. Analisis data kuantitatif digunakan untuk mengevaluasi validitas. Sementara itu, analisis data kualitatif berupa deskripsi yang diperoleh dari saran dan masukan para validator terhadap media yang dikembangkan.

Pada tahap ini, nilai yang diperoleh dari dua validator, yakni ahli media dan ahli materi, akan dievaluasi menggunakan skala likert dengan rentang nilai 1-5. Setiap aspek penilaian akan

dianalisis dengan menggunakan rumus berikut.

$$\text{Persentase Validitas (\%)} = \frac{\sum F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

F = Jumlah penilaian validator

N = Jumlah skor maksimal

Hasil persentase validitas yang didapatkan akan diinterpretasikan ke dalam 5 kriteria Validitas media pembelajaran (Tabel 2.1).

Tabel 2.1 Kriteria Validitas Media Pembelajaran

Skor (%)	Kriteria Validitas
0-20	Tidak Valid
21-40	Kurang Valid
41-60	Cukup Valid
61-80	Valid
81-100	Sangat Valid

(Sumber: Ma'aniyah & Mintohari, 2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Tibawa dengan menggunakan 30 peserta didik kelas XI-7. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang difokuskan pada media flashcard yang berbasis Augmented Reality. Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE dengan tahapan yang dijabarkan dalam alur pengembangan ADDIE. Pengembangan media ini bertujuan untuk menganalisis kevalidan, dan kepraktisan. Penelitian pengembangan yang telah dilakukan memperoleh hasil penelitian sebagai berikut.

Melakukan Validasi

Validasi ahli materi dilakukan untuk mengevaluasi validitas media pembelajaran yang dikembangkan dengan memvalidasi materi-materi yang terdapat di dalamnya. Validitas media pembelajaran dinilai melalui data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari perhitungan skor setiap aspek penilaian yang diberikan oleh validator, yang kemudian diubah menjadi persentase. Aspek yang diamati dalam lembar validasi materi terdiri dari 4 aspek yaitu kelayakan isi, komponen penyajian, penilaian bahasa dan media pembelajaran berbasis Augmented Reality. Hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	$\sum Fx$	N	Persentase	Kriteria
Kelayakan	14	15	93%	Sangat Valid
Komponen Penyajian	13	15	86%	Sangat Valid
Penilaian Bahasa	23	25	92%	Sangat Valid
Media Pembelajaran <i>flashcard</i> berbasis <i>Augmented Reality</i>	9	10	90%	Sangat Valid
Rata-rata	59	65	90%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan hasil validasi yang memperoleh nilai yang berbeda pada setiap aspek yang dinilai. Aspek kelayakan memperoleh persentase 93%, aspek komponen penyajian memperoleh persentase 86%, aspek penilaian bahasa memperoleh persentase 92% dan aspek media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) memperoleh persentase 90%. Penilaian dari ahli materi dari 4 aspek jika di rata-ratakan memperoleh 90% dengan kriteria "Sangat Valid".

Validasi media dilakukan untuk mengevaluasi validitas media pembelajaran yang dikembangkan yang ditinjau dari penilaian media. Validitas media pembelajaran dinilai melalui data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari perhitungan skor setiap aspek penilaian yang diberikan oleh validator, yang kemudian diubah menjadi persentase. Aspek yang diamati dalam lembar validasi media terdiri dari 3 aspek yaitu, desain tampilan, desain teks dan desain gambar berbasis *Augmented Reality*. Hasil validasi media dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	$\sum Fx$	N	Persentas e	Kriteri a
Desain tampilan	7	10	70%	Valid
Desain	23	30	76%	Valid

teks		0			
Desain	11	1	73%	Valid	
Gambar		5			
Berbasis					
Augmente					
d Reality					
Rata-rata	41	5	74%	Valid	
		5			

Hasil validasi media dapat dilihat pada Tabel di atas dimana hasilnya memperoleh nilai rata-rata yang berbeda pada setiap aspek yang dinilai. Pada aspek desain tampilan memperoleh persentase 70%, desain teks memperoleh persentase 76% dan desain gambar berbasis Augmented Reality memperoleh persentase 73%. Berdasarkan hasil penilaian dari aspek-aspek tersebut, dirata-ratakan memperoleh persentase 74% dengan kriteria "Valid". Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dihasilkan dapat digunakan untuk proses pembelajaran ditinjau dari penilaian media.

Revisi Rancangan Media

- Revisi rancangan materi akan difokuskan pada peningkatan kejelasan barcode, sehingga materi dapat ditampilkan dengan lebih optimal. Setiap barcode diatur dengan ukuran, posisi, dan kualitas yang tepat agar pemindaian berjalan lancar, dan barcode yang digunakan yaitu marker *Augmented Reality* yang telah disediakan oleh aplikasi. Selain itu, pada bagian belakang *Flashcard* ditambahkan materi terkait dengan fungsi dari organel sel.

	
Sebelum Revisi	Sesudah Revisi

- Revisi rancangan media mencakup perbaikan pada petunjuk penggunaan media *flashcard* berbasis Augmented Reality, sehingga pengguna dapat memahami cara penggunaan media ini dengan lebih mudah dan jelas. *Flashcard* dirancang dengan lebih rapi dan sistematis, agar tampilannya lebih menarik.



Pembahasan

Pengembangan dalam penelitian ini melibatkan pembuatan media pembelajaran berupa *flashcard* yang menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR). *Flashcard* berbasis AR ini dapat membantu peserta didik memahami materi pelajaran khususnya pada materi sel dengan lebih mudah dan interaktif, karena peserta didik dapat melihat gambar yang tampak nyata, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan mendalam.

Kevalidan pada ahli materi setiap aspeknya menghasilkan persentase yang berbeda-beda. Aspek kelayakan mendapatkan persentase 93%, aspek komponen penyajian memperoleh 86%, aspek penilaian bahasa mencapai 92%, dan aspek media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) memperoleh 90%. Rata-rata dari penilaian ahli materi terhadap keempat aspek tersebut adalah 90%, yang termasuk dalam kategori "Sangat Valid". Tingkat kevalidan pada ahli media setiap aspek yang dinilai menghasilkan rata-rata yang berbeda. Aspek desain tampilan mendapatkan persentase 70%, desain teks memperoleh 76%, dan desain gambar berbasis Augmented Reality mencapai 73%. Dari hasil penilaian keseluruhan aspek tersebut, rata-rata yang diperoleh adalah 74%, dengan kategori "Valid". Berdasarkan hasil analisis validasi, tingkat validitas media dan materi yang diperoleh setelah revisi produk mendapatkan persentase rata-rata sebesar 83% pada setiap aspek yang dinilai, dengan kategori "sangat valid" sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran. Hasil ini

sejalan dengan penelitian Ma'aniyah & Mintohari (2019), yang menyatakan bahwa penilaian validator dengan persentase >81% termasuk dalam kategori "sangat valid".

SIMPULAN DAN SARAN

Setelah melaksanakan validitas media pembelajaran *flashcard* berbasis *augmented reality* pada materi Sel di kelas XI yang dilakukan dengan model pengembangan ADDIE. Peneliti dapat menyimpulkan bahwa: Hasil uji validitas yang diperoleh yaitu Rata-rata dari penilaian ahli materi adalah 90%, yang termasuk dalam kategori "Sangat Valid". Dari penilaian ahli media rata-rata yang diperoleh adalah 74%, dengan kategori "Valid". Berdasarkan hasil analisis validasi, tingkat validitas media dan materi yang diperoleh setelah revisi produk mendapatkan persentase rata-rata sebesar 83% pada setiap aspek yang dinilai, dengan kategori "sangat valid", hasil ini sejalan dengan penelitian Ma'aniyah & Mintohari (2019), yang menyatakan bahwa penilaian validator dengan persentase >81% termasuk dalam kategori "sangat valid." sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

- Arafat, M. Y., Dako, R. D. R., Sunardi, & Pramudibyo, S. (2024). Evaluation of Motorcycle Technology Instructional Media. *Proceedings of the 5th Vocational Education International Conference (VEIC-5 2023)*, 1303–1307. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-198-2_184
- Badia, V. P., Lamondo, D., Akbar, M. N., Solang, M., Mardin, H., & Husain, I. (2024). Pengembangan Book Of Marker Materi Sistem Ekskresi Pada Manusia Berbantuan Teknologi Augmented Reality (AR) di Kelas XI SMA Negeri 4 Gorontalo. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 7(4), 15469-15476.
- Khasanah, U., Anggraeni, A. D., Mardin, H., Khoiriyah, K., Husnah, D. H., Pentury, H. J., & Syahfitri, D. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Information and Comunication Technology (ICT). *Penerbit Tahta Media*.
- Ma'aniyah, S., & Mintohari. (2019). Pengembangan Media Kartu Gambar Berbasis Make A Match dalam Pemahaman Konsep Materi Gaya Sekolah Dasar. *Journal PGSD*, 7(2).
- Mardin, H. (2017). *Analisis Kesulitan Belajar Biologi Peserta Didik Kelas XII IPA SMA Negeri di Kota Palopo* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Makassar).
- Mardin, H., Uno, A. H., Despianti, S. R., & Lakutu, D. N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Bagi Guru SD IT Qurratu 'Ayun Kota Gorontalo. *Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*, 5(3), 220-224.
- Mardin, H., & Nane, L. (2020). Training to Create And Use Google Sites As A Learning Media For Madrasah Aliyah Teachers Teachers In Boalemo District. *Journal of Abdimas Gorontalo (JAG)*, 3(2), 78-82.
- Mardin, H., Dama, L., Hasan, A. M., Yusuf, F. M., Latjompoh, M., & Hayati, N. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Website Berdasarkan Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Biogenerasi*, 9(2), 1232-1237.
- Maritsa, A., Salsabila, U. H., Wafiq, M., Anindya, P. R., & Ma'shum, M. A. (2021). Pengaruh Teknologi dalam Dunia Pendidikan. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18(2), 91-100.
- Nurfadhillah, S., Azhar, C. R., Aini, D. N., Apriansyah, F., & Setiani, R. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD Negeri Pinang 1. *Jurnal Pendidikan dan Sains*, 3(1), 153-163.
- Riskiono, S. D., Susanto, T., & Kristianto, K. (2020). Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Hewan Purbakala. *Krea-TIF: Jurnal Teknik Informatika*, 8(1), 8-18.
- Sari, I. P., Ifdil, I., & Yendi, F. M. (2020). Konsep nomophobia pada remaja generasi Z. *JRTI (Jurnal Riset Tindakan Indonesia)*, 5(1), 21-26.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development*. Bandung: Alfabeta.
- Sari, Anggi Wulan (2021) Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital Biologi pada Materi Sistem Peredaran

- Darah Manusia untuk Siswa Kelas XI IPA SMA. *Masters thesis*, UNIMED.
- Tambo, 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.
- Tarigan, D., & Siagian, S. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Pembelajaran Ekonomi. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Dalam Pendidikan*, 2(2), 187-200.