

Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* Materi Sistem Tata Surya untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar

Aldila Ulul Azmi^{1*}, Tasya Alinda¹, Legia Ayu Ningtias¹, Zetra Hainul Putra¹

¹Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FKIP Universitas Riau, Pekanbaru

Article Info

Article history:

Received: February 27th, 2024

Revised: March 15th, 2024

Accepted: April 08th, 2024

Keywords:

Augmented Reality
Digital Learning Media
Learning Outcome
Solar System

ABSTRACT

Learning media is a tool used by teachers to convey information. As time goes by, learning media also develops. One effort to increase student learning motivation is to utilize Augmented Reality applications in developing learning media. In the current digital era, teachers are required to have high quality in order to become inspiring educators. The purpose of this research is to analyze the need for using Augmented Reality application technology for students, determine the design for developing science learning media on solar system material using Augmented Reality applications, and determine the effectiveness of science learning media based on Augmented Reality applications. The type of research used is Research and Development (R&D) with the development model used being the ADD development model using the ADDIE development model. Technological advances have enabled the introduction of technology-based learning media. The Augmented Reality application is a technology- based learning media that is safe for children. This application can be used as a medium for recognizing objects without having to bring the child to the object, simply by scanning the flashcard the object will look like it is real.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



Corresponding Author:

Aldila Ulul Azmi

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Email: aldila.ulul2592@gmail.com

PENDAHULUAN

Media pembelajaran merupakan alat bantu yang digunakan oleh guru untuk menyampaikan informasi, merangsang minat, dan memfasilitasi proses pembelajaran. Pada awalnya, media pembelajaran hanya berupa komunikasi lisan yang melibatkan manusia secara langsung (Nurfadhillah, 2021). Seiring berjalannya waktu, media pembelajaran mengalami perkembangan dengan adanya media visual, media audio visual, dan media berbasis komputer. Namun demikian, masih banyak guru yang menggunakan cara mengajar dengan paradigma lama, di mana guru menganggap dirinya sebagai satu-satunya sumber belajar bagi siswa.

Perkembangan pesat teknologi informasi dan komunikasi (TIK) berdampak pada penggunaan media pembelajaran. Oleh karena itu, para pendidik perlu mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan zaman agar dapat memperbarui sistem pendidikan dari yang lama menjadi lebih modern mengikuti kemajuan zaman. Hasil penelitian

(Mayasari et al., 2022) menunjukkan bahwa pemahaman konsep dan hasil belajar siswa sangat meningkat dengan adanya media pembelajaran elektronik. (Puspitasari, 2019) juga menemukan bahwa penggunaan modul elektronik sangat efektif dalam meningkatkan prestasi belajar, kemampuan berpikir analitis, dan motivasi belajar siswa. Dengan demikian, guru dituntut untuk memiliki kemampuan berinovasi dalam menciptakan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi.

Augmented Reality (AR) merupakan sebuah teknologi yang membangun benda maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata tiga dimensi, lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut secara real-time, namun tetap lebih dekat dengan lingkungan nyata. Menurut (Putra, 2017), penggunaan AR sangat menarik dan memudahkan pengguna dalam mengerjakan sesuatu karena metode ini memiliki kelebihan dari sisi interaktif dengan menggunakan marker untuk menampilkan objek 3 dimensi tertentu yang diarahkan ke kamera smartphone. Dalam hal ini, AR dimanfaatkan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran IPA, khususnya materi tata surya, untuk memudahkan siswa dalam memahami materi tersebut.

Pembelajaran IPA di sekolah dasar mencakup materi yang sangat luas. Tidak semua materi dapat dilihat secara langsung, salah satunya adalah materi tentang tata surya. Tata surya terdiri dari matahari dan benda-benda langit lainnya yang terikat oleh gaya gravitasi secara unik (Rosa et al., 2019). Sistem tata surya terletak sangat jauh dari bumi sehingga sulit untuk diamati secara jelas oleh siswa. Oleh karena itu, guru membutuhkan media pembelajaran yang konkret untuk memudahkan siswa dalam mempelajari dan memahami materi tersebut. Media pembelajaran tata surya konvensional yang digunakan sebelumnya memiliki beberapa kelemahan, seperti cepat rusak sehingga memerlukan biaya lebih untuk pelaksanaan pembelajaran. Selain itu, media ini membutuhkan tempat penyimpanan yang luas untuk perawatannya. Jumlah media yang terbatas juga dapat mengurangi tingkat keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Dengan adanya permasalahan terkait kelemahan media pembelajaran konvensional untuk materi tata surya, maka diperlukan pengembangan media pembelajaran digital berbasis Augmented Reality (AR) untuk sistem tata surya. Media pembelajaran digital dengan teknologi AR ini diharapkan dapat memudahkan siswa dalam melakukan pembelajaran di sekolah terkait materi tata surya.

KAJIAN TEORI

Media Pembelajaran

Dalam konteks pendidikan, media merupakan alat yang sangat strategis dalam menentukan keberhasilan proses pembelajaran. Sebab kehadirannya mampu memberikan dinamika unik bagi siswa. Media pembelajaran berasal dari kata Latin “medius” yang secara harafiah berarti “tengah”, “perantara”, atau “pengantar” (Susanti et al., 2022). Dalam bahasa Arab, media perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Gerlach dan Ely menjelaskan bahwa media jika dilihat secara luas merujuk pada orang, materi, atau peristiwa yang menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa terlibat dalam pembelajaran, bermain, atau sikap. Menurut definisi di atas, media tidak hanya sekedar sumber informasi, tetapi juga alat yang dapat membantu siswa dalam memahami materi yang diberikan oleh gurunya. Dalam kegiatan pembelajaran, definisi media harus fokus pada perannya sebagai sumber informasi yang dapat membantu siswa dalam memahami materi selama proses pembelajaran. Media pembelajaran tidak hanya sekedar medianya saja, tetapi juga tentang menciptakan lingkungan belajar yang

kondusif dan mengutamakan tugas untuk mencapai tujuan pembelajaran. Adapun pengertian media pembelajaran menurut para ahli ialah:

- Daryanto (2013) Mengidentifikasi beberapa manfaat penggunaan media untuk pembelajaran, antara lain 1) memperjelas informasi untuk menghindari verbalisasi. 2) Mengatasi permasalahan yang berkaitan dengan ruang, waktu, tenaga, dan rutinitas sehari-hari. 3) Meningkatkan motivasi belajar dan menumbuhkan interaksi yang lebih bermakna antara siswa dan guru. 4) Memungkinkan siswa belajar mandiri berdasarkan kemampuan visual, auditori, dan kinestetiknya. 5) Memberikan pesan, pengalaman, dan persepsi yang konsisten. 6) Proses pembelajaran terdiri dari lima komponen: komunikasi, guru, bahan pembelajaran, media pembelajaran, siswa, dan tujuan pembelajaran (Aghni, 2018)
- Kemp dan Dayton (1985) menemukan bahwa penggunaan media dalam proses pembelajaran mempunyai manfaat yang signifikan, antara lain peningkatan pemahaman, peningkatan motivasi, dan peningkatan interaksi dengan teori dan prinsip pembelajaran. 4) Waktu pembelajaran dapat disesuaikan, 5) Kuantitas pembelajaran dapat ditingkatkan, dan 6) Proses pembelajaran dapat disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan tertentu. 7) Sikap positif siswa terhadap materi dan proses pembelajaran dapat meningkat. 8) Sikap guru yang positif dapat menyebabkan peningkatan hasil belajar.

Media Pembelajaran Augmented Reality

Augmented Reality (AR) merupakan teknologi yang memungkinkan penggabungan objek virtual dan objek nyata dalam lingkungan yang sama secara real-time (R. T. Azuma, 1997). AR memiliki tiga karakteristik utama, yaitu kombinasi objek nyata dan virtual, interaksi real-time, dan terdapat integrasi antara objek virtual dan lingkungan nyata (R. Azuma et al., 2001). Salah satu kelebihan AR adalah kemampuannya dalam memvisualisasikan konsep-konsep abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami. Hal ini sesuai dengan prinsip pembelajaran pada siswa sekolah dasar yang masih berada pada tahap operasional konkret (Piaget, 2016). Dengan adanya media pembelajaran berbasis AR, konsep-konsep abstrak seperti sistem tata surya dapat divisualisasikan secara lebih konkret dan menarik bagi siswa. Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa media pembelajaran berbasis AR dapat meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman konsep siswa. Penelitian yang dilakukan oleh (Yuliono et al., 2018) menunjukkan bahwa media pembelajaran AR pada materi sistem tata surya dapat meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar siswa kelas V SD. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Mustaqim, 2017) juga menemukan bahwa media pembelajaran AR dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi sistem tata surya.

Capaian Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran merupakan komponen penting dalam proses pembelajaran yang menentukan arah dan tujuan yang ingin dicapai. Tujuan pembelajaran dapat dibagi menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik (Bloom et al., 1956). Dalam pembelajaran sistem tata surya di kelas V SD, tujuan pembelajaran yang ingin dicapai meliputi aspek kognitif, seperti pemahaman konsep sistem tata surya, karakteristik planet-planet, dan pergerakan planet-planet. Selain itu,

tujuan pembelajaran juga mencakup aspek afektif, seperti rasa ingin tahu dan minat belajar siswa terhadap materi sistem tata surya. Dengan menggunakan media pembelajaran berbasis AR, diharapkan capaian tujuan pembelajaran pada ranah kognitif dan afektif dapat meningkat. Visualisasi konkret dari sistem tata surya menggunakan AR dapat membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak dengan lebih baik (Sismulyasih et al., 2023). Selain itu, media pembelajaran yang menarik dan interaktif dapat meningkatkan rasa ingin tahu dan minat belajar siswa terhadap materi sistem tata surya.

METODE PENELITIAN

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADD yang diadopsi dari model pengembangan ADDIE. Model ADD lebih tepat digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis web atau perangkat lunak, dengan tahapan pengembangan yang sistematis dan mudah dipahami. Model ADD terdiri dari tiga tahap, yaitu: 1) analisis (analysis), 2) perancangan (design), 3) pengembangan (development). Jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) atau penelitian dan pengembangan (Haryati, 2012). Produk yang dirancang berupa aplikasi media pembelajaran pada smartphone Android dengan memanfaatkan teknologi Augmented Reality. Tahap pertama dalam model ADD adalah analisis (analysis). Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis terkait aplikasi media pembelajaran berbasis Augmented Reality yang dapat digunakan pada smartphone bersistem operasi Android.

Subjek penelitian ini adalah siswa di lingkungan Sekolah Dasar Negeri 194 Pekanbaru. Sampel penelitian menggunakan 5 responden siswa kelas V SD Negeri 194 Pekanbaru. Data dalam penelitian ini diperoleh berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh melalui hasil analisis kebutuhan, wawancara, kritik (masukan) dan saran dari para ahli media dan ahli materi terhadap media yang dikembangkan. Sedangkan data kuantitatif diperoleh melalui hasil validasi yang diberikan ahli media, ahli materi, hasil angket respon guru, dan uji coba yang dilakukan kepada peserta didik sebagai objek penelitian terhadap media yang dikembangkan. Instrumen pengumpulan data yakni angket lembar validasi untuk para ahli, angket respon guru dan respon peserta didik. Pengisian penilaian angket menggunakan skala *likert* bentuk checklist dengan skala 4. Selanjutnya, data akan dianalisis dari hasil angket dengan menggunakan teknik persentase dengan rumus sebagai berikut (Optiana, 2019:4):

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP = Nilai Persentasi

R= Nilai yang diperoleh

SM = Skor maksimal

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, hasil skor persentase yang diperoleh dari penelitian diinterpretasikan atau dideskripsikan ke dalam kategori untuk menentukan nilai kelayakan terhadap produk yang dihasilkan seperti tabel 1, berikut:

Tabel 1. Skala Kelayakan

Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Kurang Layak
0% - 40%	Tidak Layak

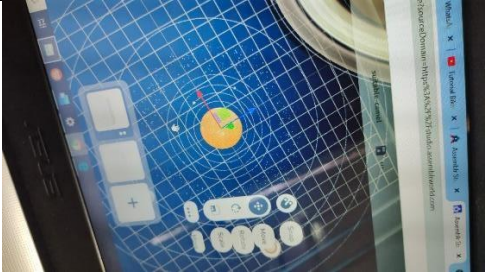
Sumber: (Muntaha, 2019:181)

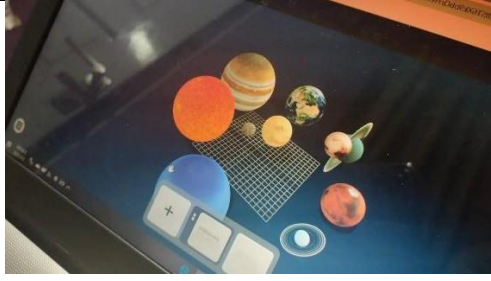
HASIL DAN PEMBAHASAN

Komponen berikut Hasil penelitian ini adalah model pengembangan ADD yang sebenarnya di ambil model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADD ini digunakan untuk pengembangan media pembelajaran IPA pada materi Tata Surya menggunakan media berbasis web atau software. Tahap pengembangan yang digunakan secara sistematis, serta mudah dipahami. Terdapat tiga tahap dalam model pengembangan ADD, yaitu: 1) analisis (analysis), 2) perancangan (design), 3) pengembangan (development). Tahap Analisis (Analyze). Pada tahap awal dalam penelitian pengembangan ini, peneliti melakukan pengumpulan informasi melalui studi literatur, observasi atau pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran dan analisis kebutuhan dan karakteristik guru serta peserta didik. Selanjutnya, melakukan analisis materi yang sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang sesuai dengan kurikulum. Kemudian melakukan analisis alat dan pembuatan media yakni sebuah Kebutuhan Tahap ini dilakukan sebagai awal untuk mengembangkan media Teknologi Augmented Reality untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dalam mata pelajaran IPA. Kegiatan yang dilakukan yaitu dengan wawancara guru kelas V di SDN 194. Berdasarkan observasi yang dilakukan, diketahui bahwa dalam proses pembelajaran guru belum pernah mengembangkan media pembelajaran IPA. Guru hanya sebatas menggunakan metode, media dan sumber belajar yang disediakan oleh sekolah. Selain itu, siswa juga mengungkapkan bahwa mereka mengaku bosan dengan pembelajaran IPA. Alasan tersebut menunjukkan bahwa belum ada media IPA yang berkaitan dengan kegiatan bermain. Selain itu, dalam proses pembelajaran siswa masih selalu memerlukan bimbingan guru. Sehingga motivasi belajar siswa dalam hal ini masih sangat kurang.

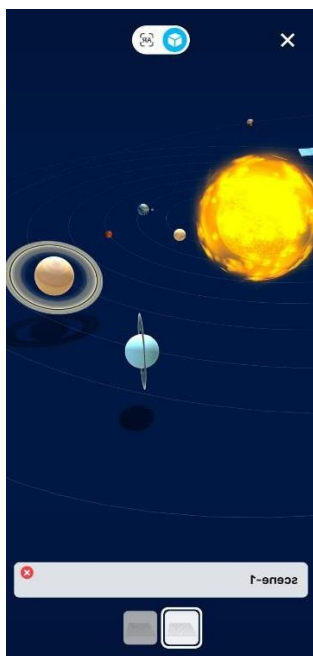
Tahap Perancangan (Design). Tahap yang kedua yaitu perancangan atau perencanaan produk. Dalam tahap ini peneliti mulai merancang media dan materi yang akan dikembangkan Media yang dipilih untuk merancang media pembelajaran pada pembelajaran IPA materi tata surya adalah media Aplikasi Augmented Reality yang memungkinkan siswa untuk belajar secara lebih interaktif dan menarik : Objek-objek virtual yang realistis, Interaksi yang interaktif dan Isi materi yang beragam. Format yang digunakan pada pengembangan media pembelajaran Aplikasi Augmented Reality dengan materi tata surya. Penyusunan desain produk media pembelajaran Aplikasi Augmented Reality ini disesuaikan dengan kompetensi dasar yang diajarkan. Media pembelajaran Aplikasi Augmented Reality digunakan pada pembelajaran IPA untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.

NO	Keterangan	Visualisasi
----	------------	-------------

1	Matahari sebagai pusat tata surya. Benda-benda langit berputar mengelilingi matahari	
2	Gerakan bumi : Gerakan revolusi adalah gerakan bumi mengelilingi matahari	
3	Gerakan bumi : Gerakan rotasi adalah gerakan bumi berputar pada porosnya	

4	Susunan planet dan karakteristiknya	
---	-------------------------------------	--

Tahap Pengembangan (Development). Dalam tahap ketiga ini, rancangan yang telah dirancang selanjutnya peneliti melakukan penyusunan naskah dengan program aplikasi yang sudah disiapkan. Tahap ini adalah tahap produksi media dimana proses pembuatan media disesuaikan dengan naskah yang telah dibuat sebelumnya. memilih aplikasi AR esemblr edu. Secara lengkap berikut ini adalah desain tampilan dari media pembelajaran Aplikasi Augmented Reality yang telah dikembangkan oleh peneliti.



Matahari sebagai Pusat Tata Surya

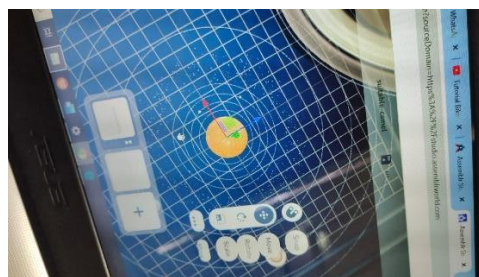


Benda Langit

Revolusi (Bumi Mengelilingi Matahari)



Susunan Planet



Matahari sebagai Pusat Tata Surya

Analisis Data Efektifitas Media Pembelajaran Aplikasi Augmented Reality

a. Validator oleh Guru

Desain media pembelajaran aplikasi augmented reality yang sudah dikembangkan di uji kelayakannya oleh guru sekolah dasar. Hasil uji kelayakan produk disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Kelayakan Aplikasi Augmented Reality

Aspek	Persentase (%)	Kategori
Desain Ar	100%	Sangat Layak
Materi	93.75%	Sangat Layak
Akses AR	75%	Layak
Rata-rata	82.5%	Sangat Layak

Berdasarkan dari hasil validasi oleh ahli guru di SDN 194 Pekanbaru, ada tiga aspek yang digunakan untuk penilaian. Aspek Desain memperoleh skor persentase 100% dideskripsikan ke dalam kategori sangat layak. Aspek Materi memperoleh skor persentase 93.75% masuk ke dalam kategori Sangat layak. Sedangkan aspek Akses AR memperoleh persentase 75% masuk ke dalam kategori Layak. Sehingga memperoleh rata-rata persentase dari hasil uji validasi oleh ahli media sebesar 82.5%, maka berdasarkan kriteria yang ditentukan termasuk ke dalam kategori sangat layak.

b. Uji Coba dengan Siswa Sekolah Dasar

Medi pembelajaran augmented reality yang telah diuji kelayakannya diujicobakan dengan siswa kelas V sekolah dasar. Siswa sangat antusia dalam penggunaan augmented reality dan mereka dengan mudah dapat memahami materi pembelajaran tentang tata surya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada pembahasan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa analisis kebutuhan guru dan peserta didik terhadap media pembelajaran IPA materi Tata Surya menggunakan teknologi aplikasi Augmented Reality untuk siswa SD kelas V terdiri dari (1) analisis kebutuhan siswa, (2) analisa pengguna dan (3) analisis sarana dan prasarana. Desain pengembangan media belajar IPA pada materi tata surya menggunakan teknologi aplikasi Augmented Reality untuk siswa SD kelas V terdiri dari (1) Pemilihan media, (2) Pemilihan Format, (3) Penyusunan Soal dan Jawaban dan (4) Merancang Media Aplikasi. Media yang dihasilkan dapat digunakan dalam pembelajaran sains terutama pada materi tata surya sehingga pembelajaran sains yang abstrak selama ini dapat dialami oleh siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Aghni, R. I. (2018). Fungsi dan jenis media pembelajaran dalam pembelajaran Akuntansi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 16(1), 98–107.
- Azuma, R., Bailiot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. (2001). Recent advances in augmented reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 21(6), 34–47.
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 6(4), 355–385.

- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook 1: Cognitive domain*. Longman New York.
- Haryati, S. (2012). Research and Development (R&D) sebagai salah satu model penelitian dalam bidang pendidikan. *Majalah Ilmiah Dinamika*, 37(1), 15.
- Kemp, J. E., & Dayton, D. K. (1985). *Planning and producing instructional media*.
- Mayasari, A., Asrizal, A., & Festiyed, F. (2022). Meta analisis pengaruh media pembelajaran elektronik terhadap hasil belajar dan pemahaman konsep siswa. *ORBITA: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 8(1), 10–14.
- Mustaqim, I. (2017). Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(1).
- Nurfadhillah, S. (2021). *Media pembelajaran di jenjang SD*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Piaget, J. (2016). Intellectual Evolution from Adolescence to Adulthood1. In *Cognitive and Moral Development, Academic Achievement in Adolescence* (pp. 1–12). Routledge.
- Puspitasari, A. D. (2019). Penerapan media pembelajaran fisika menggunakan modul cetak dan modul elektronik pada siswa SMA. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 7(1), 17–25.
- Putra, D. M. S. (2017). Pemanfaatan Engine Vuforia untuk Implementasi Teknologi Augmented Reality dalam Metode Pembelajaran Sholat Berbasis Mobile. *J-INTECH (Journal of Information and Technology)*, 5(02), 71–81.
- Rosa, A. C., Sunardi, H., & Setiawan, H. (2019). Rekayasa Augmented Reality Planet dalam Tata Surya sebagai Media Pembelajaran Bagi Siswa SMP Negeri 57 Palembang. *Jurnal Ilmiah Informatika Global*, 10(1).
- Sismulyasih, N., Wati, T. I., & Afifah, T. F. (2023). *Media Pembelajaran SD*. Cahya Ghani Recovery.
- Susanti, A., Harmi, H., & Amrillah, H. M. (2022). *Kreativitas Guru Dalam Mengembangkan Media pada Pembelajaran Tematik Kelas 5 di SDN 114 Rejang Lebong*. IAIN CURUP.
- Yuliono, T., Sarwanto, S., & Rintayati, P. (2018). Keefektifan media pembelajaran augmented reality terhadap penguasaan konsep sistem pencernaan manusia. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(1), 65–84.