

Media Pembelajaran *LABU* (Lapisan Bumi) Berbasis *Augmented Reality* pada Materi Struktur Lapisan Bumi untuk Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar

Rika Wahyu Alisanti¹, Aan Nurfahrudianto², Ika Santia³

Universitas Nusantara PGRI Kediri^{1,2,3}

rikawahyualisanti@gmail.com¹, aan@unpkediri.ac.id², ikasantia@unpkediri.ac.id³

ABSTRACT

This research is motivated by the difficulty of students in understanding abstract material, especially on the topic of the structure of the earth's layers, as well as the minimal use of technology-based learning media in the classroom. Seeing this phenomenon, efforts are needed to overcome these problems by developing LABU (Earth Layers) learning media based on Augmented Reality (AR) which is able to present three-dimensional visualizations to help understand concepts concretely. The purpose of this study was to develop and test the validity of the media for 5th grade elementary school students. The study used a Research and Development (R&D) approach with a 4D development model, which focused on the develop stage, including validation by material experts, media experts, and education practitioners. The validation results showed that the LABU media obtained an average percentage of 87.5% with a very valid category. Based on these results, the LABU media was declared feasible to use and can be further developed on a wider scale as an innovative technology-based learning solution.

Keywords: *learning media, Augmented Reality, earth's layer structure, IPAS, media validity*

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi adanya kesulitan siswa dalam memahami materi yang bersifat abstrak khususnya pada topik struktur lapisan bumi, serta minimnya penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi di kelas. Melihat fenomena tersebut diperlukan upaya dalam mengatasi permasalahan tersebut dengan mengembangkan media pembelajaran *LABU* (Lapisan Bumi) berbasis *Augmented Reality* (AR) yang mampu menyajikan visualisasi tiga dimensi untuk membantu pemahaman konsep secara konkret. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan menguji validitas media tersebut untuk siswa kelas 5 sekolah dasar. Penelitian menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4D, yang difokuskan pada tahap *develop*, meliputi validasi oleh ahli materi, ahli media, dan praktisi pendidikan. Hasil validasi menunjukkan bahwa media *LABU* memperoleh persentase rata-rata sebesar 87,5% dengan kategori sangat valid. Berdasarkan hasil tersebut, media *LABU* dinyatakan layak digunakan dan dapat dikembangkan lebih lanjut dalam skala yang lebih luas sebagai solusi pembelajaran berbasis teknologi yang inovatif.

Kata Kunci: media pembelajaran, *Augmented Reality*, struktur lapisan bumi, IPAS, validitas media

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi di era digital telah memberikan dampak signifikan dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Perkembangan ini memungkinkan guru untuk menyampaikan materi pembelajaran secara lebih efektif. Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan

tidak hanya memperluas akses terhadap sumber belajar, tetapi juga menyajikan metode pembelajaran yang lebih interaktif dan kontekstual. Hal ini menjadikan teknologi sebagai elemen penting dalam menjawab tantangan pendidikan abad ke-21 (Trisiana, 2020). Khususnya di jenjang sekolah dasar, integrasi teknologi dalam pembelajaran menjadi kebutuhan untuk menciptakan proses belajar yang sesuai dengan karakteristik peserta didik masa kini.

Sebagai suatu proses berkelanjutan, pendidikan memiliki peranan strategis dalam pembangunan bangsa dan menjadi indikator kualitas sumber daya manusia. Pendidikan tidak hanya berorientasi pada pencapaian aspek kognitif, melainkan juga pada pembentukan karakter dan pengembangan individu secara holistik. Implementasi kurikulum dirancang untuk mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Rahmawati et., al. (2020) menegaskan bahwa keterlibatan langsung siswa dalam pembelajaran memberikan pengalaman yang bermakna dan mendukung perkembangan personal mereka. Oleh karena itu, sistem pendidikan nasional perlu menyesuaikan diri dengan dinamika kurikulum dan perkembangan teknologi yang terus berubah.

Menyesuaikan dengan perkembangan zaman, kurikulum nasional Indonesia juga mengalami pembaruan melalui penerapan Kurikulum Merdeka. Salah satu cirinya adalah penggabungan mata pelajaran IPA dan IPS menjadi IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial). Integrasi ini berdampak tidak hanya pada konten pembelajaran, tetapi juga pada strategi pengajaran yang digunakan guru. Sebagai bentuk pembelajaran terpadu, IPAS bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan logis serta memberikan pengalaman belajar yang utuh (Mazidah & Sartika, 2023). Agustina et al. (2022) menambahkan bahwa IPAS mendorong rasa ingin tahu dan partisipasi aktif siswa, serta memperkuat penguasaan pengetahuan dan keterampilan melalui konteks yang dekat dengan kehidupan sehari-hari.

Salah satu topik IPAS yang dianggap cukup sulit bagi siswa sekolah dasar adalah struktur lapisan bumi. Materi ini bersifat abstrak dan tidak dapat diamati secara langsung, sehingga menimbulkan kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang ada. Riana (2024) menyatakan bahwa struktur bumi merupakan bagian dari materi geosains yang memerlukan pendekatan visual untuk memudahkan pemahaman yang utuh. Untuk mencapai tujuan pembelajaran, siswa dituntut memahami bagian-bagian lapisan bumi, seperti kerak, mantel, inti luar, dan inti dalam. Dalam hal ini, penggunaan media pembelajaran yang tepat sangat diperlukan untuk membantu siswa memahami konsep yang kompleks tersebut.

Dari hasil observasi dan wawancara dengan siswa, diketahui bahwa sebagian dari mereka kurang fokus selama proses pembelajaran berlangsung. Beberapa siswa cenderung berbicara dengan teman saat guru menyampaikan materi, yang berdampak pada terganggunya konsentrasi siswa lainnya. Selain

itu, wawancara mengungkapkan bahwa siswa lebih antusias dan mampu berkonsentrasi dengan baik ketika pembelajaran menggunakan media berbasis teknologi karena dianggap lebih menarik dan menyenangkan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru kelas V SDN Ngrawan 2 diketahui bahwa proses pembelajaran masih didominasi oleh metode konvensional, yaitu ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas. Guru meyakini bahwa pendekatan tersebut sudah cukup membantu siswa dalam memahami materi pelajaran. Namun pada kenyataannya tidak semua materi terutama yang bersifat abstrak seperti dalam mata pelajaran IPAS dapat disampaikan secara efektif melalui metode tersebut. Di sisi lain, sekolah sebenarnya telah dilengkapi dengan sarana teknologi seperti LCD proyektor dan laptop. Namun pemanfaatan perangkat tersebut belum maksimal karena guru masih mengalami keterbatasan dalam penguasaan teknologi untuk mendukung proses pembelajaran di kelas.

Berdasarkan hasil penilaian belajar siswa pada materi struktur lapisan bumi menunjukkan bahwa hanya 6 dari 15 siswa yang mencapai nilai sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Tingkat Pencapaian (KKTP), sementara sisanya belum memenuhi standar yang ditetapkan. Hal ini mengindikasikan bahwa metode pembelajaran yang digunakan belum mampu secara optimal mendukung pemahaman konsep siswa. Sejalan dengan pendapat Irdani dan Santia (2023), penguasaan dan pemahaman terhadap konsep materi merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan belajar siswa. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang bersifat konvensional belum cukup untuk mendorong pemahaman yang mendalam.

Permasalahan yang ditemukan dalam pembelajaran IPAS kelas V, khususnya pada materi struktur lapisan bumi, merupakan tantangan yang perlu segera ditangani. Untuk mengatasi hal tersebut, peneliti merancang dan mengembangkan sebuah media pembelajaran sebagai alternatif solusi. Keberadaan media pembelajaran sangat penting karena pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang dapat dipahami oleh siswa (Febriana et. al., 2024). Selain itu, media pembelajaran juga terbukti mampu meningkatkan minat siswa terhadap materi yang disampaikan. Menurut Trisiana (2020), media pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu dalam menyampaikan informasi, tetapi juga berperan dalam menciptakan suasana belajar yang kondusif dan terkendali oleh guru. Oleh karena itu, guru perlu memanfaatkan media pembelajaran secara optimal dengan mempertimbangkan karakteristik materi serta kebutuhan siswa.

Sebagai solusi dari permasalahan tersebut, dikembangkanlah media pembelajaran *LABU* (Lapisan Bumi) berbasis *Augmented Reality* (AR). Media ini dirancang agar sesuai dengan karakteristik peserta didik serta konten materi struktur lapisan bumi. Diharapkan, penggunaan media *LABU* berbasis AR dapat menciptakan proses pembelajaran yang lebih atraktif dan interaktif,

sehingga mampu mengurangi rasa bosan siswa dalam mengikuti pembelajaran IPAS di jenjang sekolah dasar.

Augmented Reality (AR) merupakan salah satu bentuk teknologi yang mengalami perkembangan pesat dan memiliki potensi besar sebagai media pembelajaran. Teknologi ini mampu memperkaya pengalaman belajar peserta didik melalui pendekatan visual yang bersifat interaktif. Dengan kemampuan menampilkan konsep-konsep abstrak secara nyata, AR membantu siswa memahami materi yang sulit dipahami secara konvensional serta merangsang daya imajinasi mereka. Menurut Wibowo (2022), AR mengintegrasikan elemen dunia nyata dan virtual dalam format dua atau tiga dimensi yang ditampilkan secara langsung dalam lingkungan fisik. Sejalan dengan itu, Munir (2023) menyebutkan bahwa AR dirancang untuk memungkinkan pengguna mengamati objek tiga dimensi secara real-time melalui perangkat seperti smartphone.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat validitas media pembelajaran *LABU* berbasis *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan untuk mendukung pembelajaran pada materi struktur lapisan bumi.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) yang bertujuan untuk mengembangkan sekaligus menguji kelayakan suatu produk dalam bidang pendidikan. Pendekatan R&D dinilai tepat karena fokus utama penelitian adalah pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi, yaitu media *LABU* (Lapisan Bumi) berbasis *Augmented Reality* (AR), serta menilai tingkat validitas penggunaannya dalam proses pembelajaran.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, karena dianggap relevan dan sesuai dalam konteks pengembangan produk pendidikan. Model ini dipilih karena pendekatannya bersifat sistematis dan mengikuti prosedur ilmiah yang terstruktur pada setiap tahapnya (Harjanto, 2022). Model 4D terdiri dari empat tahapan utama, yaitu:

1. *Define* (Pendefinisian): Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan pembelajaran secara mendalam.
2. *Design* (Perancangan): Merancang rancangan awal media pembelajaran, mencakup penyusunan konten serta desain visual.
3. *Develop* (Pengembangan): Mengembangkan media secara utuh dan melibatkan proses validasi oleh para ahli serta uji coba terbatas.
4. *Disseminate* (Penyebaran): Melakukan penyebarluasan dan implementasi media di lapangan secara lebih luas.

Namun, penelitian ini difokuskan pada tahap *Develop*, yakni tahap pengembangan dan validasi media *LABU* oleh para ahli untuk mengetahui tingkat kelayakan media yang telah dikembangkan.

Terdapat tiga kategori subjek yang dilibatkan dalam proses validasi media, yaitu:

- Ahli Materi, yakni dosen dari bidang Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Universitas Nusantara PGRI Kediri yang bertugas mengevaluasi isi materi, kedalaman konsep, keterkaitan dengan capaian pembelajaran, serta kesesuaiannya dengan kurikulum.
- Ahli Media, yaitu dosen dari bidang teknologi pendidikan di institusi yang sama, yang mengevaluasi aspek teknis seperti desain grafis, kualitas visual, navigasi antarmuka, interaktivitas, serta kemudahan penggunaan media.
- Praktisi Pendidikan, yakni guru kelas V dari SD Negeri Ngrawan 2, Kabupaten Nganjuk, yang menilai keterpakaian media dalam pembelajaran di kelas secara langsung, termasuk keterlibatan siswa, kemudahan dalam penggunaannya, serta potensi media dalam meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa terhadap materi.

Untuk menilai validitas media pembelajaran yang dikembangkan, digunakan instrumen berupa angket, yang disusun berdasarkan indikator penilaian dari masing-masing kategori ahli. Penilaian dilakukan dengan menggunakan skala Likert 1–4, yang mencerminkan kategori penilaian tertentu sesuai dengan tingkat kelayakan media.

Tabel 1. Kategori Penilaian

| Skor | Kategori |
|------|---------------|
| 1 | Tidak sesuai |
| 2 | Kurang sesuai |
| 3 | Sesuai |
| 4 | Sangat sesuai |

Indikator dalam angket disusun berdasarkan aspek penilaian yang relevan dengan peran masing-masing validator. Pada ahli materi, terdapat 10 indikator yang digunakan untuk menilai antara lain: kesesuaian isi dengan tujuan pembelajaran, ketepatan konsep yang disampaikan, keterurutan penyajian materi, kejelasan penggunaan bahasa, serta kesesuaian materi dengan tingkat kemampuan kognitif siswa.

Sementara itu, instrumen untuk ahli media juga terdiri dari 10 indikator yang mencakup aspek-aspek seperti keterbacaan teks, tampilan visual (warna, ukuran huruf, latar belakang), kualitas gambar dan animasi, navigasi tombol, serta kemudahan interaksi pengguna terhadap media yang dikembangkan.

Adapun instrumen yang digunakan oleh praktisi pendidikan memuat 11 indikator penilaian yang mencakup ketertarikan siswa terhadap media,

kemudahan dalam penggunaannya, pengaruhnya terhadap keterlibatan siswa dalam pembelajaran, potensi penggunaan secara mandiri, serta efektivitas media dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi.

Data yang diperoleh dari proses validasi kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif, yaitu dengan menghitung persentase skor total yang diperoleh, berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = perolehan presentase validator

$\sum x$ = Jumlah skor setiap kriteria yang dipilih

N = Jumlah skor ideal

Hasil interpretasi persentase menggunakan kategori sebagai berikut (Sugiyono, 2016):

Tabel. 2. Kategori Intrepetasi Presentase

| Skor | Persentase | Kriteria |
|------|------------|--------------|
| 1 | 0% - 25% | Tidak Valid |
| 2 | 26% - 50% | Kurang Valid |
| 3 | 51% - 75% | Cukup Valid |
| 4 | 76% - 100% | Sangat Valid |

Hasil akhir dari setiap validator akan dijadikan dasar untuk menentukan kelayakan media sebelum digunakan dalam uji coba pembelajaran di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran interaktif *LABU* (Lapisan Bumi) berbasis *Augmented Reality* (AR) yang dirancang untuk mendukung pembelajaran materi struktur lapisan bumi dalam mata pelajaran IPAS. Media ini dikembangkan sebagai respon terhadap permasalahan pembelajaran yang telah diidentifikasi pada bagian sebelumnya, yakni rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep abstrak akibat keterbatasan dalam penggunaan media pembelajaran yang menarik dan interaktif.

Pengembangan media *LABU* berbasis AR bertujuan untuk membantu siswa memahami bagian-bagian lapisan bumi seperti kerak, mantel, inti luar, dan inti dalam melalui visualisasi tiga dimensi yang konkret. Media ini diharapkan mampu meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, serta memperkaya pengalaman belajar secara visual dan kontekstual.

Tahapan pengembangan media mengikuti model 4D yang meliputi *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Namun, penelitian ini difokuskan pada tahap *Develop*, yang mencakup proses validasi oleh tiga kategori ahli, yaitu ahli materi, ahli media, dan praktisi pendidikan.

Tabel 3. Hasil Validasi Media *LABU*

| Validator | Skor Maksimal | Skor Diperoleh | Presentase | Kategori |
|------------------|---------------|----------------|--------------|---------------------|
| Ahli Materi | 40 | 36 | 90% | Sangat Valid |
| Ahli Media | 40 | 33 | 82,5% | Sangat Valid |
| Ahli Praktisi | 40 | 36 | 90% | Sangat Valid |
| Rata-rata | 40 | 35 | 87,5% | Sangat Valid |

Hasil validasi media pembelajaran *LABU* (Lapisan Bumi) berbasis Augmented Reality (AR) menunjukkan bahwa media ini memiliki tingkat kevalidan yang sangat tinggi berdasarkan penilaian dari tiga pihak: ahli materi, ahli media, dan praktisi pendidikan. Validasi dilakukan melalui angket yang mencakup indikator-aspek utama dalam pengembangan media pembelajaran, seperti kualitas isi, tampilan visual, interaktivitas, serta manfaat fungsional dalam mendukung proses belajar.

Pada aspek isi materi, skor sebesar 36 (90%) menunjukkan bahwa konten yang dikembangkan telah memenuhi prinsip keakuratan, relevansi, dan keterpaduan konsep. Ini selaras dengan temuan Fitriyani & Suwondo (2020) yang menyatakan bahwa kelayakan isi ditentukan oleh sejauh mana informasi dalam media sesuai dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran. Dukungan lain juga dikemukakan oleh Maulidina et al. (2021) yang menegaskan bahwa materi yang disusun secara sistematis dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran karena membantu siswa membangun pemahaman konseptual secara utuh.

Pada aspek media visual dan interaktivitas, skor 33 (82,5%) yang diperoleh dari ahli media mencerminkan keberhasilan dalam mengintegrasikan elemen-elemen desain pembelajaran yang menarik dan fungsional. Desain visual, keterbacaan teks, pemilihan warna, serta prinsip user-friendly menjadi indikator penting dalam menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan. Rahmawati & Purwanto (2020) menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dirancang dengan baik secara estetika akan meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Selain itu, Andriani et al. (2021) dan Sari & Pramudibyanto (2020) sepakat bahwa penggunaan AR dapat membantu mengkonkretkan konsep abstrak, memperkuat retensi memori, serta meningkatkan fokus perhatian siswa.

Dari sudut pandang praktisi pendidikan, skor validasi sebesar 36 (90%) menegaskan bahwa media ini dinilai layak langsung untuk diterapkan tanpa perlu perbaikan tambahan. Hal ini menunjukkan bahwa secara praktis, media

LABU telah sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di kelas, baik dari segi substansi materi maupun kemudahan penggunaan.

Rata-rata skor keseluruhan sebesar 87,5% mengindikasikan bahwa media ini masuk dalam kategori sangat valid. Kelayakan media tidak hanya ditinjau dari segi keakuratan konten dan kejelasan visual, tetapi juga pada keberhasilannya menyederhanakan materi abstrak seperti struktur lapisan bumi melalui pendekatan visualisasi tiga dimensi. Dengan bantuan teknologi AR, siswa dapat mengalami pembelajaran yang lebih nyata, eksploratif, dan kontekstual.

Media *LABU* dengan demikian dapat berfungsi sebagai solusi atas tantangan pembelajaran yang bersifat abstrak di tingkat sekolah dasar. Selain itu, potensi pengembangan lebih lanjut terbuka lebar, misalnya untuk materi lain dalam pembelajaran tematik berbasis teknologi yang membutuhkan pendekatan visual dan interaktif.



Gambar 1. Desain Sampul Media Pembelajaran *LABU*



Gambar 2. Desain Isi Media Pembelajaran *LABU*

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif "*LABU*" (Lapisan Bumi) berbasis *Augmented Reality* (AR) dinyatakan sangat valid untuk digunakan dalam pembelajaran materi struktur lapisan bumi pada siswa SD. Validitas media didukung oleh hasil penilaian dari ahli materi, ahli media, dan praktisi pendidikan yang menunjukkan persentase rata-rata sebesar 87,5%, termasuk dalam kategori Sangat Valid. Media ini mampu menyajikan materi yang bersifat abstrak secara konkret melalui visualisasi tiga dimensi yang interaktif dan menarik, sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan siswa dalam pembelajaran, serta pemahaman konsep secara mendalam.

Sebagai saran, pengembangan media *LABU* berbasis AR ini dapat dilanjutkan dengan melakukan uji coba terbatas dan uji coba luas untuk mengetahui efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar siswa secara kuantitatif. Selain itu, disarankan kepada para guru untuk mulai memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi, khususnya *Augmented Reality*, sebagai inovasi dalam penyampaian materi yang kompleks. Pihak sekolah juga diharapkan dapat memberikan dukungan, baik dari segi fasilitas maupun

pelatihan, agar pemanfaatan media berbasis AR dapat diimplementasikan secara optimal dalam kegiatan pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

- Agustina, N. S., Robandi, B., Rosmiati, I., & Maulana, Y. (2022). Analisis pedagogical content knowledge terhadap buku guru IPAS pada muatan IPA sekolah dasar Kurikulum Merdeka. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 9180–9187. Tersedia secara daring di <https://jurnal.basicedu.org/index.php/basicedu/article/view/4741>
- Andriani, N., Arifin, Z., & Kurniawati, I. (2021). The Use of Augmented Reality-Based Learning Media in Science Education: A Systematic Literature Review. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(1), 103–110. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i1.18620>
- Febriana, D. D., Nurfahrudianto, A., & Sahari, S. (2024). Pengembangan media pembelajaran video piktoqram (DIGA) pada materi piktoqram untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SDN Sukorame 2 Kota Kediri. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa*, 10(2), 582–592. Tersedia secara daring di <http://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/JPPD/>
- Fitriyani, R., & Suwondo, S. (2020). Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Science Edutainment untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(3), 468–477. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i3.27029>
- Irdani, L. R., & Santia, I. (2023). Model pembelajaran project based learning untuk meningkatkan ketuntasan hasil belajar numerasi siswa kelas 1 SDN 2 Ngrawan. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(2), 2721–2728. Tersedia secara daring di <http://jurnaledukasia.org>
- Maulidina, A. N., Rofiah, N., & Dewi, N. K. (2021). Analisis Kelayakan Materi pada Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 6(1), 19–27. <https://doi.org/10.29407/jpdn.v6i1.15384>
- Mazidah, L., & Sartika, R. (2023). Pengembangan media pembelajaran interaktif untuk sekolah dasar berbasis teknologi digital. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(1), 22–31. Tersedia secara daring di <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jtp/article/view/23306>
- Mazidah, N. R., & Sartika, S. B. (2023). Pengaruh pendekatan contextual teaching and learning (CTL) terhadap hasil belajar kognitif pada mata pelajaran IPA kelas V di SDN Grabagan. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 5(1), 9–16. Tersedia secara daring di <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JPPD/article/view/3233>
- Munir. (2023). *Augmented Reality untuk pembelajaran interaktif*. Bandung: Alfabeta.
- Rahayu, T. M., & Wulandari, F. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Digital Interaktif Berbasis Android dalam Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 7(2), 78–87. <https://doi.org/10.21831/jipd.v7i2.35844>
- Rahmawati, A., & Purwanto, A. (2020). Efektivitas Media Augmented Reality terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Materi IPA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(1), 45–52. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v8i1.15844>

- Rahmawati, R., & Wijayanti, Y. (2020). The implementation of integrated science-social studies learning in junior high school. *International Journal of Education and Practice*, 8(7), 313–321.
- Riana, W. F. (2024). *Pengembangan media Augmented Reality pada materi struktur lapisan bumi untuk siswa kelas V sekolah dasar*. Skripsi tidak diterbitkan. Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Sari, L. P., & Pramudibyanto, H. (2020). Pengembangan Media Augmented Reality untuk Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 8(2), 115–123. <https://doi.org/10.23887/jtp.v8i2.27596>
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Trisiana, A. (2020). Penggunaan media digital dalam meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 4(1), 87–95.
- Turisia, R. F. (2022). Upaya meningkatkan hasil belajar siswa menggunakan media pembelajaran audio visual materi ilmu pengetahuan alam. *Al-Miskawiah: Journal of Science Education*, 1(1), 173–192.
- Wibowo, M. (2022). *Augmented Reality dalam pendidikan abad 21*. Jakarta: Prenada Media.