

Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia dengan Dukungan Artificial Intelligence (AI) untuk Siswa Kelas II Sekolah Dasar

Siti Rahmawati

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD), Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Hamzanwadi
Penulis Korespondensi: sitirahmawati281@icloud.com

Diterima: 22-07-2026
Direvisi: 16-08-2026
Disetujui: 26-08-2026
Diterbitkan: 31-08-2026
Versi Terkini: 31-08-2026
Hak Cipta: © 2026 oleh penulis. Naskah ini diajukan untuk kemungkinan publikasi akses terbuka berdasarkan syarat dan ketentuan lisensi Creative Commons Attribution-ShareAlike (CC BY-SA).

Abstrak: Pembelajaran matematika di kelas II sekolah dasar masih menghadapi kendala berupa penggunaan media yang terbatas, dominasi penyampaian materi secara konvensional, serta kesulitan siswa memahami konsep matematika yang bersifat abstrak. Berdasarkan observasi awal yang menjadi dasar penelitian, siswa cenderung cepat bosan dan kurang fokus ketika pembelajaran lebih banyak menggunakan buku paket. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis multimedia dengan dukungan Artificial Intelligence (AI) untuk siswa kelas II sekolah dasar pada materi pengenalan bangun ruang. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Produk dirancang dengan menggabungkan teks, gambar, animasi, audio, video, permainan edukatif, latihan, dan kuis interaktif. Dukungan AI dirancang sebagai fitur pendukung untuk memberikan umpan balik otomatis, penjelasan sederhana ketika siswa melakukan kesalahan, dan penyesuaian latihan berdasarkan respons siswa. Artikel ini berfokus pada landasan, rancangan produk, prosedur pengembangan, dan desain uji coba berdasarkan Proposal penelitian, tanpa menyajikan data hasil validasi atau hasil uji coba. Produk yang dirancang diharapkan dapat menjadi media pembelajaran yang menarik, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik siswa kelas II serta mendukung pembelajaran matematika yang lebih bermakna.

Kata Kunci: media pembelajaran; multimedia interaktif; Artificial Intelligence; matematika SD; bangun ruang; ADDIE; kelas II

1. Pendahuluan

Pembelajaran matematika di sekolah dasar memiliki peran penting dalam melatih kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan pemecahan masalah. Matematika tidak hanya berkaitan dengan angka dan perhitungan, tetapi juga menjadi sarana untuk membangun kemampuan berpikir sistematis dan memahami berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam praktik pembelajaran di sekolah dasar, konsep matematika perlu disajikan secara konkret, bertahap, dan bermakna agar sesuai dengan perkembangan kemampuan berpikir siswa (Rahmah, 2018; Susanto, 2016).

Pada kelas II sekolah dasar, kebutuhan terhadap pembelajaran yang konkret dan visual menjadi semakin penting. Siswa masih membutuhkan bantuan objek, gambar, aktivitas, dan pengalaman yang dekat dengan kehidupan sehari-hari untuk memahami konsep. Kesulitan belajar matematika dapat muncul ketika siswa tidak memperoleh pengalaman belajar yang sesuai dengan karakteristik perkembangan mereka (Arifin, 2020; Wardani et al., 2024). Oleh sebab itu, guru perlu memilih strategi dan media yang dapat membantu menghubungkan konsep matematika dengan pengalaman nyata siswa.

Permasalahan lain berkaitan dengan penggunaan media pembelajaran. Pembelajaran yang masih dominan menggunakan buku teks atau buku paket dapat membuat penyajian materi kurang bervariasi. Novitasari (2016) menjelaskan bahwa penggunaan media pembelajaran berkaitan dengan pemahaman konsep matematika siswa. Multimedia dapat menjadi salah satu alternatif karena menggabungkan beberapa bentuk informasi, seperti teks, gambar, audio, video, dan animasi dalam satu pengalaman belajar. Anggraeni et al. (2021) menunjukkan pentingnya multimedia interaktif dalam mendukung minat belajar siswa sekolah dasar, sedangkan Kurniawan et al. (2022) membahas pemanfaatan multimedia interaktif dalam pembelajaran geometri.

Materi bangun ruang merupakan salah satu materi yang membutuhkan visualisasi karena siswa perlu mengenali bentuk tiga dimensi dan membedakan karakteristik setiap bentuk. Pada kelas II, pembelajaran dapat difokuskan pada pengenalan bentuk, ciri-ciri sederhana, dan keterkaitannya dengan benda di sekitar. Bangun ruang yang menjadi fokus pengembangan

meliputi kubus, balok, bola, tabung, dan kerucut. Penggunaan benda konkret dan media visual dapat membantu siswa mengamati bentuk secara lebih nyata (Adhiyah, 2023; Unaenah et al., 2023).

Perkembangan teknologi pendidikan membuka peluang untuk mengembangkan media yang tidak hanya multimedia, tetapi juga memberikan dukungan pembelajaran yang lebih adaptif. Artificial Intelligence (AI) dapat dimanfaatkan sebagai teknologi pendukung untuk memberikan umpan balik, membantu personalisasi pembelajaran, dan menyesuaikan latihan dengan respons siswa. Holmes et al. (2019) menjelaskan bahwa AI dalam pendidikan memiliki potensi untuk mendukung *personalized learning*. Dalam konteks pembelajaran matematika, pengembangan media berbasis AI juga telah diarahkan untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan responsif (Huda et al., 2023; Putra et al., 2024).

Pemanfaatan AI dalam penelitian ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan peran guru atau membangun sistem kecerdasan buatan secara mandiri. AI ditempatkan sebagai fitur pendukung dalam media, terutama untuk memberikan umpan balik terhadap jawaban siswa, memberikan penjelasan sederhana ketika siswa melakukan kesalahan, memberikan motivasi, dan membantu mengarahkan latihan sesuai respons siswa. Dengan demikian, teknologi digunakan untuk memperkaya pengalaman belajar, sedangkan guru tetap berperan sebagai pengarah dan fasilitator pembelajaran.

Dasar pengembangan media ini berasal dari kondisi pembelajaran matematika siswa kelas II yang menjadi konteks penelitian. Penggunaan media yang terbatas dan kecenderungan siswa cepat bosan menunjukkan perlunya alternatif media yang lebih menarik dan interaktif. Berdasarkan data awal yang terdapat dalam proposal, hasil belajar matematika siswa juga masih perlu mendapat perhatian. Namun, artikel ini tidak menggunakan data hasil penelitian sebagai hasil akhir; data tersebut hanya menjadi bagian dari latar belakang kebutuhan pengembangan.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa multimedia interaktif dapat mendukung pemahaman konsep dan motivasi belajar matematika, sedangkan penelitian berbasis AI menunjukkan peluang dalam pemberian umpan balik dan pembelajaran yang lebih personal (Daffa et al., 2022; Huda et al., 2023; Amalia Silwana et al., 2023). Kesenjangan yang menjadi dasar penelitian ini adalah perlunya media yang menggabungkan unsur multimedia dengan dukungan AI secara khusus untuk karakteristik siswa kelas II sekolah dasar dan materi pengenalan bangun ruang.

Kebaruan penelitian terletak pada rancangan media pembelajaran matematika yang mengintegrasikan teks, gambar, animasi, audio, video, permainan edukatif, latihan, dan kuis dengan dukungan AI. Media dirancang dengan bahasa sederhana, navigasi yang mudah, serta aktivitas belajar bertahap sesuai karakteristik siswa kelas II. Fitur AI diarahkan untuk memberi umpan balik dan membantu menyesuaikan latihan, sehingga multimedia tidak hanya berfungsi sebagai penyaji materi tetapi juga sebagai pendukung interaksi belajar.

Atas dasar tersebut, penelitian ini bertujuan menghasilkan media pembelajaran matematika berbasis multimedia dengan dukungan Artificial Intelligence (AI) untuk siswa kelas II sekolah dasar yang valid dan praktis. Artikel ini selanjutnya menyajikan tinjauan teori dan penelitian terkait, kemudian menjelaskan model ADDIE, prosedur pengembangan, desain uji coba, instrumen, dan teknik analisis yang direncanakan.

2. Tinjauan Pustaka / Penelitian Terkait

2.1. Media Pembelajaran dan Multimedia Interaktif

Media pembelajaran merupakan sarana yang digunakan untuk membantu penyampaian pesan dan materi pembelajaran agar lebih mudah dipahami peserta didik. Pada pembelajaran sekolah dasar, media berfungsi membantu guru menghadirkan pengalaman belajar yang lebih konkret dan menarik. Pengembangan media digital dapat memadukan unsur visual, audio, dan aktivitas interaktif sehingga siswa tidak hanya menerima informasi secara verbal, tetapi juga mengamati dan melakukan aktivitas belajar (Malik et al., 2024; Maulida & Khikmah, 2024).

Multimedia interaktif merupakan media yang menggabungkan beberapa unsur seperti teks, gambar, suara, video, animasi, dan interaksi pengguna. Penggunaan multimedia dalam pembelajaran matematika dapat membantu visualisasi konsep dan meningkatkan keterlibatan siswa. Purnama et al. (2024) menjelaskan pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif sebagai salah satu bentuk inovasi pembelajaran, sementara Khairunnisa dan Ain (2022) menunjukkan bahwa multimedia interaktif dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran siswa sekolah dasar.

Media yang dikembangkan dalam penelitian ini berbentuk digital dan dirancang agar dapat diakses melalui perangkat komputer maupun gawai. Struktur media mencakup halaman pembuka, petunjuk penggunaan, menu utama, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi, video, permainan, kuis, profil, daftar pustaka, dan menu keluar. Materi disajikan bertahap mulai dari pengenalan bentuk, ciri sederhana, contoh benda sekitar, latihan, hingga evaluasi.

2.2. Artificial Intelligence sebagai Dukungan Pembelajaran

Artificial Intelligence merupakan teknologi yang dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran melalui pemrosesan informasi dan pemberian respons berdasarkan data atau masukan pengguna. Dalam pendidikan, AI dapat dimanfaatkan untuk mendukung personalisasi, umpan balik, dan penyesuaian pengalaman belajar (Holmes et al., 2019). Penggunaan AI dalam pembelajaran perlu ditempatkan sesuai tujuan pedagogis agar teknologi tidak menjadi tujuan utama, tetapi menjadi sarana untuk membantu peserta didik dan guru.

Dalam penelitian ini, AI dirancang sebagai dukungan sederhana pada latihan dan kuis. Ketika siswa menjawab soal, sistem diarahkan untuk memberikan informasi benar atau salah, memberikan penjelasan sederhana ketika jawaban belum tepat, serta memberikan dorongan untuk mencoba kembali. Jika memungkinkan secara teknis, respons siswa digunakan

untuk menentukan latihan berikutnya agar tingkat kesulitan dapat disesuaikan. Pemanfaatan tersebut sejalan dengan kajian Huda et al. (2023), Putri et al. (2024), dan Meiliawati et al. (2024) mengenai penggunaan AI untuk meningkatkan interaksi dan kualitas pembelajaran.

Walaupun memiliki potensi, penerapan AI juga memiliki keterbatasan. Media membutuhkan perangkat digital dan sebagian fungsi AI dapat memerlukan koneksi internet. Karena itu, rancangan produk mempertimbangkan kesederhanaan penggunaan, keterbatasan sarana, dan kebutuhan pendampingan guru. AI tidak menggantikan guru, tetapi digunakan sebagai fitur pendukung dalam proses pembelajaran.

2.3. Pembelajaran Matematika dan Bangun Ruang di Kelas II

Pembelajaran matematika di sekolah dasar perlu memperhatikan karakteristik siswa dan sifat materi. Susanto (2016) menekankan bahwa pembelajaran matematika di SD perlu disesuaikan dengan perkembangan berpikir siswa melalui pengalaman yang konkret, bertahap, dan bermakna. Karakteristik tersebut menjadi dasar penyusunan media agar bahasa, visual, navigasi, dan tingkat kesulitan aktivitas sesuai dengan siswa kelas II.

Bangun ruang merupakan bentuk geometri tiga dimensi yang mempunyai panjang, lebar, tinggi, atau bentuk ruang tertentu. Pada tingkat kelas II, pembelajaran difokuskan pada pengenalan bentuk dan ciri sederhana. Kubus mempunyai sisi berbentuk persegi dengan ukuran yang sama; balok memiliki sisi berbentuk persegi panjang; bola memiliki permukaan melengkung; tabung memiliki dua lingkaran dan satu permukaan lengkung; sedangkan kerucut memiliki alas berbentuk lingkaran dan satu titik puncak. Pengenalan bentuk tersebut dapat dikaitkan dengan benda di lingkungan sekitar agar konsep lebih mudah dipahami (Adhiyah, 2023; Ilham, 2023).

Media yang dikembangkan tidak diarahkan pada perhitungan luas permukaan atau volume secara mendalam. Fokusnya adalah pengenalan bentuk, ciri-ciri sederhana, dan identifikasi benda sehari-hari. Pendekatan ini dipilih agar materi sesuai dengan tingkat pengenalan bangun ruang pada kelas II dan tidak membebani siswa dengan konsep yang belum diperlukan.

2.4. Penelitian Relevan dan Kebaruan

Penelitian	Fokus	Pendekatan produk	Posisi Penelitian Ini
Daffa et al. (2022)	Multimedia interaktif dalam matematika SD	Multimedia; pemahaman konsep	Penelitian ini menambahkan dukungan AI dan fokus khusus kelas II pada bangun ruang.
Huda et al. (2023)	Media pembelajaran berbasis AI	AI; umpan balik dan adaptasi	Penelitian ini menggabungkan AI dengan unsur multimedia untuk siswa SD kelas II.
Amalia Silwana et al. (2023)	Media matematika berbasis AI	AI; literasi digital	Penelitian ini menekankan integrasi multimedia dan materi bangun ruang kelas II.
Putri et al. (2024)	Integrasi AI dalam pembelajaran	Personalized learning	Penelitian ini menerapkan dukungan AI pada media matematika yang dirancang sederhana untuk kelas II.
Napitupulu et al. (2025)	Media ajar berbasis AI	AI dalam pembelajaran matematika	Penelitian ini diarahkan pada siswa kelas II SD, bukan mahasiswa, dan menggabungkan multimedia interaktif.

Tabel 1 menunjukkan bahwa penelitian terdahulu telah mengembangkan multimedia interaktif atau media berbasis AI. Posisi penelitian ini berada pada irisan kedua pendekatan tersebut. Perbedaannya terletak pada sasaran siswa kelas II sekolah dasar, materi pengenalan bangun ruang, serta rancangan fitur AI yang berfungsi sebagai dukungan umpan balik dan penyesuaian latihan. Tabel tersebut merupakan pemetaan penelitian terdahulu berdasarkan proposal dan tidak memuat data hasil penelitian dari produk yang sedang dikembangkan.

2.5. Kerangka Pikir

Kerangka pikir penelitian berangkat dari masalah pembelajaran matematika yang masih menggunakan media terbatas dan membuat sebagian siswa cepat bosan serta kurang fokus. Kondisi tersebut menunjukkan kebutuhan terhadap media yang lebih visual, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik siswa kelas II. Multimedia digunakan untuk menyajikan konsep melalui teks, gambar, animasi, audio, permainan, dan kuis. Dukungan AI kemudian ditambahkan untuk memberikan umpan balik dan membantu menyesuaikan latihan berdasarkan respons siswa. Seluruh rancangan dikembangkan melalui model ADDIE sehingga produk dapat disusun secara sistematis dan dievaluasi pada setiap tahap.

3. Metode Penelitian

3.1. Jenis dan Model Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D). Penelitian pengembangan diarahkan untuk menghasilkan dan menguji suatu produk pendidikan melalui tahapan yang sistematis (Hamzah, 2020; Waruwu, 2023). Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE yang terdiri atas Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Branch (2019) menjelaskan ADDIE sebagai pendekatan desain pembelajaran yang sistematis, sedangkan Cahyadi (2019) menunjukkan penerapannya dalam pengembangan bahan ajar.

Model ADDIE dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian untuk menghasilkan media pembelajaran digital. Setiap tahap memberikan dasar bagi tahap berikutnya dan memungkinkan perbaikan dilakukan secara berkelanjutan. Dalam artikel ini, uraian metode difokuskan pada rancangan penelitian, sehingga tidak menyajikan hasil validasi, hasil uji coba, atau hasil keefektifan produk.

3.2. Prosedur Pengembangan ADDIE

Analysis (Analisis)

Tahap analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, karakteristik siswa, materi, kondisi penggunaan media, serta permasalahan yang ditemukan dalam pembelajaran matematika. Teknik yang direncanakan meliputi observasi dan studi literatur. Analisis diarahkan untuk mengetahui kebutuhan media yang visual, sederhana, interaktif, dan sesuai dengan kemampuan siswa kelas II. Analisis juga mempertimbangkan ketersediaan perangkat dan koneksi internet karena beberapa fitur digital dan dukungan AI dapat bergantung pada infrastruktur.

Design (Perancangan)

Tahap desain meliputi penentuan tujuan pembelajaran, penyusunan materi, perancangan struktur media, pembuatan storyboard, rancangan tampilan, navigasi, latihan, permainan, video, dan kuis. Materi disusun berdasarkan pengenalan bangun ruang: kubus, balok, bola, tabung, dan kerucut. Rancangan AI meliputi umpan balik otomatis, penjelasan sederhana setelah kesalahan, dan kemungkinan penyesuaian latihan berdasarkan respons siswa.

Development (Pengembangan)

Tahap pengembangan dilakukan dengan merealisasikan rancangan menjadi produk multimedia interaktif. Produk memadukan teks, gambar, animasi, audio, video, permainan edukatif, latihan, kuis, dan navigasi. Pada tahap ini dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media. Masukan validator digunakan sebagai dasar revisi produk sebelum tahap implementasi.

Implementation (Implementasi)

Tahap implementasi direncanakan melalui penggunaan media pada pembelajaran matematika siswa kelas II sekolah dasar. Pada tahap ini produk yang telah direvisi digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Peneliti mengamati penggunaan media, respons pengguna, serta kendala yang muncul selama penerapan.

Evaluation (Evaluasi)

Evaluasi dilakukan secara berkelanjutan pada setiap tahap pengembangan dan pada akhir proses. Evaluasi diarahkan untuk mengetahui kualitas produk berdasarkan aspek validitas, kepraktisan, dan keefektifan sesuai rancangan penelitian. Hasil evaluasi menjadi dasar perbaikan produk.

3.3. Subjek, Produk, dan Desain Uji Coba

Subjek pengembangan diarahkan pada siswa kelas II sekolah dasar dan guru sebagai pengguna media. Produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran matematika berbasis multimedia dengan dukungan AI pada materi pengenalan

bangun ruang. Media dirancang dalam bentuk digital yang dapat digunakan melalui komputer atau perangkat gawai. Komponen produk meliputi cover, petunjuk penggunaan, menu utama, CP, TP, ATP, materi, game, kuis, profil, daftar pustaka, dan keluar.

Desain uji coba produk mencakup validasi ahli, uji kepraktisan, dan uji penggunaan. Validasi ahli dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Ahli materi menilai kesesuaian isi, ketepatan konsep, dan kesesuaian materi dengan karakteristik siswa. Ahli media menilai aspek tampilan, desain multimedia, kemudahan penggunaan, dan keterpaduan fitur AI. Setelah revisi, produk direncanakan untuk digunakan oleh guru dan siswa kelas II.

Instrumen penelitian yang direncanakan berupa lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, angket respons guru, angket respons siswa, dan instrumen tes apabila diperlukan untuk melihat perubahan hasil belajar. Validitas instrumen dan kesesuaian butir dengan tujuan penelitian menjadi bagian dari persiapan pengumpulan data.

3.4. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Data penelitian direncanakan diperoleh melalui observasi, wawancara, angket, dokumentasi, dan tes. Observasi digunakan untuk memperoleh gambaran kebutuhan dan kondisi pembelajaran. Wawancara digunakan untuk menggali informasi dari guru. Angket digunakan untuk memperoleh penilaian ahli dan respons pengguna. Dokumentasi digunakan sebagai bukti proses pengembangan, sedangkan tes dapat digunakan untuk memperoleh data hasil belajar sesuai kebutuhan desain penelitian.

Analisis data validasi dan respons pengguna direncanakan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dengan persentase. Skor yang diperoleh dibandingkan dengan skor maksimal kemudian dikonversikan ke dalam kategori yang telah ditentukan dalam proposal. Dalam rancangan proposal, media dinyatakan memenuhi kriteria kevalidan apabila hasil penilaian ahli berada pada kategori yang ditetapkan, sedangkan kepraktisan dilihat dari respons guru dan siswa. Data kualitatif berupa komentar dan saran validator dianalisis secara deskriptif dan digunakan sebagai dasar revisi produk.

Daftar Pustaka

- Adhiyah, M. (2023). Pembelajaran konstruktivisme berbantuan media benda konkret untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bangun ruang di sekolah dasar. **Jurnal Basicedu*, 7*(4), 2075–2081.
- Amalia Silwana, A., dkk. (2023). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis Artificial Intelligence untuk meningkatkan literasi digital siswa sekolah dasar. **Jurnal Pendidikan Dasar*, 14*(2), 145–156.
- Anggraeni, S. W., Alpian, Y., Prihmdani, D., & Winarsih, E. (2021). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis video untuk meningkatkan minat belajar siswa sekolah dasar. **Jurnal Basicedu*, 5*(6), 5313–5327.
- Arifin, M. F. (2020). Kesulitan belajar siswa dan penanganannya pada pembelajaran matematika SD/MI. **Jurnal Inovasi Penelitian*, 1*(5), 989–1000.
- Branch, R. M. (2019). **Instructional design: The ADDIE approach**. Springer.
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan bahan ajar berbasis ADDIE model. **Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 16*(2), 177–186.
- Daffa, M., Rahman, A., & Putri, S. (2022). Pengaruh penggunaan multimedia interaktif terhadap pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar. **Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 9*(1), 45–53.
- Hamzah, A. (2020). **Metode penelitian dan pengembangan (Research & Development): Kajian teoritis dan aplikatif**. Literasi Nusantara.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). **Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning**. Center for Curriculum Redesign.
- Huda, N., Sari, D., & Kurniawan, R. (2023). Pengembangan media pembelajaran berbasis Artificial Intelligence untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa. **Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 12*(3), 210–222.
- Ilham, S. (2023). Pengaruh media augmented reality (AR) bangun ruang terhadap hasil belajar siswa sekolah dasar. **Jurnal Basicedu*, 7*(5), 2824–2833.
- Khairunnisa, K., & Ain, S. Q. (2022). Pengembangan multimedia interaktif pembelajaran tematik siswa sekolah dasar. **Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6*(6), 6302–6313.
- Kurniawan, D., Prasetyo, B., & Lestari, S. (2022). Penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran geometri di sekolah dasar. **Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6*(1), 30–38.
- Lustani, L., Pratama, D., & Kurniawan, A. (2024). Pemanfaatan Artificial Intelligence dalam pembelajaran sebagai inovasi pendidikan di era digital. **Jurnal Pendidikan dan Pengembangan Karakter*, 4*(1), 67–75.
- Malik, A., Suryani, N., & Rahmawati, D. (2024). Pengembangan media pembelajaran berbasis digital untuk siswa sekolah dasar. **Jurnal Pendidikan Dasar*, 13*(1), 45–55.
- Maulida, S., & Khikmah, N. (2024). Desain media pembelajaran interaktif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. **Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7*(2), 210–220.
- Meiliawati, R., Zulfritra, Z., & Sugiarto, S. (2024). Implementasi Artificial Intelligence dalam media pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. **Jurnal Informatika dan Pendidikan*, 6*(2), 98–107.
- Napitupulu, S., Putri, E., & Yulia, F. (2025). Pengembangan media ajar berbasis artificial intelligence pada mata kuliah pembelajaran matematika SD.
- Novitasari, D. (2016). Pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar. **Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 3*(2), 98–107.
- Putra, M., Rahman, A., & Sari, D. (2024). Pemanfaatan Artificial Intelligence dalam pembelajaran matematika sekolah dasar. **Jurnal Pendidikan Teknologi*, 8*(1), 55–63.

- Putri, D., Rahmawati, E., & Nugroho, A. (2024). Integrasi Artificial Intelligence dalam pembelajaran untuk meningkatkan interaksi dan hasil belajar siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan, 3*(1), 210–218.
- Rahmah, N. S. (2018). Hakikat pendidikan matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, 1*(2), 1–10.
- Susanto, A. (2016). *Teori belajar dan pembelajaran di sekolah dasar*. Kencana.
- Unaenah, E., Putri, R. S., & Safitri, S. (2023). Pemanfaatan penggunaan alat peraga pada materi bangun ruang di sekolah dasar. *Seroja: Jurnal Pendidikan, 2*(4).
- Wardani, I. U., Abdullah, A., Mahmudah, R., & Rodiyah, H. (2024). Kesulitan belajar siswa dan penanganannya pada pembelajaran matematika SD. *Jurnal DIDIKA: Wahana Ilmiah Pendidikan Dasar, 10*(1), 605–615.
- Waruwu, M. (2023). Pendekatan penelitian pendidikan: Metode penelitian kualitatif, kuantitatif dan R&D. *Jurnal Pendidikan Tambusai, 7*(1), 2896–2910.