

Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* Terintegrasi *Deep Learning* Untuk Memperkuat Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik di Sekolah Dasar

Muhamad Fahrul¹, Reksa Adya Pribadi^{2*}, Firdaus³

¹²³Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Indonesia.

Email: reksapribadi@untirta.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan media visual untuk materi abstrak dan urgensi penguatan keterampilan abad 21 di sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media *Augmented Reality* (AR) terintegrasi *Deep Learning* serta mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Metode penelitian yang diterapkan adalah *Research and Development* (R&D) menggunakan model ADDIE. Subjek penelitian melibatkan 38 peserta didik kelas V SDN 1 Pagelaran. Pengumpulan data dilakukan melalui tes esai terbuka berbasis masalah yang dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil uji coba lapangan menunjukkan capaian tingkat penyelesaian masalah yang sangat positif secara klasikal. Sebanyak 20 peserta didik (52,63%) mencapai kategori sangat tinggi, 7 peserta didik (18,42%) kategori tinggi, dan 11 peserta didik (28,95%) kategori sedang, tanpa ada satu pun hasil rendah. Temuan empiris ini membuktikan bahwa visualisasi lingkungan belajar imersif mampu mengonkritkan materi abstrak dan menstimulasi nalar analitis anak. Kesimpulan penelitian menegaskan bahwa media AR ini sangat layak dan efektif berfungsi sebagai inovasi pembelajaran untuk melatih keterampilan pemecahan masalah abad ke-21.

Kata Kunci : *Augmented Reality; Deep Learning; Pemecahan Masalah; Pengembangan Media*

ABSTRACT

This research is motivated by the need for visual media for abstract material and the urgency of strengthening 21st-century skills in elementary schools. This study aims to develop Augmented Reality (AR) media integrated with Deep Learning and describe students' problem-solving abilities. The research method applied is Research and Development (R&D) using the ADDIE model. The research subjects involved 38 fifth-grade students of SDN 1 Pagelaran. Data collection was carried out through an open-ended, problem-based essay test analyzed quantitatively. The results of the field trial showed a very positive level of problem-solving achievement in a classical manner. A total of 20 students (52.63%) achieved the very high category, 7 students (18.42%) the high category, and 11 students (28.95%) the medium category, with no low results. These empirical findings prove that the visualization of an immersive learning environment is able to concretize abstract material and stimulate children's analytical reasoning. The conclusion of the study confirms that this AR media is very feasible and effective in functioning as a learning innovation to train 21st-century problem-solving skills.

Keyword : Augmented Reality; Deep Learning; Problem-Solving; Media Development

PENDAHULUAN

Dinamika perubahan yang terjadi di abad ke-21 didorong secara signifikan oleh pesatnya pertumbuhan teknologi informasi dan komunikasi. Munculnya internet, perangkat seluler, hingga kecerdasan buatan telah menciptakan ekosistem digital yang memengaruhi hampir setiap aspek kehidupan manusia, mulai dari cara berinteraksi, bekerja, hingga belajar. Perkembangan teknologi mempermudah seseorang dalam melakukan berbagai aktivitas, mencari informasi, dan melancarkan pekerjaan (Cahyani et al., 2023; Marinda et al., 2023). Namun, manfaat ini harus diimbangi dengan tanggung jawab karena potensi penyalahgunaan seperti penyebaran hoaks dan peretasan. Dalam menghadapi tantangan tersebut, kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*) dan kreativitas menjadi landasan penting agar teknologi dapat dimanfaatkan secara tepat guna dan bernilai positif, sekaligus menjadi kompetensi krusial abad ke-21 yang wajib dibekalkan kepada peserta didik sejak dini (Andriyani & Nuroh, 2025).

Kemampuan pemecahan masalah merupakan keterampilan esensial yang melatih peserta didik berpikir kritis, logis, dan sistematis. Kemampuan ini harus dikuasai oleh peserta didik sebagai bekal untuk menghadapi berbagai permasalahan di masa mendatang, baik dari ranah lokal maupun global (Sukma & Fanny, 2025; Rahmadani et al., 2025).

Namun, realitas di SDN 1 Pagelaran menunjukkan bahwa integrasi kemampuan ini dengan teknologi belum berjalan efektif. Berdasarkan hasil observasi, peserta didik cenderung pasif dan bergantung pada teman sebaya dalam menyelesaikan tugas. Mereka sering mengalami kesulitan ketika diminta menjelaskan langkah-langkah penyelesaian suatu permasalahan dan lebih banyak menyalin informasi tanpa proses analisis yang mendalam. Hal ini diperburuk oleh keterbatasan media pembelajaran di sekolah yang masih bersifat konvensional, seperti buku cetak dan gambar statis, yang belum mampu menstimulasi kemampuan peserta didik dalam menganalisis situasi kompleks, khususnya pada mata pelajaran IPAS.

Augmented Reality (AR) merupakan teknologi yang menggabungkan dunia fisik dengan elemen virtual, menciptakan lingkungan belajar yang imersif (Hariyono, 2023; Muti et al., 2024). Strategi yang digunakan untuk mengatasi masalah dalam studi ini adalah melalui pengembangan media pembelajaran AR yang diintegrasikan dengan pendekatan *Deep Learning*. Melalui kombinasi ini, peserta didik tidak hanya melihat objek digital (seperti ekosistem laut) secara nyata melalui *smartphone*, tetapi juga diajak terlibat dalam pembelajaran yang mendalam (*mindful, meaningful, dan joyful*). Secara konkret, prinsip *mindful* diimplementasikan melalui fitur visualisasi objek 3D ekosistem laut yang menuntut peserta didik mengamati secara seksama dan fokus sebelum menjawab pertanyaan berbasis masalah, sehingga mendorong kesadaran penuh terhadap detail materi. Prinsip *meaningful* diwujudkan melalui desain soal esai terbuka yang mengaitkan fenomena ekosistem laut dengan konteks kehidupan nyata peserta didik, seperti isu pencemaran lingkungan dan pelestarian biota laut, agar pembelajaran terasa relevan dan bermakna. Adapun prinsip *joyful* tercermin pada pengalaman belajar imersif yang menyenangkan ketika peserta didik dapat berinteraksi langsung dengan objek virtual melalui kamera *smartphone*, menjadikan aktivitas belajar terasa seperti eksplorasi yang menarik dan tidak membebani. Melalui pemanfaatan fitur *Augmented Reality (AR)* yang interaktif, media ini dikembangkan untuk menstimulasi siswa dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual, guna menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dengan didukung oleh fitur seperti visualisasi 3D pada *Augmented Reality (AR)* yang memudahkan siswa memahami materi, meningkatkan

daya ingat, serta membuat proses belajar lebih menyenangkan dan tidak membosankan (Nabilla et al., 2025).

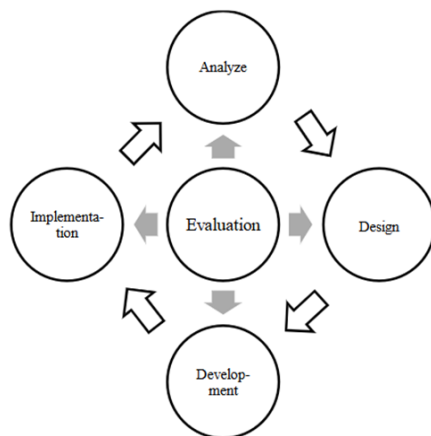
Secara teoritis, pemanfaatan teknologi dalam pendidikan seharusnya tidak hanya untuk menyampaikan materi, tetapi juga menstimulasi kemampuan analisis. Penelitian oleh Dwiana et al., (2022) dan Novyanti et al., (2022) menunjukkan bahwa media interaktif berbasis digital dapat meningkatkan aktivitas dan keterlibatan kognitif peserta didik. Lebih spesifik, penelitian (Yulianti, 2025) membuktikan bahwa teknologi AR efektif dalam meningkatkan visualisasi konsep-konsep abstrak. Pendekatan Deep Learning yang diusung pemerintah saat ini memperkuat peran media tersebut dengan menekankan pada pemahaman konsep yang menyeluruh dan kaitan konteks kehidupan nyata, bukan sekadar hafalan. Integrasi *Augmented Reality* dan *Deep Learning* ini sejalan dengan temuan (Haryani et al., 2024) yang membuktikan bahwa penerapan teknologi AR berimplikasi kuat terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa. Dengan demikian, kombinasi keduanya menjadi kerangka teoretis yang kuat untuk membangun keterampilan tersebut di tingkat sekolah dasar.

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, penelitian ini bertujuan mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah peserta didik setelah diterapkannya media pembelajaran *Augmented Reality* terintegrasi *Deep Learning*. Peneliti berharap hasil pengembangan produk ini dapat menjadi solusi praktis bagi pendidik dalam menciptakan ekosistem belajar yang inovatif dan efektif bagi siswa sekolah dasar.

METODE

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) berlandaskan model ADDIE. Model ini mencakup lima langkah sistematis: analisis (*Analyze*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implementation*), dan evaluasi (*Evaluation*). Tahap analisis dilakukan melalui studi lapangan untuk memetakan kebutuhan kurikulum Merdeka, materi ekosistem laut, serta karakteristik peserta didik di SDN 1 Pagelaran. Tahap perancangan difokuskan pada penyusunan desain media *Augmented Reality*, pembuatan *storyboard*, serta penyusunan instrumen penilaian. Tahap pengembangan mencakup proses pembuatan produk media dan

validasi oleh ahli materi, ahli media, serta ahli bahasa untuk menjamin kelayakan produk. Tahap implementasi dilaksanakan dengan mengujicobakan media yang telah valid dalam kegiatan pembelajaran di kelas V, sedangkan tahap evaluasi dilakukan secara formatif pada setiap fase untuk memastikan efektivitas produk dalam meningkatkan kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah. Tahapan model ADDIE dalam penelitian ini dapat dicermati pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Model ADDIE

Sumber: (Waruwu, 2024)

Subjek penelitian melibatkan peserta didik kelas V berjumlah 38 orang, guru kelas, serta tim ahli materi, media, dan bahasa sebagai validator. Data dikumpulkan melalui teknik observasi partisipatif, wawancara tidak terstruktur, dokumentasi, angket validasi, dan tes uraian. Instrumen angket digunakan untuk mengukur validitas produk dari aspek kelayakan isi, penyajian, dan teknis, sedangkan tes uraian diterapkan untuk mengukur peningkatan kompetensi pemecahan masalah dan kreativitas peserta didik. Pengumpulan data dilakukan secara triangulasi untuk mendapatkan informasi yang akurat mengenai efektivitas media yang dikembangkan.

Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif untuk mengolah hasil validasi ahli serta capaian belajar peserta didik. Kevalidan produk diukur menggunakan skala Likert yang dikonversi menjadi persentase kelayakan dengan kriteria keberhasilan minimal pada kategori layak. Sebelum pelaksanaan riset utama, instrumen tes

terlebih dahulu dievaluasi kelayakannya; tingkat validitas diukur melalui korelasi *Pearson Product Moment*, sementara uji reliabilitasnya menggunakan koefisien *Alpha Cronbach*. Tingkat kemampuan pemecahan masalah peserta didik dianalisis berdasarkan persentase skor tes yang kemudian dikategorikan ke dalam predikat mulai dari sangat rendah hingga sangat tinggi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penilaian tingkat kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam penelitian ini dilakukan melalui pemberian tes berbentuk soal esai terbuka selama proses pembelajaran. Tes diberikan kepada peserta didik kelas V SDN 1 Pagelaran dengan jumlah peserta didik sebanyak 38 orang. Indikator yang digunakan untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah peserta didik mencakup pemahaman terhadap permasalahan, perumusan strategi penyelesaian, serta penyajian argumentasi logis atas solusi yang diberikan.

Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah disusun berdasarkan indikator pemecahan masalah yang telah ditetapkan. Setiap indikator dituangkan ke dalam 4 butir soal esai terbuka yang menuntut peserta didik untuk mengemukakan pendapat, ide, dan cara penyelesaian masalah secara mandiri. Penilaian jawaban peserta didik dilakukan menggunakan pedoman penskoran yang telah disusun, sehingga skor yang diperoleh dapat mencerminkan tingkat kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Untuk mengategorikan tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa, perolehan skor dari hasil tes selanjutnya dikonversi ke dalam skala persentase.

Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa sebaran kemampuan pemecahan masalah peserta didik berada pada kategori yang positif. Berdasarkan skor yang diperoleh, seluruh peserta didik berhasil melampaui ambang batas kategori rendah, yang mengindikasikan bahwa media pembelajaran memberikan dampak yang merata terhadap pemahaman siswa. Distribusi frekuensi dan persentase capaian peserta didik dikelompokkan ke dalam lima kategori, mulai dari sangat tinggi hingga sangat rendah, sebagaimana disajikan secara rinci dalam Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Tingkat kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik

No	Rentang Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	81-100	Sangat Tinggi	20	52,63%
2	61-80	Tinggi	7	18,42%
3	41-60	Sedang	11	28,95%
4	20-40	Rendah	0	0%
5	<20	Sangat Rendah	0	0%

Sumber: Data Olahan Peneliti (2026)

Berdasarkan data pada Tabel 1, terlihat bahwa capaian peserta didik didominasi oleh kategori "Sangat Tinggi" dengan persentase sebesar 52,63% (20 orang). Kelompok ini menunjukkan penguasaan yang utuh terhadap seluruh tahapan pemecahan masalah, mulai dari identifikasi hingga evaluasi. Kategori selanjutnya adalah "Tinggi" dengan persentase 18,42% (7 orang) dan kategori "Sedang" sebesar 28,95% (11 orang). Absennya peserta didik pada kategori "Rendah" dan "Sangat Rendah" menjadi indikator empiris bahwa media yang diterapkan dapat diterima dengan baik oleh seluruh subjek penelitian. Secara kumulatif, persentase peserta didik yang berada pada level kompetensi tinggi (gabungan kategori tinggi dan sangat tinggi) mencapai 71,05%.

Pembahasan

Dunia pendidikan saat ini menuntut kemampuan yang jauh melampaui sekadar menghafal fakta atau angka. Tantangan masa depan yang penuh dengan ketidakpastian memerlukan individu yang mampu berpikir cepat, kritis, dan solutif. Kesiapan peserta didik dalam menyikapi tantangan era modern sangat bergantung pada kompetensi pemecahan masalah yang mereka miliki (Silvina et al., 2025). Oleh karena itu, proses pendidikan yang ideal menuntut terciptanya lingkungan belajar yang eksploratif untuk memfasilitasi siswa dalam mengasah nalar kritisnya saat menyelesaikan permasalahan pelik secara otonom.

Capaian kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang tergambar dalam Tabel 1 tidak dapat dilepaskan dari karakteristik spesifik media AR yang dikembangkan. Fitur visualisasi objek 3D ekosistem laut mendukung indikator pertama, yaitu pemahaman terhadap permasalahan, dengan melihat representasi visual yang konkret dan imersif, peserta didik lebih mudah mengidentifikasi komponen-komponen ekosistem dan hubungan antar-elemennya sebelum merumuskan solusi. Hal ini sejalan dengan temuan (Haryani et

al., 2024) bahwa teknologi AR berkontribusi signifikan terhadap kemampuan peserta didik dalam memvisualisasikan konsep abstrak, yang menjadi fondasi awal proses pemecahan masalah. Sementara itu, indikator perumusan strategi penyelesaian dan penyajian argumentasi logis tampak paling banyak berkembang pada kelompok kategori sangat tinggi (52,63%), yang mengindikasikan bahwa desain soal esai terbuka berbasis masalah berhasil mendorong peserta didik untuk tidak sekadar menjawab, melainkan merekonstruksi nalar mereka secara sistematis.

Potret kemampuan pemecahan masalah ini terekam jelas dalam proses pembelajaran di kelas V SDN 1 Pagelaran yang melibatkan tiga puluh delapan peserta didik. Pengamatan selama aktivitas belajar dan evaluasi tugas menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik telah memiliki pondasi analisis yang memadai. Data penelitian memperlihatkan capaian yang sangat signifikan, di mana dua puluh peserta didik atau 52,63% mampu berada pada kategori sangat tinggi dalam menyelesaikan soal esai terbuka berbasis masalah. Kemampuan peserta didik dalam merumuskan langkah-langkah solusi dan memberikan alasan logis merupakan bukti nyata dari kematangan berpikir kritis mereka.

Sebaran data lainnya turut mengonfirmasi tingginya kapasitas penyelesaian masalah pada peserta didik secara klasikal. Tujuh peserta didik berada di kategori tinggi dan sebelas peserta didik berada di kategori sedang, tanpa adanya satu pun peserta didik pada tingkat rendah maupun sangat rendah. Siswa di tingkat sekolah dasar yang mampu merumuskan tahapan penyelesaian secara sistematis memiliki pemahaman konsep yang jauh lebih matang (Mytra & Christi, 2024; Gusmarlia, 2025). Capaian ini menjadi bukti empiris bahwa peserta didik tidak hanya mampu memproses informasi, tetapi juga terampil mengidentifikasi akar permasalahan hingga merancang strategi yang terstruktur. Keberhasilan peserta didik dalam membedah persoalan membuktikan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi telah terinternalisasi, bahwa model penyelesaian masalah yang dibiasakan sejak tingkat dasar sangat krusial dalam mempertajam nalar analitis anak.

Keberhasilan peserta didik dalam menunjukkan kemampuan pemecahan masalah ini harus terus dijaga dan dipelihara agar tetap relevan dengan kebutuhan zaman. (Siswanto et al., 2025) menyatakan bahwa optimalisasi kemampuan pemecahan masalah melalui pembelajaran berbasis masalah merupakan langkah esensial untuk menyiapkan peserta

didik menghadapi tantangan era modern secara komprehensif. Penguasaan keterampilan ini memungkinkan peserta didik untuk tidak sekadar bertahan, melainkan proaktif merumuskan solusi di tengah ketidakpastian. Pembiasaan mengaitkan masalah dengan konteks kehidupan nyata akan membuat siswa terlatih merespons persoalan secara rasional dan factual (Nurmilah et al., 2023). Pendidik memiliki tanggung jawab besar untuk secara konsisten menghadirkan tantangan belajar yang bermakna agar ketajaman analisis siswa tidak mengalami stagnasi. Keterlibatan siswa secara berkelanjutan dalam memecahkan masalah juga berdampak positif pada kematangan kecerdasan emosional mereka saat menghadapi kesulitan (Nata et al., 2024). Membiarkan keterampilan ini layu tanpa stimulasi yang berkelanjutan akan menjadi kerugian besar bagi perkembangan potensi kognitif peserta didik. Penguatan terhadap aspek ini merupakan investasi strategis untuk memastikan peserta didik tumbuh menjadi generasi yang adaptif, logis, dan siap bersaing di masa depan.

Di sisi lain, proses implementasi media AR tidak terlepas dari sejumlah kendala yang perlu dicatat sebagai bahan refleksi. Selama pelaksanaan pembelajaran, ditemukan bahwa sebagian peserta didik pada kategori sedang (28,95%) mengalami kesulitan pada tahap evaluasi solusi, yaitu ketika diminta menilai kembali ketepatan strategi yang telah mereka rumuskan. Hal ini mengindikasikan bahwa fitur media AR yang ada belum sepenuhnya memfasilitasi proses metakognitif peserta didik, khususnya kemampuan untuk merefleksikan dan mengoreksi jawaban secara mandiri. Kendala teknis berupa keterbatasan perangkat smartphone yang tidak seragam antarpeserta didik juga sempat memengaruhi kelancaran eksplorasi objek 3D di beberapa sesi pembelajaran. Selain itu, penelitian ini memiliki keterbatasan dalam hal desain penelitian yang bersifat deskriptif-implementatif tanpa kelompok pembanding, sehingga capaian yang diperoleh menggambarkan kondisi kemampuan peserta didik setelah penggunaan media, bukan perbandingan sebelum dan sesudah intervensi. Keterbatasan ini perlu menjadi perhatian pada penelitian selanjutnya, yang idealnya dapat mengembangkan desain quasi-experimental atau melibatkan sampel yang lebih beragam secara demografis, guna memperoleh gambaran yang lebih komprehensif dan dapat digeneralisasikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penerapan media pembelajaran Augmented Reality (AR) terintegrasi Deep Learning terbukti sangat efektif dalam memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas V SDN 1 Pagelaran. Seluruh peserta didik berhasil mencapai tingkat kompetensi pada kategori tinggi hingga sangat tinggi secara klasikal dalam membedah persoalan. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa visualisasi teknologi tiga dimensi yang dipadukan dengan pembelajaran bermakna sangat membantu siswa memahami materi yang abstrak. Peserta didik menjadi jauh lebih terampil dalam mengidentifikasi masalah, merancang solusi logis, dan menyelesaikan tantangan belajar secara mandiri.

Esensi temuan penelitian ini menegaskan bahwa teknologi digital di sekolah dasar bukan sekadar daya tarik visual, melainkan jembatan kognitif yang kuat untuk menstimulasi nalar kritis anak. Penggunaan media canggih ini terbukti mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan bisa merangkul seluruh tingkat pemahaman siswa. Temuan mengenai kendala sebagian kecil siswa pada tahap evaluasi akhir memberikan pemahaman baru bahwa kecanggihan teknologi belum bisa sepenuhnya menggantikan peran fasilitator. Bimbingan pendidik tetap menjadi elemen paling penting untuk melatih kepekaan siswa dalam menilai kembali kebenaran solusi yang telah mereka buat. Secara keseluruhan, pengembangan media AR terintegrasi Deep Learning merupakan langkah strategis yang sangat layak diimplementasikan secara luas guna akselerasi keterampilan abad ke-21 peserta didik.

Saran

Berdasarkan temuan penelitian, guru disarankan untuk mengoptimalkan pemanfaatan media Augmented Reality (AR) terintegrasi Deep Learning sebagai alat bantu pembelajaran interaktif. Pendampingan pendidik di dalam kelas tetap menjadi kunci utama, khususnya saat membimbing siswa pada tahapan mengevaluasi hasil pemecahan masalah. Pengembangan teori desain pembelajaran di masa depan perlu merumuskan panduan evaluasi mandiri yang menyatu dengan teknologi digital. Langkah ini sangat penting agar siswa tidak hanya mahir menemukan solusi, tetapi juga terbiasa menguji kebenaran jawaban mereka sendiri secara logis.

Peneliti selanjutnya diharapkan dapat menguji coba efektivitas media ini pada kelompok demografi siswa sekolah dasar yang lebih luas dan beragam. Inovasi tambahan berupa fitur umpan balik otomatis (*interactive feedback*) di dalam aplikasi AR juga sangat direkomendasikan untuk dikembangkan. Fitur tersebut diyakini mampu memandu siswa mengoreksi langkah penyelesaian mereka secara langsung. Penyempurnaan fungsi media ini akan menjadikannya instrumen yang semakin utuh dalam melatih kemampuan pemecahan masalah abad ke-21.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyani, H. A., & Nuroh, E. Z. (2025). Persepsi Guru dalam Menerapkan Keterampilan Abad 21 di Sekolah Dasar. *JANACITTA: Journal of Primary and Children's Education*, 8(3), 2615–6598.
- Cahyani, A., Agustin, D., Muslimah, I., & Khulliyatunnisa, N. (2023). Peran Aplikasi Notion dalam Perkuliahan untuk Mewujudkan Produktivitas Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 2(2), 262–273.
- Dwiana, A., Angela, Nauli, Nur, Aan, Molli, & Masrul. (2022). Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash dalam Meningkatkan Kreativitas Siswa pada Mata Pelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 499–505.
- Gusmarlia, F. (2025). Penitngnya Konsep Dasar Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal Literasiologi*, 14(1), 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.47783/literasiologi.v14i4.999>
- Hariyono. (2023). Penggunaan Teknologi Augmented Reality dalam Pembelajaran Ekonomi : Inovasi untuk Meningkatkan Keterlibatan dan Pemahaman Siswa. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(11), 9040–9050. <https://doi.org/https://doi.org/10.54371/jiip.v6i11.2894>
- Haryani, M., Wahyuningtyas, R., Sakinah, Z. N., & Susilo, B. E. (2024). Studi Literatur: Penerapan Media Pembelajaran Augmented Reality dalam Pembelajaran Matematika Guna Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 7(1), 359–367.
- Marinda, M. R., Nisa, M. D., Afifah, L., Ramdhan, C., & Anshori, M. I. (2023). Tantangan Mengenai Batasan Antara Pekerjaan Dan Kehidupan Pribadi Akibat Tekhnologi Yang Selalu Terkoneksi. *GLORY (Global Leadership Organizational Research in Management)*, 1(4), 275–292. <https://doi.org/https://doi.org/10.59841/glory.v1i4.400>
- Muti, I., Hasyim, D. M., Ms, S. S. U., Anwar, S., & Hilman, C. (2024). Pemanfaatan Teknologi Pembelajaran Berbasis Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Iteraktif Era Metaverse. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research Volume*, 4(6), 5463–5474. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/innovative.v4i6.17132>
- Mytra, P., & Christi, S. R. N. (2024). Pemahaman Relasional Peserta Didik pada Mata Pelajaran Matematika Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Dan Keguruan*, 9(2), 16–21. <https://doi.org/https://doi.org/10.47435/jpdk.v9i02.3173>

- Nabilla, E. R., Hidayat, A., & Mubarak, A. (2025). Analisis Penggunaan Media Assemblr Edu Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VB SDN Serang 03. *Edukasi: Jurnal Penelitian & Artikel Pendidikan*, 17(2), 855–868. <https://doi.org/https://doi.org/10.31603/edukasi.v17i2.14736>
- Nata, I. K. W., Suarni, N. K., & Margunayasa, I. G. (2024). Tinjauan Pustaka Sistematis: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Kecerdasan Emosional. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9(2), 581–588. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i2.862>
- Novyanti, Dewi, H. I., & Winata, W. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Aplikasi Wordwall untuk Meningkatkan Kreativitas Kognitif Anak dalam Pembelajaran Bahasa Inggris. *Jurnal Instruksional*, 4(1), 27–33.
- Nurmilah, A. S., Karlimah, K., & Rahmat, C. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar dengan Pendekatan Matematika Realistik. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(8), 5911–5916. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i8.2661>
- Rahmadani, A. N., Rahmi, F. O., Alberida, H., & Fadilah, M. (2025). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup. *Al-Alam: Islamic Natural Science Education Journal*, 4(2), 292–298. <https://doi.org/https://doi.org/10.33477/al-alam.v4i2.13681>
- Silvina, D., Shalshabila, S., & Gusmaneli, G. (2025). Strategi Guru Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Peserta Didik di Era Teknologi Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang , Indonesia mencakup berbagai aspek , mulai dari pengembangan profesionalisme guru melalui pelatihan. *IHSANIKA: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 3(2), 91–103. <https://doi.org/https://doi.org/10.59841/ihsanika.v3i2.2616>
- Siswanto, E., Rahayu, W., & Meiliasari, M. (2025). Optimalisasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika melalui Implementasi Pembelajaran Problem Based Learning (PBL): Systematic Literature Review. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 9(1), 181–195. <https://doi.org/10.35706/sjme.v9i1.185>
- Sukma, P. M., & Fanny, A. M. (2025). Model Pembelajaran Group Investigation terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Pola Hidup Gotong Royong Kelas IV. *EDUKASI: Jurnal Penelitian & Artikel Pendidikan*, 17(1), 647–664. <https://doi.org/https://doi.org/10.31603/edukasi.v17i1.13396>
- Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>
- Yulianti, R. (2025). Peningkatan Pemahaman Konsep Tauhid pada Siswa melalui Media Pembelajaran Augmented Reality di MTs . Nurul Islamiyah Samarinda. *Jurnal Studi Tindakan Edukatif*, 1(3), 14–19.