

Pengembangan Media Ular Tangga Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Sekolah Dasar

Rima Ristiani¹, Moh. Faturrahman²

^{1,2}Universitas Negeri Semarang, Indonesia
ristianirima925@students.unnes.ac.id

Submit
16 Februari 2026

Review
21 Februari 2026

Publish
2 Maret 2026

Abstrak

Penelitian ini didorong oleh keterbatasan penerapan media pembelajaran berbasis teknologi dalam pendidikan ilmu sosial di sekolah dasar, yang mengakibatkan penurunan keterlibatan siswa dan hasil belajar. Studi ini bertujuan untuk merancang media permainan ular tangga berbasis Augmented Reality dan mengevaluasi kelayakan dan efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas lima sekolah dasar mengenai keanekaragaman flora dan fauna di Indonesia. Metodologi yang digunakan adalah Penelitian dan Pengembangan (R&D) menggunakan model Borg dan Gall, yang mencakup fase-fase seperti penilaian kebutuhan, desain produk, validasi ahli, revisi, dan uji coba produk. Partisipan penelitian terdiri dari siswa kelas lima sekolah dasar yang terlibat dalam uji coba skala kecil dan skala besar. Metode pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, kuesioner validasi ahli, dan penilaian hasil belajar melalui instrumen pretest dan posttest. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media tersebut mencapai klasifikasi yang sangat layak berdasarkan validasi oleh ahli media (93,75%) dan ahli materi pelajaran (87,5%). Analisis statistik menunjukkan perbedaan signifikan antara skor pretest dan posttest (signifikansi $< 0,05$), serta nilai N-Gain kategori tinggi baik pada uji coba skala kecil maupun skala besar. Oleh karena itu, media permainan ular tangga berbasis Augmented Reality terbukti efektif sebagai alternatif pendidikan inovatif untuk meningkatkan hasil belajar sains di kalangan siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: augmented reality, media pembelajaran, permainan edukatif, hasil belajar, IPS

Abstract

This research is driven by the limited application of technology-based learning media in social studies education in elementary schools, which results in decreased student engagement and learning outcomes. This study aims to design an Augmented Reality-based snakes and ladders game media and evaluate its feasibility and effectiveness in improving the learning outcomes of fifth-grade elementary school students regarding the diversity of flora and fauna in Indonesia. The methodology used is Research and Development (R&D) using the Borg and Gall model, which includes phases such as needs assessment, product design, expert validation, revision, and product trials. The research participants consisted of fifth-grade elementary school students involved in small-scale and large-scale trials. Data collection methods include observation, interviews, expert validation questionnaires, and assessment of learning outcomes through pretest and posttest instruments. The results showed that the media achieved a very feasible classification based on validation by media experts (93.75%) and subject matter experts (87.5%). Statistical analysis showed a significant difference between pretest and posttest scores (significance < 0.05), as well as a high category of N-Gain values in both small-scale and large-scale trials. Therefore, the snakes and ladders game media based on Augmented Reality has proven effective as an innovative educational alternative to improve science learning outcomes among elementary school students.

Keywords: augmented reality, learning media, educational game, learning outcomes, social studies

PENDAHULUAN

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di era digital telah memberikan dampak yang signifikan pada berbagai aspek kehidupan, terutama di bidang pendidikan. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di era digital telah memberikan dampak yang signifikan pada berbagai

aspek kehidupan, terutama di bidang pendidikan, seperti hadirnya akses e-learning yang tak terbatas dan media pembelajaran interaktif berbasis AI. Namun, transformasi ini juga membawa tantangan baru berupa kesenjangan fasilitas digital antar pelajar dan risiko penurunan integritas akademik. Integrasi teknologi dalam pembelajaran menjadi kebutuhan penting guna menciptakan proses belajar yang interaktif, inovatif, dan relevan dengan perkembangan zaman (Dewi et al., 2023). Pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran juga sejalan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi peserta didik (Magdalena et al., 2021). Transformasi digital membawa perubahan signifikan dalam pendidikan, dengan pergeseran fokus dari guru ke siswa, yang menyoroti pentingnya keterlibatan aktif dari siswa (Qorimah & Utama, 2022; Qorimah & Utama, 2022).

Pada jenjang pendidikan dasar, penggunaan alat bantu belajar berbasis teknologi sangat penting, karena siswa berada pada tahap operasional konkret dan memerlukan alat bantu visual yang konkret untuk memahami konsep dengan lebih mudah (Pratama et al., 2024). Media pembelajaran berfungsi sebagai alat yang menghubungkan proses pengajaran materi oleh pendidik, sehingga informasi dapat disampaikan dengan lebih efisien (Jauza & Albina, 2025). Penggunaan media yang tepat dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar dan membantu mereka memahami materi dengan lebih mendalam (Menrisal et al., 2020).

Penggunaan materi pembelajaran berbasis teknologi masih belum optimal, meskipun demikian, menurut metode pembelajaran di lapangan. Rendahnya keterlibatan siswa disebabkan oleh dominasi berkelanjutan teknik ceramah dan media tradisional dalam proses pembelajaran (Virawati et al., 2023). Kondisi tersebut dapat menimbulkan kebosanan serta menurunkan minat belajar peserta didik (Yudha Jenny Ramadona Putri Ardi, 2021). Ketiadaan ide-ide baru dalam bahan ajar juga berdampak pada rendahnya prestasi akademik siswa dalam berbagai mata pelajaran, termasuk IPAS (Wulandari et al., 2023).

Topik IPAS dalam Kurikulum Merdeka mengharuskan siswa memahami hubungan antara manusia, lingkungan sekitar, dan peristiwa alam. Oleh karena itu, sangat penting untuk memiliki bahan ajar yang dapat menjelaskan konsep-konsep ini dengan jelas (Hasibuan, 2025). Tanpa dukungan media yang tepat, materi IPAS sering dianggap sulit karena banyak mengandung konsep abstrak (Wati, 2021). Oleh karena itu, sangat penting untuk mengembangkan alat pembelajaran baru yang dapat menawarkan pengalaman pendidikan yang lebih menarik dan bermakna (Ahmad et al., 2022).

Augmented Reality (AR) merupakan kemajuan teknologi yang dapat dimanfaatkan di bidang pendidikan. Dengan memanfaatkan teknologi augmented reality, dimungkinkan untuk menciptakan suasana belajar yang menarik dengan menggabungkan objek virtual dengan dunia nyata secara instan (Yusup et al., 2023). Penerapan augmented reality (AR) dalam pendidikan telah terbukti membantu siswa memahami konsep abstrak dengan memungkinkan mereka memvisualisasikan objek tiga dimensi (Putra & Muskhir, 2025). Selain itu, realitas tertambah (AR) memiliki potensi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dan mendorong partisipasi aktif mereka dalam proses pendidikan (Mustaqim et al., 2021).

Selain teknologi augmented reality, pembelajaran melalui permainan merupakan opsi yang efektif untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Permainan edukatif dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sambil sekaligus meningkatkan keterlibatan dalam proses belajar (Shofiyani et al., 2024). Permainan ular tangga sebagai permainan tradisional memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi media pembelajaran karena mudah digunakan dan familiar bagi peserta didik (Hidayah, 2023). Integrasi permainan ular tangga dengan teknologi digital dapat meningkatkan interaktivitas serta pengalaman belajar siswa (Kristina, Mohamad Fatih, 2023).

Mengingat kondisi tersebut, pengembangan alat pembelajaran untuk permainan ular tangga yang memanfaatkan Augmented Reality merupakan solusi yang tepat untuk meningkatkan prestasi siswa dalam mata pelajaran IPAS. Platform ini menggabungkan fitur permainan edukatif dengan teknologi augmented reality, dengan tujuan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menyenangkan, dan bermakna (Anggraeni et al., 2023). Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran permainan ular tangga berbasis Augmented Reality, menguji kelayakan media, serta mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah penggunaan media tersebut. Secara teoritis penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi di sekolah dasar. Secara praktis,

penelitian ini bertujuan untuk menawarkan berbagai pendekatan inovatif bagi pendidik guna meningkatkan kualitas pendidikan sains, khususnya terkait materi pelajaran ilmu sosial.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian dan Pengembangan (RandD), suatu pendekatan penelitian yang bertujuan untuk merancang dan memproduksi produk-produk tertentu sambil mengevaluasi kelayakan dan efisiensinya dalam proses pendidikan. Untuk menghasilkan barang pendidikan yang dapat dikonfirmasi secara ilmiah, proses R&D merupakan pendekatan metodis terhadap penelitian yang melibatkan tahapan penciptaan dan penilaian (Yani Balaka, M., & Abyan, 2022). Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah alat bantu pembelajaran Augmented Reality berbentuk ular tangga yang dirancang untuk meningkatkan kinerja siswa dalam mata pelajaran sains. Untuk meningkatkan media pembelajaran yang dikembangkan, model pengembangan ini menerapkan metode Borg dan Gall, yang terdiri dari tahap-tahap berikut: mengidentifikasi potensi dan masalah, mengumpulkan data, merancang produk, memvalidasi desain, merevisi desain, menguji produk, dan mengevaluasi penggunaannya.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif dikumpulkan dari hasil pretest dan posttest siswa untuk menilai kemajuan belajar mereka setelah menggunakan media pembelajaran. Di sisi lain, data kualitatif dikumpulkan melalui berbagai metode, termasuk observasi, wawancara, kuesioner analisis kebutuhan, kuesioner validasi ahli, dan dokumentasi aktivitas belajar (Siregar, 2021).

Sumber informasi dalam penelitian ini meliputi guru kelas lima, siswa kelas lima, sekelompok ahli materi pelajaran dan konsultan media, serta dokumen yang berkaitan dengan hasil belajar siswa untuk memberikan dukungan tambahan. Peserta dalam penelitian ini meliputi 28 siswa kelas lima dan guru masing-masing dari sekolah dasar tempat penelitian dilakukan, serta evaluator ahli yang berkontribusi dalam menilai kesesuaian produk yang dibuat.

Teknik pengumpulan data diterapkan menggunakan survei, pengamatan, wawancara, dokumentasi, dan penilaian. Survei digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai persyaratan pengguna, validasi profesional, dan umpan balik dari guru dan siswa tentang media pendidikan. Sementara wawancara dilakukan untuk mengumpulkan informasi yang lebih spesifik mengenai kondisi belajar dan sumber daya belajar yang diperlukan, pengamatan dilakukan untuk segera mengidentifikasi kesulitan belajar di lapangan. Penilaian awal dan akhir digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar siswa sebelum dan setelah implementasi bahan belajar, sedangkan dokumentasi termasuk foto atau catatan aktivitas berfungsi sebagai bukti tambahan (Veronica et al., 2022).

Studi ini mencakup variabel independen dan dependen. Dalam studi ini, variabel independen adalah media pembelajaran yang dibuat dengan teknologi Augmented Reality untuk permainan ular tangga, sedangkan variabel dependen adalah hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPAS. Penilaian variabel dilakukan menggunakan alat penilaian hasil belajar dan formulir validasi ahli untuk menilai kesesuaian media dan materi. Penilaian kelayakan menggunakan skala Likert yang dianalisis dengan perhitungan persentase untuk menentukan kategori kelayakan produk (Sugiyono, 2019).

Analisis data dilakukan menggunakan metode kuantitatif deskriptif dan kualitatif. Data kuantitatif dianalisis untuk mengidentifikasi kemajuan dalam hasil belajar, sementara data kualitatif ditelaah melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan untuk memperoleh wawasan tentang efektivitas media pembelajaran yang dibuat. Untuk menjaga keabsahan data, penulis menggunakan triangulasi sumber.

HASIL

Berdasarkan teori perkembangan yang digunakan, penelitian tentang pengajaran studi sosial di SDN Wates 02 mencakup banyak fase. Analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan penilaian termasuk di antara fase-fase tersebut. Fase awal penelitian ini melibatkan fase analisis. Pada fase ini, peneliti mengidentifikasi masalah dengan melakukan wawancara dengan guru kelas lima di SDN Wates 02 dan mengamati aktivitas kelas yang berkaitan dengan proses pembelajaran sains berdasarkan studi sosial. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih cenderung bersifat konvensional dan kurang variatif, sehingga peserta didik

mudah merasa bosan dan kurang aktif selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Hal tersebut disebabkan karena pembelajaran masih didominasi metode ceramah, di mana peserta didik lebih banyak menyimak penjelasan guru dan mencatat materi tanpa adanya media pembelajaran yang interaktif.

Selain itu, berdasarkan temuan dari wawancara, pendidik menyatakan bahwa penerapan sumber belajar berbasis teknologi masih terbatas. Pendidik sering mengandalkan buku teks siswa sebagai sumber utama untuk mengajar, bersama dengan bahan pelengkap yang diperoleh dari internet; namun, mereka belum sepenuhnya memanfaatkan potensi media digital interaktif. Kondisi ini dipengaruhi oleh waktu yang terbatas untuk beradaptasi dengan perubahan kurikulum dan tantangan dalam menciptakan bahan belajar berbasis teknologi yang sesuai dengan kebutuhan siswa sekolah dasar. Pendidik juga menyatakan bahwa hasil belajar siswa dalam materi IPAS masih kurang optimal, terutama karena jumlah konten yang besar tidak didukung oleh media yang menarik dan interaktif.

Berdasarkan permasalahan tersebut, para peneliti menciptakan alat bantu pembelajaran ular tangga yang menggunakan realitas tertambah (augmented reality) untuk meningkatkan minat siswa terhadap materi. Melalui animasi, grafik 3D, visualisasi yang menarik, dan fitur permainan yang mendidik, media ini menawarkan presentasi audio-visual interaktif yang menggabungkan permainan ular tangga dengan teknologi Realitas Tertambah, memungkinkan siswa untuk terlibat langsung dengan konten. Media ini diharapkan dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan bermanfaat bagi para siswa.

Setelah pengumpulan data melalui wawancara dan kuesioner, para peneliti melanjutkan ke tahap desain dengan mengembangkan konsep media yang akan dikembangkan. Tahap desain dimulai dengan analisis kebutuhan guru dan siswa, bertujuan untuk mengidentifikasi konten pendidikan yang akan diintegrasikan ke dalam permainan ular tangga berbasis Augmented Reality. Selanjutnya, para peneliti merancang kerangka permainan, progres materi, serta komponen visual dan interaktif yang dirancang khusus untuk sesuai dengan karakteristik siswa kelas lima sekolah dasar.

Tahap desain permainan ular tangga konkret berbasis *Augmented Reality* (AR) dilakukan dengan mengintegrasikan unsur permainan fisik dan teknologi digital secara sistematis. Media ini dikembangkan untuk mendukung pembelajaran materi *Keanekaragaman Flora dan Fauna di Indonesia* melalui kegiatan yang interaktif, kolaboratif, dan menyenangkan.

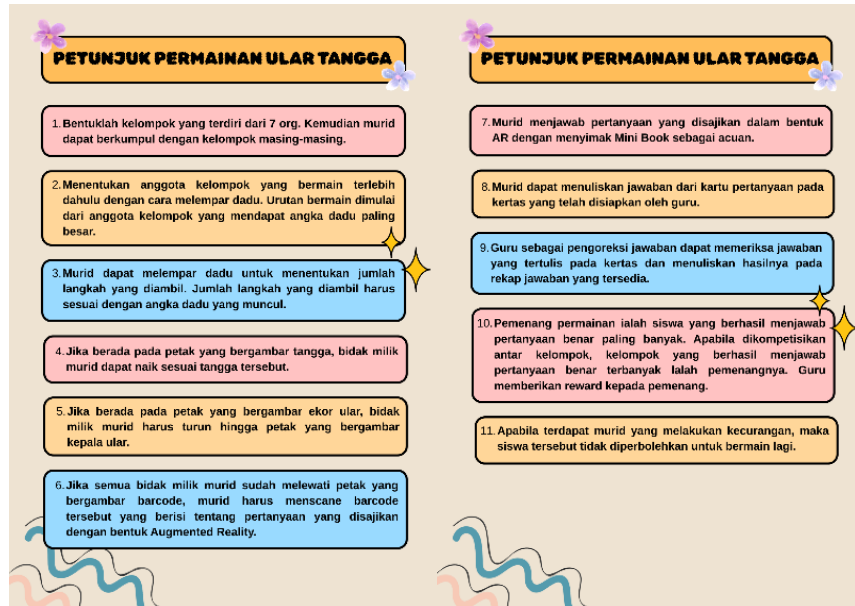


Gambar 1. Desain canva media pembelajaran ular tangga berbasis AR

Pada tahap awal, dirancang tampak depan papan permainan ular tangga dengan menambahkan animasi-animasi flora dan fauna khas Indonesia agar tampilan lebih menarik dan tidak membosankan. Visualisasi dibuat berwarna cerah serta menampilkan ilustrasi hewan dan tumbuhan Indonesia sehingga mampu meningkatkan minat belajar siswa. Pada bagian atas papan dicantumkan judul "Ular Tangga Keanekaragaman Flora dan Fauna di Indonesia" sebagai identitas media. Papan permainan berukuran 1 meter x 1 meter dan dicetak menggunakan bahan vinil agar kuat, tahan lama, serta mudah digunakan dalam pembelajaran kelompok di kelas. Tata letak papan terdiri atas petak bernomor 1–100 yang dilengkapi gambar ular dan tangga. Pada setiap angka puluhan (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, dan 100) ditempatkan 10 barcode AR yang

berfungsi sebagai *marker* untuk memunculkan soal berbasis Augmented Reality saat dipindai menggunakan *smartphone*.

Media ini dilengkapi dengan petunjuk permainan yang berisi panduan penggunaan ular tangga berbasis AR. Petunjuk tersebut memuat langkah-langkah bermain, aturan pembagian kelompok, tata cara melempar dadu dan memindahkan bidak, hingga prosedur memindai barcode serta menjawab pertanyaan. Petunjuk permainan dicetak berukuran A4 menggunakan bahan ivory, sehingga lebih kokoh dan mudah dibaca oleh siswa selama proses pembelajaran berlangsung.



Gambar 2. Petunjuk permainan ular tangga

Sebagai pendukung kegiatan belajar, disediakan mini book yang berisi materi *Keanekaragaman Flora dan Fauna di Indonesia*. Mini book ini bertujuan untuk menambah pengetahuan siswa sekaligus menjadi pedoman dalam menjawab pertanyaan yang muncul melalui barcode AR. Buku mini ini berisi penjelasan yang lengkap dan terstruktur tentang materi, menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar. Selain itu, mini book juga dilengkapi animasi atau ilustrasi menarik agar siswa lebih tertarik membaca. Mini book berukuran 12 cm x 12 cm dan dicetak menggunakan bahan art paper (glossy) sehingga tampilan lebih menarik dan tahan lama.



Gambar 3. Minibook materi "Keanekaragaman Flora dan Fauna"

Dalam tahap desain juga dibuat stiker packaging berukuran A3 yang ditempelkan pada koper atau wadah paket media ular tangga. Stiker ini memuat informasi mengenai identitas media, judul, serta ilustrasi pendukung bertema flora dan fauna Indonesia. Packaging dirancang agar media tersimpan dengan rapi, aman, dan mudah dibawa.



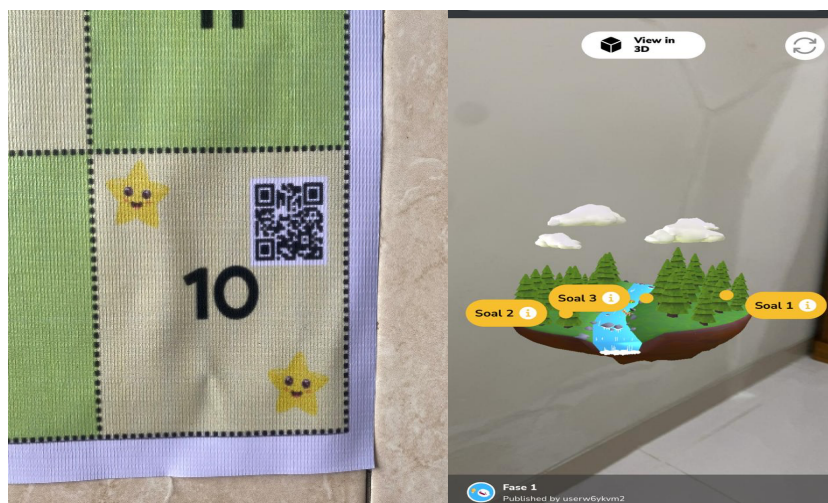
Gambar 4. Gambar desain stiker packaging

Dalam satu paket permainan terdapat satu buah dadu berbahan kayu dengan ukuran 6 cm x 6 cm. Pada setiap sisi dadu tercetak angka 1 sampai 6 yang digunakan untuk menentukan langkah pemain. Selain itu, tersedia 3 bidak permainan yang digunakan oleh tiga kelompok siswa. Bidak dicetak dalam bentuk akrilik dan bergambar flora dan fauna Indonesia, seperti gajah, kelinci, bunga padma, dan bunga *Rafflesia arnoldi*. Desain bidak yang menarik ini bertujuan untuk memperkuat nuansa materi serta meningkatkan ketertarikan siswa dalam bermain sambil belajar.



Gambar 5. Gambar bidak dan dadu

Pada setiap angka puluhan terdapat satu barcode AR, sehingga total terdapat 10 barcode AR dalam papan permainan. Setiap barcode berisi 3 pertanyaan yang harus dijawab oleh kelompok ketika pion mereka berhenti atau melewati angka puluhan tersebut. Mekanisme permainan telah dibuat dengan membagi siswa menjadi tiga kelompok. Setiap tim memilih satu anggota untuk bergantian melempar dadu dan memajukan bidak permainan. Apabila bidak berhenti atau melewati petak yang memiliki barcode AR pada angka puluhan, kelompok tersebut wajib memindai barcode menggunakan smartphone yang telah disediakan. Setelah pertanyaan muncul di layar, seluruh anggota kelompok berdiskusi dan menjawab pertanyaan dengan berpedoman pada mini book. Tahap desain ini tidak hanya memperhatikan aspek visual dan teknis, tetapi juga mempertimbangkan aspek pedagogis, kolaboratif, dan interaktif. Perpaduan antara media konkret dan teknologi Augmented Reality diharapkan dapat menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan menyenangkan, sekaligus meningkatkan pemahaman siswa tentang keanekaragaman hayati tumbuhan dan hewan di Indonesia.



Gambar 6. Barcode AR dan Tampilan di Smartphone

Setelah proses pengembangan materi pembelajaran berbasis Augmented Reality selesai, media tersebut dievaluasi oleh para ahli di bidang materi pelajaran dan media untuk menilai kesesuaiannya. Hasil evaluasi ini disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

No.	Subjek	Skor	Skor Maksimal	Presentase	Kriteria
1	Ahli Media	75	80	93,75%	Sangat Layak
2	Ahli Materi	70	80	87,5%	Sangat Layak

Dari hasil validasi yang dilakukan oleh pakar media dan ahli bidang terkait, data mengenai kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan diperoleh. Validasi oleh ahli media menghasilkan skor 75 dari maksimum 80, dengan persentase kelayakan 93,75%, yang dikategorikan sebagai sangat layak. Hasil ini menunjukkan bahwa media ular tangga berbasis Augmented Reality telah memenuhi kriteria presentasi visual, desain media, kegunaan, dan interaktivitas, sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

Sebaliknya, hasil validasi dari para ahli konten menunjukkan persentase kelayakan sebesar 87,5% dan skor 70 dari maksimum 80, keduanya berada dalam standar yang sangat dapat diterima. Hal ini menunjukkan bahwa konten media sesuai dengan kurikulum yang relevan, kompetensi belajar, akurasi konseptual, dan kedalaman.

Secara ringkas, hasil validasi dari kedua kelompok ahli menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) berbentuk ular tangga yang dikembangkan sangat layak dan sesuai untuk digunakan dalam proses pendidikan. Persentase kelayakan yang tinggi menegaskan bahwa media tersebut memenuhi standar kualitas baik dari segi media maupun konten, sehingga cocok untuk diterapkan dan dievaluasi bersama siswa.

Setelah dinyatakan memiliki tingkat kelayakan yang tinggi untuk media pembelajaran ular tangga berbasis Augmented Reality, sebagaimana ditentukan melalui validasi yang dilakukan oleh para ahli media dan ahli materi pelajaran, fase selanjutnya melibatkan pelaksanaan uji coba dengan siswa kelas lima di SDN Wates 02 untuk menilai dampak media tersebut terhadap hasil belajar siswa. Uji coba ini dilaksanakan dalam dua fase: uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Uji coba skala kecil dilakukan terhadap 6 peserta didik sebagai tahap awal untuk melihat respons dan efektivitas awal media pembelajaran yang dikembangkan. Selanjutnya, uji coba skala besar dilakukan terhadap 22 peserta didik untuk memperoleh gambaran yang lebih luas mengenai pengaruh penggunaan media terhadap hasil belajar siswa.

Analisis data pada kedua tahapan uji coba tersebut meliputi uji normalitas data, uji hipotesis menggunakan paired sample t-test, serta analisis peningkatan hasil belajar menggunakan uji N-Gain. Analisis ini bertujuan untuk menentukan distribusi data, perbedaan hasil belajar sebelum dan setelah penerapan media, serta tingkat efektivitas media belajar ular tangga berbasis Augmented Reality dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Analisis data dimulai dengan uji normalitas untuk mengevaluasi distribusi data pra-tes dan pasca-tes pada uji coba skala kecil dan skala besar. Metode Shapiro-Wilk digunakan untuk tujuan ini dengan menggunakan SPSS versi 27, karena metode ini sesuai untuk dataset dengan

ukuran sampel kecil. Hasil uji normalitas ini menjadi dasar untuk memilih uji statistik yang tepat pada fase berikutnya.

Hasil uji normalitas untuk eksperimen skala kecil menunjukkan nilai signifikansi pra-tes sebesar 0.094 dan nilai signifikansi pasca-tes sebesar 0.091. Data menunjukkan distribusi normal, karena kedua nilai tersebut melebihi 0.05.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Skala Kecil

Data	Sig. Shapiro-Wilk	Keterangan
Pretest	0,094	Normal
Posttest	0,091	Normal

Temuan ini menunjukkan bahwa data hasil belajar siswa dari percobaan skala kecil memenuhi asumsi normalitas, sehingga memungkinkan analisis uji parametrik tambahan. Selain itu, sebelum menguji hipotesis, uji normalitas dilakukan pada eksperimen skala besar untuk menjamin distribusi data.

Hasil uji normalitas untuk eksperimen berskala besar menunjukkan nilai signifikansi pra-tes sebesar 0.265 dan nilai signifikansi pasca-tes sebesar 0.061. Data menunjukkan distribusi normal, karena kedua nilai tersebut melebihi 0.05.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Skala Besar

Data	Sig. Shapiro-Wilk	Keterangan
Pretest	0,265	Normal
Posttest	0,061	Normal

Pemenuhan asumsi normalitas memastikan bahwa data tersebut sesuai untuk dievaluasi menggunakan uji t sampel berpasangan guna menentukan perbedaan hasil belajar sebelum dan setelah penerapan media pembelajaran ular tangga berbasis Augmented Reality.

Hasil uji t sampel berpasangan pada uji coba berskala kecil menunjukkan nilai signifikansi 0.000 (kurang dari 0.05), yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik antara skor pra-tes dan pasca-tes siswa.

Tabel 4. Hasil Uji T Skala Kecil

Data	N	Mean	Sig. (Two-tailed)	Keterangan
Pretest	6	20,83	0,000	H0 Ditolak
Posttest	6	83,33		

Pencapaian nilai signifikansi (dua ekor Sig.) sebesar 0.000, yang lebih kecil dari 0.05, menyebabkan penerimaan hipotesis alternatif (H_a) dan penolakan hipotesis nol (H_0). Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang secara statistik signifikan antara hasil pretest dan posttest dalam eksperimen berskala kecil. Akibatnya, penerapan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) berupa ular dan tangga telah terbukti memiliki pengaruh positif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Temuan ini mengonfirmasi bahwa penggunaan media pembelajaran tersebut berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa dalam uji coba berskala kecil. Selain itu, hasil ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memfasilitasi pemahaman yang lebih baik terhadap materi pembelajaran dengan menyediakan pengalaman pendidikan yang lebih interaktif dan menarik.

Tabel 5. Hasil Uji T Skala Besar

Data	N	Mean	Sig. (Two-tailed)	Keterangan
Pretest	22	25,68	0,000	H0 Ditolak
Posttest	22	83,64		

Eksperimen berskala besar menghasilkan hasil yang sebanding. Perbedaan yang signifikan secara statistik antara skor sebelum dan setelah implementasi ditunjukkan oleh nilai signifikansi 0.000 (kurang dari 0.05), seperti yang tercantum dalam tabel yang disebutkan di atas. Hal ini menegaskan efektivitas media pembelajaran ular tangga berbasis Augmented Reality dalam meningkatkan hasil belajar siswa secara keseluruhan. Selain itu, kemajuan ini menunjukkan bahwa media yang menggabungkan unsur permainan dan teknologi Augmented Reality dapat meningkatkan keterlibatan siswa dengan materi pembelajaran, sehingga memperkuat pemahaman konseptual mereka.

Selanjutnya, investigasi yang menggunakan uji N-Gain dilakukan untuk mengukur secara lebih tepat sejauh mana peningkatan hasil belajar siswa. Tujuan analisis ini adalah untuk

mengevaluasi efektivitas media pembelajaran ular tangga berbasis Augmented Reality dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Dalam percobaan skala kecil, analisis N-Gain menghasilkan nilai kategori tinggi sebesar 0,7741.

Tabel 6. Hasil Uji N-Gain Skala Kecil

Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	N-Gain	Kriteria
20,83	83,33	0,7741	Tinggi

Gambar ini mengilustrasikan sejauh mana materi pembelajaran dapat meningkatkan tujuan pembelajaran siswa. Selain itu, analisis eksperimen skala besar mengungkapkan nilai N-Gain sebesar 0,8635, yang termasuk dalam kategori tinggi.

Tabel 7. Hasil Uji N-Gain Skala Besar

Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	N-Gain	Kriteria
25,68	83,64	0,8635	Tinggi

Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran ular tangga berbasis Augmented Reality dapat secara efektif meningkatkan hasil belajar siswa. Kualitas visual interaktif media dan integrasi teknologi, yang meningkatkan keterlibatan siswa sepanjang proses pembelajaran, mendorong perkembangan yang signifikan ini.

Studi ini meneliti respons pengguna terhadap materi pembelajaran permainan Ular Tangga berbasis Realitas Tertambah (Augmented Reality) dengan memanfaatkan survei dari guru dan siswa dalam uji coba skala kecil dan skala besar, bersamaan dengan penilaian hasil belajar siswa. Tujuan analisis ini adalah untuk mengevaluasi kesesuaian media dalam membantu proses pembelajaran dari segi kegunaan, kemudahan penggunaan, dan estetika.

Tanggapan siswa terhadap studi skala kecil mencapai persentase 95,4%, yang diklasifikasikan sebagai sangat sesuai, menurut temuan rekapitulasi kuesioner. Sementara itu, 91,5% tanggapan siswa terhadap uji coba skala besar diklasifikasikan sebagai sangat sesuai. Temuan ini menunjukkan bahwa materi pendidikan yang dibuat dapat menarik minat siswa, mudah digunakan, dan meningkatkan pemahaman materi Pelajaran.

Selain tanggapan dari siswa, tanggapan dari para guru juga menunjukkan hasil yang sangat memuaskan. Tanggapan guru termasuk dalam kategori sangat memuaskan dengan tingkat respons 95% dalam studi skala kecil dan tingkat respons 97,5% dalam uji coba skala besar.

Tabel 7. Hasil Rekapitulasi Hasil Angket Tanggapan Guru dan Siswa

Responden	Skala Uji	Skor Maksimal	Skor Perolehan	Persentase	Kriteria
Siswa	Skala Kecil	240	229	95,4%	Sangat Layak
Guru	Skala Kecil	40	38	95%	Sangat Layak
Siswa	Skala Besar	880	806	91,5%	Sangat Layak
Guru	Skala Besar	40	39	97,5%	Sangat Layak

Berdasarkan data diatas media pembelajaran permainan ular tangga berbasis Augmented Reality memperoleh kategori sangat layak baik dari tanggapan siswa maupun guru pada uji coba skala kecil dan skala besar. Sebagian besar evaluasi menunjukkan bahwa media tersebut menarik secara visual, mudah digunakan, dan mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Data ini menguatkan hasil analisis statistik sebelumnya, yang membuktikan kemampuan media untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Secara keseluruhan, temuan penelitian menunjukkan bahwa implementasi media pembelajaran ular tangga berbasis Augmented Reality meningkatkan hasil belajar siswa. Kesimpulan ini didukung oleh nilai N-Gain yang tinggi dan analisis statistik yang mengungkapkan perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest. Kemajuan tersebut menunjukkan bahwa, melalui pengalaman pendidikan yang imersif, interaktif, dan menarik secara visual, media ini memfasilitasi pemahaman yang lebih mendalam tentang materi pelajaran di kalangan siswa.

Penggunaan fitur permainan dan teknologi Augmented Reality Hal ini tidak hanya meningkatkan hasil belajar tetapi juga mendorong keterlibatan aktif siswa sepanjang proses pendidikan. Siswa dapat berpartisipasi langsung dalam kegiatan pembelajaran serta menyerap pengetahuan secara pasif berkat media ini, yang menawarkan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Oleh karena itu, permainan ular tangga berbasis Augmented Reality mewakili pendekatan inovatif dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan membantu sekolah dasar dalam mengintegrasikan kurikulum sains dan studi sosial.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan materi pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) untuk permainan ular tangga meningkatkan hasil belajar siswa dalam komponen studi sosial pendidikan sains. Selama fase analisis, ditemukan bahwa teknik ceramah masih mendominasi proses pembelajaran, sehingga mengakibatkan tingkat keterlibatan siswa yang rendah. Kondisi ini sejalan dengan (Andriani et al., 2025) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang kurang memanfaatkan media interaktif cenderung menurunkan partisipasi aktif siswa serta membuat proses belajar menjadi kurang bermakna. Selain itu, keterbatasan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran menunjukkan bahwa integrasi teknologi digital masih belum optimal, sebagaimana dijelaskan oleh (Suryanti & Utari, 2025) bahwa penggunaan teknologi pendidikan membutuhkan adaptasi pedagogis agar dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Untuk meningkatkan motivasi siswa dan pengalaman belajar, teknologi augmented reality dimasukkan ke dalam permainan Ular Tangga selama proses desain. Melalui aktivitas pembelajaran yang menarik dan dinamis, telah dibuktikan bahwa memasukkan aspek permainan edukatif meningkatkan keterlibatan siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian (Valentinna et al., 2024) penelitian ini mengungkapkan bahwa pengintegrasian gamifikasi dalam pendidikan dasar dapat secara signifikan meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Selain itu, penerapan visualisasi Augmented Reality yang menggabungkan objek tiga dimensi memfasilitasi pemahaman konsep yang lebih nyata di kalangan siswa. sesuai dengan hasil penelitian (Rahmah & Vitoria, 2025) yang menyatakan bahwa teknologi Augmented Reality dapat meningkatkan pemahaman konseptual melalui visualisasi interaktif.

Fase pengembangan menunjukkan bahwa media tersebut mencapai klasifikasi yang sangat layak setelah validasi yang dilakukan oleh para ahli media dan ahli bidang terkait. Tingginya tingkat kelayakan ini menunjukkan bahwa media telah memenuhi aspek pedagogis, visual, serta kesesuaian materi dengan kurikulum yang berlaku. Hal ini sejalan dengan penelitian (Adibowo et al., 2025) yang menegaskan bahwa validasi ahli merupakan fase penting dalam pembuatan media pembelajaran untuk menjamin kualitas media sebelum diterapkan dalam lingkungan pendidikan.

Hasil uji t sampel berpasangan selama fase implementasi mengungkapkan perbedaan yang mencolok antara skor pretest dan posttest siswa, yang menandakan bahwa materi pembelajaran berbasis Augmented Reality secara efektif meningkatkan tujuan pembelajaran. Temuan ini didukung oleh penelitian (Fatimah et al., 2024) hal ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi Augmented Reality dalam pendidikan dasar dapat meningkatkan hasil belajar dengan menyediakan pengalaman pendidikan yang lebih interaktif dan mendalam. Selain itu, nilai N-Gain yang berada pada kategori tinggi menunjukkan bahwa media memiliki efektivitas pembelajaran yang baik, sejalan dengan penelitian (Octavia et al., 2025) yang menyatakan bahwa media interaktif berbasis teknologi dapat meningkatkan pemahaman konsep secara signifikan.

Respon positif dari siswa dan guru juga menunjukkan bahwa media memiliki tingkat kepraktisan serta daya tarik yang tinggi. Media yang interaktif dan berbasis teknologi mampu meningkatkan motivasi belajar siswa serta menciptakan pembelajaran yang lebih aktif dan bermakna. Hal ini sesuai dengan penelitian (Ginting et al., 2025) yang menyatakan bahwa media pembelajaran yang berbasis teknologi digital dapat meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan pengalaman belajar komprehensif siswa.

Secara keseluruhan, temuan penelitian menunjukkan bahwa permainan ular tangga berbasis Augmented Reality layak dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Penggabungan elemen permainan dan teknologi digital telah terbukti mendorong pembelajaran interaktif, kolaboratif, dan berpusat pada siswa, sehingga menempatkan media ini sebagai pilihan inovatif yang menjanjikan untuk pengajaran sains di sekolah dasar.

SIMPULAN

Para ahli, khususnya spesialis media dan ahli materi pelajaran, menilai kelayakan penggunaan Augmented Reality dalam media pembelajaran permainan ular tangga untuk pengajaran studi sosial kepada siswa kelas lima di SDN Wates 02. Hasil validasi menunjukkan bahwa spesialis media memberikan peringkat 93,75%, sedangkan ahli materi pelajaran memberikan peringkat 87,5%, keduanya termasuk dalam kategori "sangat layak". Hal ini

menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan dalam hal presentasi visual, desain, dan kesesuaian konten pendidikan.

Penilaian kepraktisan yang diperoleh dari umpan balik siswa tentang penerapan media pembelajaran ular tangga berbasis Augmented Reality menghasilkan persentase 95,4% dalam uji coba skala kecil, yang diklasifikasikan sebagai sangat layak, dan 91,5% dalam uji coba skala besar, juga dikategorikan sebagai sangat layak. Sebaliknya, umpan balik guru tentang kepraktisan menunjukkan 95% untuk uji coba skala kecil dan 97,5% untuk uji coba skala besar, keduanya termasuk dalam kategori sangat layak. Temuan ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan ramah pengguna, menarik, dan efektif dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran.

Hasil analisis uji-t, yang menunjukkan perbedaan signifikan secara statistik antara skor pretest dan posttest dengan nilai signifikansi di bawah 0,05, menggarisbawahi efektivitas media pembelajaran tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan materi pembelajaran ular tangga berbasis Augmented Reality dapat meningkatkan hasil belajar sains di kalangan siswa kelas lima sekolah dasar.

SARAN

Berdasarkan temuan penelitian dan diskusi yang dilakukan, media pembelajaran berbasis Augmented Reality menggunakan aplikasi Assemblr Edu disarankan dapat dimanfaatkan oleh guru sekolah dasar sebagai alternatif media inovatif dalam pembelajaran IPAS khususnya materi rantai makanan karena mampu meningkatkan keterlibatan siswa, membantu visualisasi konsep abstrak, serta menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif dan bermakna. Para pendidik harus mengintegrasikan pemanfaatan media digital dalam kerangka pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk mengoptimalkan hasil pembelajaran. Pihak sekolah diharapkan memberikan dukungan berupa penyediaan fasilitas teknologi yang memadai serta pelatihan penggunaan media berbasis teknologi untuk meningkatkan kompetensi pedagogik guru. Selain itu, pengembang media selanjutnya dapat memperluas pengembangan pada materi lain, jenjang pendidikan berbeda, maupun menambahkan fitur interaktif yang lebih kompleks untuk meningkatkan efektivitas penggunaan media. Disarankan untuk melakukan investigasi tambahan dengan menggunakan ukuran sampel yang lebih besar dan metodologi penelitian yang lebih beragam untuk mengevaluasi dampak media terhadap berbagai aspek hasil pembelajaran, termasuk kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan motivasi siswa dalam belajar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Para penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada sekolah atas izin dan kesempatan yang diberikan untuk melakukan penelitian ini, serta kepada para guru dan siswa yang aktif berpartisipasi dalam proses pengumpulan data. Apresiasi juga disampaikan kepada para validator ahli atas umpan balik dan saran konstruktif mereka selama pengembangan media pembelajaran, yang memastikan keberhasilan pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adibowo, D. L., Emilia, A., Bin, I., Ponco, P., Maiyanti, A. A., & Anggraini, A. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Edukasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 8(2), 1155–1165.
- Ahmad, I., Samsugi, S., & Irawan, Y. (2022). PENERAPAN AUGMENTED REALITY PADA ANATOMI TUBUH MANUSIA PENGobatan ALTERNATIF. *Jurnal TEKNOINFO*, 16(1), 46–53.
- Andriani, R., Sari, N., & Mataram, M. (2025). *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif terhadap Minat Belajar Siswa The Influence of the Use of Interactive Learning Media on Students' Learning Interest*. 76.
- Anggraeni, N. O., Abidin, Y., & Wahyuningsih, Y. (2023). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PERMAINAN ULAR TANGGA DIGITAL PADA MATERI KERAGAMAN BUDAYA INDONESIA MATA. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Indonesia*, 8, 22–35.
- Dewi, P., Mz, A. F. S. A., & Kharisma, A. I. (2023). *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan Pengembangan Media Ular Tangga Berbasis Digital pada Mata Pelajaran IPA Siswa Sekolah Dasar*. 5(5), 1953–1964.
- Fatimah, S., Prasetyo, S., & Munastiwi, E. (2024). INOVASI DALAM PENGAJARAN IPA DI SEKOLAH

- DASAR MELALUI PENGGUNAAN TEKNOLOGI DIGITAL. *MUBTADI: Jurnal Pendidikan Ibtidaiyah*, 6(1), 15–27.
- Ginting, R. F., Sisilia, A., Ginting, B., Miliala, M. B., Yanti, Y., Tinggi, S., Islam, A., Arafah, D., Belajar, M., & Digital, P. (2025). PEMANFAATAN MEDIA DIGITAL INTERAKTIF DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA. *Jurnal Penelitian Multidisiplin Terpadu*, 9(10), 353–365.
- Hasibuan, A. (2025). Analisis Integrasi Materi IPAS dalam Kurikulum Merdeka : Tinjauan Sistematis Terhadap Strategi Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9, 19117–19125.
- Hidayah, K. (2023). Pemanfaatan Media Ular Tangga Pada Mata Pelajaran Fiqih. *Jurnal Ilmiah PGMI STAI Al-Amin Gersik*, 2(1), 22–35.
- Jauza, N. A., & Albina, M. (2025). Penggunaan Media Pembelajaran Kreatif dan Inovatif Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *IHSAN Jurnal Pendidikan Islam*, 3(April), 15–23.
- Kristina, Mohamad Fatih, C. A. (2023). Pengembangan Media 3D Berbasis Augmented Reality Menggunakan PBL Materi Penggolongan Hewan untuk Meningkatkan Self Esteem Siswa Kelas V SD. *JP2SD (Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar)*, 11(1), 59–72.
- Magdalena, I., Shodikoh, A. F., & Pebrianti, A. R. (2021). PENTINGNYA MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR SISWA SDN MERUYA SELATAN 06 PAGI. 3, 312–325.
- Menrisal, Popi Radyuli, Sanjaya, D., & Zuzanti, Z. (2020). TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA MATA PELAJARAN TIK (Studi Kasus Kelas XI IPS SMA PGRI 1 Padang). *JURNAL PARIS LANGKIS Jurnal Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan*, 1(1), 51–62.
- Mustaqim, Dafitri, H., & Dharmawati. (2021). EDUKASI DIGITAL PENGENALAN BAHAYA NARKOBA BAGI ANAK USIA DINI BERBASIS 3D DAN AUGMENTED REALITY. *Djtechno : Journal of Information Technology Research*, 2(2), 170–176.
- Octavia, F. Z., Usdiyana, D., & Sudihartini, E. (2025). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif berbantuan Scratch pada Materi Statistika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *SIGMA DIDAKTIKA : Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 56–69.
- Pratama, Y. P., Informatika, T., & Muhammadiyah, U. (2024). Perancangan Media Pembelajaran Pengenalan Bangun Ruang Menggunakan Augmented Reality. *JIMU:Jurnal Ilmiah Multi Disiplin*, 02(03), 600–607.
- Putra, S. B., & Muskhair, M. (2025). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality terhadap Hasil Belajar Mahasiswa pada Matakuliah Rangkaian Listrik Universitas Negeri Padang , Indonesia. *Jupiter:Publikasi Ilmu Industri, Teknik Elektro Dan Informatika*, 3(2023).
- Qorimah, E. N., & Utama. (2022). Studi Literatur: Media Augmented Reality (AR) Terhadap Hasil Belajar Kognitif. *JURNALBASICEDU*, 6(2), 2055–2060.
- Rahmah, M., & Vitoria, L. (2025). Pengaruh Media Augmented Reality terhadap Hasil Belajar Materi Bangun Ruang di SD Negeri 2 Lambheu. *Jurnal Basicedu*, 9(2), 436–446.
- Shofiyani, A., Hidayah, N., Yasin, M., Barry, F., Al-ghozali, H., Azizah, H., Herlina, N., Fajar, Z., & Nur, F. (2024). Upaya Pengenalan Media Pembelajaran Ular Tangga 3D. 1(2), 51–58.
- Siregar, I. A. (2021). Analisis Dan Interpretasi Data Kuantitatif. *ALACRITY : Journal Of Education*, 1(2), 39–48.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan)* (A. Nuryanto (ed.); 3rd ed.). ALFABETA.
- Suryanti, T., & Utari, R. (2025). Integrasi Teknologi Digital dalam Pembelajaran Abad 21 : Tinjauan Literatur tentang Penerapan Learning Management System (LMS) di. *MANDALA WIDYA: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(1), 49–57.
- Valentinna, C. R., Kurnianti, E. M., & Hasanah, U. (2024). Media Belajar Gamifikasi terhadap Peningkatan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(3), 1722–1732.
- Veronica, A., Abas, M., & Hidayah, N. (2022). *Metodologi penelitian kuantitatif*.
- Virawati, Y., Nusantara, U., & Kediri, P. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Ular Tangga Berkarakter Materi Asean Untuk Siswa Kelas VI. 3(01), 31–40.
- Wati, A. (2021). Pengembangan Media Permainan Ular Tangga untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. 2(1), 68–73.

- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 05(02), 3928–3936.
- Yani Balaka, M., & Abyan, F. (2022). *METODOLOGI PENELITIAN KUANTITATIF*.
- Yudha Jenny Ramadona Putri Ardi, S. S. (2021). MANFAAT MEDIA PEMBELAJARAN YOUTUBE TERHADAP CAPAIAN KOMPETENSI MAHASISWA. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 3, 538–545.
- Yusup, A. H., Azizah, A., & Rejeki, E. S. (2023). Literature Review : Peran Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Dalam Media Sosial. *Jurnal Pendidikan Indonesia: Teori, Penelitian Dan Inovasi*, 3(5). <https://doi.org/10.59818/jpi.v3i5.575>

