

Pengaruh Penggunaan Media Animasi Berbasis *Artificial Intelligence* (AI) Materi Penjumlahan Matematika Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas II Di SD Negeri 3 Peguyangan Denpasar

Wayan Rencani¹, I Gusti Ngurah Triyana², I Made Sukariawan³

Universitas Hindu Negeri Gusti Bagus Sugriwa Denpasar, Indonesia¹⁻³

Email Korespondensi: wayanrencani6@gmail.com ngrtriyana@uhnsugriwa.ai.id
made.sukariawan@ymail.com

Article received: 22 Januari 2026, Review process: 11 Februari
Article Accepted: 25 Mei 2026, Article published: 25 Juni 2026

ABSTRACT

Education is crucial for life. Conceptually, education is defined as a conscious, planned process of effort that builds an effective learning environment to enhance more effective learning outcomes. One crucial aspect of learning is that mathematics is a global science and trains students' logical, structured, and critical thinking skills. Mathematics is a fundamental skill, such as counting and adding numbers. This research is motivated by the low mathematics learning outcomes of second-grade students of SD Negeri 3 Peguyangan on addition material. The learning process still uses conventional methods and participants are less active, quickly bored and have difficulty in understanding the concept of addition. Therefore, innovative learning media are needed and learning media that create an active learning atmosphere, and one of the media that can be used is Artificial Intelligence (AI) based animation media. This study aims to determine the effect of using AI-based animation media on the mathematics learning outcomes of second-grade students of SD Negeri 3 Peguyangan. This study uses a quantitative approach with a pre-experimental method and one group pretest and posttest design. The research subjects were 35 Second-grade students of SD Negeri 3 Peguyangan. The data collection technique used a test in the form of 40 multiple-choice questions. The data used is analysis using statistical tests to determine differences in learning outcomes before and after being given treatment in the form of using AI-based animation media. The results of this study show that the use of AI-based animation media has a positive influence on student learning outcomes. The posttest scores were significantly higher than the average pretest scores. The animation media also increased student engagement and active learning.

Keywords: Mathematics, Addition, Animat

ABSTRAK

Pendidikan sangat penting bagi kehidupan secara konseptual pendidikan dimaknai sebagai proses upaya yang di lakukan secara sadar terencana dan membangun lingkungan yang belajar yang efektif sehingga mampu meningkatkan pencapaian pembelajaran yang lebih efektif. Salah satu pembelajaran yang sangat penting adalah matematika merupakan ilmu global dan melatih kemampuan berpikir logis, terstruktur dan kritis pada peserta didik matematika adalah kemampuan dasar siswa misalnya dalam berhitung dan menjumlahkan dalam

bilangan. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar matematika peserta didik kelas II SD Negeri 3 Peguyangan pada materi penjumlahan. Proses pembelajaran yang masih menggunakan metode yang konvensional dan peserta kurang aktif, cepat bosan dan kesulitan dalam memahami konsep penjumlahan. Oleh karena itu, di perlukan media pembelajaran yang inovatif dan media pembelajaran yang menciptakan suasana belajar yang aktif, dan menyenangkan salah satu media yang bisa digunakan adalah media animasi berbasis Artificial Intelligence (AI). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media animasi berbasis AI Terhadap hasil belajar matematika materi penjumlahan peserta didik kelas II di SD Negeri 3 Peguyangan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pre- eksperimen dan desain one group pretest dan posttest. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas II SD Negeri 3 peguyangan dengan jumlah siswa 35. Teknik pengumpulan data menggunakan test berupa soal 40 soal pilihan ganda. Data yang digunakan yaitu analisis menggunakan uji statistik untuk mengetahui perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa penggunaan media animasi berbasis AI. Hasil penelitian penggunaan media animasi berbasis AI ini memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar peserta didik. Terlihat dari penilain posttest lebih meningkat dari pada nilai rata-rata pretes. Media animasi juga meningkatkan peserta didik untuk belajar lebih aktif dan keterlibatan peserta didik.

Kata Kunci : Matematika, Penjumlahan, Media

PENDAHULUAN

Pendidikan secara konseptual dimaknai dengan pandangan sebagai proses serangkaian upaya yang dilakukan secara sadar terencana untuk membangun lingkungan belajar yang efektif sehingga mampu meningkatkan capaian pembelajaran. Dengan itu, pendidikan juga mempunyai peran agar membentuk karakter individu supaya sejalan pada nilai sosial serta budaya yang ada pada masyarakat. Pada dasarnya Pendidikan mempunyai peranan penting agar membentuk karakter serta kemampuan dasar Murid. Pada tahap tersebut, peserta didik mulai mengembangkan berbagai kompetensinya yang menjadi landasan bagi proses belajar pada jenjang pendidikan selanjutnya (Arnida et al., 2025). Maka dari itu, kualitas pendidikan yang diberikan pada jenjang pendidikan dasar sangat menentukan perkembangan kemampuan peserta didik di masa depan.

Salah satu mata pelajaran pada Pendidikan Dasar yang mempunyai peran penting ialah matematika. Pada matematika, pembelajaran khususnya pada materi penjumlahan serta pengurangan, menjadi dasar bagi siswa untuk memahami konsep matematika yang lebih kompleks pada tingkat yang selanjutnya. Namun demikian, pelaksanaan pembelajaran matematika pada Sekolah Dasar di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan. Beberapa permasalahan yang sering muncul antara lain keterbatasan cara pembelajaran digunakan oleh guru serta kurangnya penggunaan bahan pembelajaran yang bisa mengakomodasi beragam gaya belajar Siswa. Rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep dasar matematika yang seharusnya menjadi prasyarat untuk mempelajari materi pada tahap selanjutnya merupakan dampak dari kondisi tersebut (Lestari et al., 2024).

Prasetyo (2023), juga mengungkapkan bahwasannya pembelajaran matematika yang disajikan secara interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar

murid serta berdampak positif pada peningkatan belajar siswa. Maka itu, pembelajaran matematika pada materi penjumlahan memerlukan dukungan dari media serta strategi pembelajaran yang inovatif agar tujuan pendidikan dapat tercapai secara maksimal serta efektif. Matematika hingga saat ini masih sering dipandang sebagai pelajaran yang sulit, menakutkan, serta tidak menyenangkan bagi sebagian murid, terutama dalam topik penjumlahan. Berbagai masalah dalam proses belajar juga berdampak pada keadaan ini, seperti kurangnya sumber belajar, rendahnya motivasi peserta didik, serta minimnya keterlibatan aktif siswa selama pelajaran.

Berdasarkan pengamatan awal di SD Negeri 3 Peguyangan, terlihat bahwasannya pencapaian belajar murid pada pelajaran matematika, terutama pada materi penjumlahan, masih tergolong rendah. Dari jumlah 35 siswa di kelas 2 terdapat nilai peserta didik yang memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Jika KKM yang ditetapkan di sekolah adalah 75, maka jumlah 35 peserta didik masih terdapat 12 siswa yang memperoleh nilai di bawah KKM pada hasil penilaian sumatif nilai yang di bawah kkm tersebut antara lain 36, 44, 50, 60, 70 kondisi menunjukkan bahwa sebagian peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep penjumlahan dalam pembelajaran matematika. dalam memahami konsep penjumlahan dan penggunaan media pembelajaran yang belum dimaksimalkan pada proses pembelajaran. Situasi ini menunjukkan adanya kesenjangan dalam pembelajaran yang perlu diperbaiki melalui pemanfaatan media belajar yang lebih inovatif. Solusi yang bisa dilakukan agar menangani permasalahan ini merupakan melalui penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi, seperti animasi yang didukung kecerdasan buatan (AI). Dengan menggunakan media tersebut, diharapkan bisa membantu murid lebih memahami konsep penjumlahan serta mendukung terciptanya suasana pembelajaran yang lebih menarik serta interaktif

Video animasi yang berbasis Artificial Intelligence (AI) merupakan satu bahan pembelajaran yang sesuai agar dipakai pada mata pembelajaran matematika. Animasi merupakan media audiovisual yang memiliki unsur gerak, sehingga mampu menarik perhatian siswa serta memotivasi mereka dalam kegiatan belajar. SD N 3 Peguyangan, Siswa kelas dua masih mengalami kesulitan dalam memahami materi penjumlahan matematika. Namun, penerapan media animasi berupa video oleh guru dapat membantu siswa memahami proses pembelajaran dengan lebih baik. Penggunaan media animasi yang didukung oleh teknologi Kecerdasan Buatan (AI) dalam kegiatan pembelajaran juga berperan penting dalam meningkatkan minat siswa selama proses pembelajaran. Media ini dapat menjadi alternatif yang efektif untuk menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan menyenangkan. Selain itu, penggunaan media animasi berbasis AI diharapkan dapat membantu siswa memahami materi pembelajaran dengan lebih baik. Penyampaian materi melalui tampilan visual yang menarik dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran dan mendorong mereka untuk lebih aktif dalam memahami konsep yang dipelajari. Karena itu, penggunaan media berbasis AI dalam pembelajaran materi penjumlahan diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa kelas II SD N 3 Peguyangan. Pemanfaatan teknologi pada dunia

pendidikan, terutama melalui penggunaan video animasi, terus berkembang serta berkontribusi terhadap peningkatan kualitas pembelajaran

Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti berpendapat bahwasannya penggunaan media pembelajaran didukung oleh kecerdasan buatan (AI) bisa menjadi pilihan alternatif yang inovatif. Media animasi yang berbasis AI mampu menampilkan materi dengan cara yang visual dan interaktif, sehingga bisa mendukung terciptanya suasana pembelajaran yang lebih menarik dan menyenangkan. Dengan itu, peneliti tertarik agar melakukan penelitian yang berjudul "Dampak Penggunaan Media Animasi Berbasis AI pada Materi Penjumlahan Matematika terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas II SD Negeri 3 Peguyangan Denpsar.

METODE

Penelitian ini mengadopsi metode kuantitatif, yaitu jenis penelitian yang bergantung pada data numerik yang dianalisis menggunakan teknik statistik untuk menguji hipotesis yang telah ditentukan. Metode kuantitatif berfokus pada pengukuran variabel secara objektif dan menganalisis hubungan atau dampak antar variabel berdasarkan data yang diperoleh dari lapangan. Oleh karena itu, hasil penelitian dapat disajikan secara sistematis dan diuji secara ilmiah. Sejalan dengan pandangan Siroj et al. (2024), penelitian kuantitatif adalah penelitian yang mengolah data menggunakan metode statistik sehingga hasilnya disajikan dalam bentuk numerik yang dapat dianalisis secara ilmiah. Jenis penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini ialah eksperimen dengan metode kuantitatif. Studi eksperimen merupakan metode yang dipakai agar mengetahui apakah suatu tindakan berpengaruh pada variabel tertentu yang diamati secara sistematis. Dalam penelitian ini, tindakan yang dilakukan melibatkan pemanfaatan media animasi yang berlandaskan pada Kecerdasan Buatan (AI) dalam proses belajar. Sementara itu, variabel yang diobservasi untuk menilai pengaruhnya adalah hasil pembelajaran matematika mengenai topik penjumlahan siswa kelas II di SD N 3 Peguyangan Rancangan studi yang diterapkan dalam penelitian ini merupakan desain pra-eksperimen dengan jenis One Group Pre-test dan Post-test Design. Desain ini mencakup satu kelompok pada penelitian tanpa adanya kelompok yang dibandingkan atau kelompok kontrol. Dalam prosesnya, kelompok yang diteliti terlebih dahulu menerima tes awal (pre-test) agar mengetahui tingkat kemampuan awal peserta. Setelah itu, kelompok tersebut mendapatkan perlakuan berupa penggunaan media pembelajaran yang sudah dirancang. Kemudian, peserta didik diberikan tes akhir (post-test) untuk mengidentifikasi perubahan atau peningkatan hasil belajar setelah perlakuan dilakukan. Populasi ialah keseluruhan subjek bahkan objek menjadi fokus pada sebuah penelitian. Mardhiyah et al. (2025), menyatakan bahwasannya populasi merupakan kumpulan semua elemen yang ingin diteliti yang memiliki ciri-ciri yang serupa, termasuk individu dari sebuah kelompok, kejadian, atau objek tertentu yang berhubungan dengan tujuan penelitian. Jadi, populasi berfungsi sebagai landasan utama dalam memilih subjek penelitian yang akan diteliti. Studi tersebut, pada kelompok yang diteliti merupakan semua murid kelas II di SD Negeri 3 Peguyangan pada tahun akademik 2025/2026. Penelitian ini bertujuan

untuk menganalisis pengaruh penggunaan media animasi berbasis Artificial Intelligence (AI) terhadap prestasi belajar matematika, khususnya pada materi penjumlahan, pada siswa kelas II. Data mengenai populasi murid kelas dua di SDN 3 Peguyangan disiapkn pada tabel berikut.

Tabel III.2
Data Populasi Siswa Kelas II SD Negeri 3 Peguyangan

| Kelas | Jumlah Siswa |
|-------|--------------|
| II | 35 siswa |

Sumber: (Dokumen Sekolah. 2025)

Teknik pengumpulan data yang tepat sangat diperlukan agar data yang diperoleh valid serta sesuai dengan tujuan penelitian. Penelitian tersebut, menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes dan dokumentasi, yang diuraikan sebagai berikut. Teknik pengumpulan informasi pada studi ini menerapkan ujian agar mengevaluasi prestasi belajar matematika siswa kelas II terkait topik penjumlahan, baik sebelum maupun setelah treatment dilakukan. Ujian yang diterapkan merupakan tes tertulis dengan format pilihan ganda, di mana setiap soal menawarkan beberapa jawaban, dengan satu jawaban yang benar, sementara yang lain berfungsi sebagai pengalih perhatian. Tes diadakan dua kali, yakni pre-test & post-test. Pre-test dilakukan sebelum siswa menjalani treatment berupa pembelajaran menggunakan media animasi yang berbasis Kecerdasan Buatan (AI) agar mengevaluasi kemampuan awal dalam belajar matematika.

Analisis data merupakan prosedur yang dilakukan peneliti untuk menelaah, mengolah, dan menginterpretasikan data penelitian agar dapat mengungkap pola, hubungan, serta informasi penting yang terkandung dalam data tersebut. Analisis tersebut mempunyai tujuan agar menguji hipotesis penelitian serta menjawab pertanyaan penelitian. Pada studi ini, teknik analisis data meliputi uji prasyarat berupa uji normalitas serta pengujian hipotesis pada t-test sampel berpasangan, sesuai dengan model penelitian pre-test & post-test satu kelompok

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pre-eksperimental menggunakan bentuk one group pre-test dan post-test design yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media animasi berbasis Artificial Intelligence (AI) terhadap hasil belajar matematika materi penjumlahan pada siswa kelas II SD Negeri 3 Peguyangan. Desain penelitian ini melibatkan satu kelompok penelitian yang diberikan perlakuan berupa penggunaan media animasi berbasis AI selama proses pembelajaran berlangsung. Pemilihan desain tersebut disesuaikan dengan kondisi penelitian di sekolah yang hanya menggunakan satu kelas sebagai subjek penelitian.

Data hasil penelitian kemudian dianalisis menggunakan uji prasyarat berupa uji normalitas terhadap data pre-test dan post-test untuk mengetahui apakah data

berdistribusi normal. Setelah data memenuhi syarat analisis, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji paired sample t-test untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan media animasi berbasis Artificial Intelligence (AI) terhadap hasil belajar matematika siswa kelas II SD Negeri 3 Peguyangan. Berdasarkan data hasil pre-test yang diperoleh, menunjukkan bahwa kemampuan awal hasil belajar matematika siswa kelas II SD Negeri 3 Peguyangan masih belum sepenuhnya mencapai ketuntasan belajar. Ketuntasan belajar siswa ditentukan berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan sekolah, yaitu sebesar 75. Dari 28 siswa, terdapat 6 siswa yang memperoleh nilai ≥ 75 sehingga dinyatakan tuntas, sedangkan 22 siswa lainnya memperoleh nilai di bawah 75 sehingga dinyatakan tidak tuntas.

Nilai pre-test siswa berada pada rentang 55 sampai 79 dengan rata-rata sebesar 66,64. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep penjumlahan dan menyelesaikan soal-soal matematika dengan benar. Rendahnya tingkat ketuntasan belajar menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa pada materi penjumlahan masih perlu ditingkatkan melalui penggunaan media pembelajaran yang lebih menarik dan mudah dipahami.

Berdasarkan hasil penelitian, nilai rata-rata pre-test siswa adalah 66,64, sedangkan nilai rata-rata post-test meningkat menjadi 80,96. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan sebesar 14,32 poin setelah diterapkannya pembelajaran menggunakan media animasi berbasis Artificial Intelligence (AI). Peningkatan tersebut menunjukkan adanya perubahan positif dalam hasil belajar matematika siswa, khususnya pada materi penjumlahan.

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data hasil belajar siswa berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan terhadap nilai pre-test dan post-test hasil belajar matematika siswa kelas II SD Negeri 3 Peguyangan. Pengujian dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk melalui aplikasi SPSS karena jumlah sampel penelitian kurang dari 50 siswa. Kriteria pengambilan keputusan dalam uji normalitas adalah jika nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$ maka data berdistribusi normal, sedangkan jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media animasi berbasis Artificial Intelligence (AI) memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar matematika siswa kelas II SD Negeri 3 Peguyangan. Hal ini terlihat dari adanya peningkatan nilai rata-rata siswa dari 66,64 pada saat pre-test menjadi 80,96 pada saat post-test. Selisih peningkatan sebesar 14,32 poin menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar matematika siswa setelah diterapkannya pembelajaran menggunakan media animasi berbasis Artificial Intelligence (AI). Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media animasi berbasis AI mampu membantu siswa memahami materi penjumlahan secara lebih optimal dan menarik.

Sebelum diberikan perlakuan, sebagian besar siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Dari 28 siswa, hanya 6 siswa atau 21% yang dinyatakan tuntas, sedangkan 22 siswa atau 79% belum mencapai ketuntasan belajar. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa pada materi penjumlahan masih tergolong rendah. Setelah diterapkan pembelajaran menggunakan media

animasi berbasis Artificial Intelligence (AI), jumlah siswa yang mencapai ketuntasan meningkat menjadi 28 siswa atau 100%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media animasi berbasis AI mampu membantu siswa memahami konsep penjumlahan dengan lebih baik dibandingkan sebelum diberikan perlakuan.

Peningkatan hasil belajar siswa juga terlihat dari distribusi nilai yang diperoleh siswa secara keseluruhan. Pada saat pre-test masih banyak siswa memperoleh nilai di bawah KKM yang menunjukkan bahwa siswa belum memahami konsep penjumlahan secara optimal. Namun setelah diberikan perlakuan, seluruh siswa memperoleh nilai di atas KKM dengan rentang nilai 75 sampai 85. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media animasi berbasis Artificial Intelligence (AI) mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep penjumlahan secara lebih.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media animasi berbasis Artificial Intelligence (AI) berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa kelas II SD Negeri 3 Peguyangan. Hal ini dibuktikan melalui hasil uji paired sample t-test yang menunjukkan nilai signifikansi $< 0,001 < 0,05$ sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Dengan demikian, terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan media animasi berbasis Artificial Intelligence (AI) terhadap hasil belajar matematika siswa. Secara kuantitatif, terjadi peningkatan hasil belajar siswa dari nilai rata-rata 66,64 pada pre-test menjadi 80,96 pada post-test, dengan selisih peningkatan sebesar 14,32 poin. Selain itu, ketuntasan belajar siswa juga mengalami peningkatan yang signifikan, yaitu dari 6 siswa (21%) yang tuntas pada pretest menjadi 28 siswa (100%) pada post-test. Data tersebut menunjukkan bahwa seluruh siswa telah mampu mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) setelah diterapkan pembelajaran menggunakan media animasi berbasis Artificial Intelligence (AI). Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media animasi berbasis Artificial Intelligence (AI) mampu membantu siswa memahami konsep matematika, khususnya materi penjumlahan, secara lebih baik. Media animasi yang disajikan melalui tampilan visual bergerak, gambar, suara, dan penyajian materi yang interaktif membuat pembelajaran menjadi lebih menarik, menyenangkan, dan mudah dipahami

DAFTAR PUSAKA

- Agustina, D. T. (2024). Pendekatan CPA (concrete pictorial abstract) dan matematika realistik bagi siswa SD. Maghza Pustaka.
- Amalia, A., Fahmy, A. F. R., Sari, N. H. M., Nugroho, D. A., Prabowo, D. S., Pujiono, I. P., ... Syukron, A. A. (2024). Pemanfaatan media pembelajaran berbasis artificial intelligence (AI) di sekolah. Penerbit NEM.
- Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). Konsep umum populasi dan sampel dalam penelitian. *Jurnal Pilar: Jurnal Kajian Islam Kontemporer*, 14(1), 15-31.

-
- Anam, K., Mulasi, S., & Rohana, S. (2021). Efektivitas penggunaan media digital dalam proses belajar mengajar. *Genderang Asa: Journal of Primary Education*, 2(2), 76–87.
- Ardiansyah, Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian ilmiah pendidikan pada pendekatan kualitatif dan kuantitatif. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 1–9.
- Ardianti, R., Surahman, E., & Sujarwanto, E. (2022). Pengembangan instrumen penilaian literasi sains pada bahasan usaha dan energi di madrasah aliyah. *Diffraction: Journal for Physics Education and Applied Physics*, 4(1), 9– 14.
- Hariyanti, F. (2022). Pengembangan media audio visual untuk peningkatan nilai-nilai pancasila pada pembelajaran tematik di Madrasah Ibtidaiyah Padangsidempuan Selatan (Doctoral dissertation, UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan).
- Asrulla, Risnita, Jailani, M. S., & Jeka, F. (2023). Populasi dan sampling (kuantitatif) serta pemilihan informan kunci (kualitatif) dalam pendekatan praktis. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 26320–26332.
- Astuti, A. T., Arafat, Y., & Murjainah. (2024). Pengaruh penggunaan media papan sumber daya alam terhadap minat belajar siswa pada pembelajaran IPAS kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Keguruan*, 9(2), 44–50.
- Bendah, A., Sumayku, J., & Mewengkang, A. (2022). Pengaruh project based learning terhadap hasil belajar sistem komputer siswa SMK. *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2(5), 635–645.
- Amalia, A., Fahmy, A. F. R., Sari, N. H. M., Nugroho, D. A., Prabowo, D. S., Pujiono, I. P., ... Syukron, A. A. (2024). Pemanfaatan media pembelajaran berbasis artificial intelligence (AI) di sekolah. Penerbit NEM.
- Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). Konsep umum populasi dan sampel dalam penelitian. *Jurnal Pilar: Jurnal Kajian Islam Kontemporer*, 14(1), 15–31.
- Anam, K., Mulasi, S., & Rohana, S. (2021). Efektivitas penggunaan media digital dalam proses belajar mengajar. *Genderang Asa: Journal of Primary Education*, 2(2), 76–87.
- Ardiansyah, Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian ilmiah pendidikan pada pendekatan kualitatif dan kuantitatif. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 1–9.
- Ardianti, R., Surahman, E., & Sujarwanto, E. (2022). Pengembangan instrumen penilaian literasi sains pada bahasan usaha dan energi di madrasah aliyah. *Diffraction: Journal for Physics Education and Applied Physics*, 4(1), 9– 14.
- Hariyanti, F. (2022). Pengembangan media audio visual untuk peningkatan nilai-nilai pancasila pada pembelajaran tematik di Madrasah Ibtidaiyah Padangsidempuan Selatan (Doctoral dissertation, UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan).
- Asrulla, Risnita, Jailani, M. S., & Jeka, F. (2023). Populasi dan sampling (kuantitatif) serta pemilihan informan kunci (kualitatif) dalam pendekatan praktis. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 26320–26332.

- Astuti, A. T., Arafat, Y., & Murjainah. (2024). Pengaruh penggunaan media papan sumber daya alam terhadap minat belajar siswa pada pembelajaran IPAS kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Keguruan*, 9(2), 44–50.
- Bendah, A., Sumayku, J., & Mewengkang, A. (2022). Pengaruh project based learning terhadap hasil belajar sistem komputer siswa SMK. *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2(5), 635–645.