



Pengaruh Media Pembelajaran Geoboard terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Matematika Materi Bangun Datar

Amalia Risqa Fadya¹, Echa rany Rafika sari², Ika Dian Rahmawati³

¹⁻³Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia

Email: 230611100124@student.trunojoyo.ac.id¹, 230611100140@student.trunojoyo.ac.id²,

ika.rahmawati@trunojoyo.ac.id

*Penulis Korespondensi: 230611100124@student.trunojoyo.ac.id

Abstract. This study aimed to determine the effect of Geoboard learning media on the mathematics learning outcomes of fourth-grade students in plane geometry. The research employed a quantitative approach using a pre-experimental method with a One-Group Pretest-Posttest Design. The participants were 29 fourth-grade students of SDN Pejagan 1 Bangkalan selected through saturated sampling. Data were collected through observation and multiple-choice achievement tests administered before and after the implementation of Geoboard media. Data analysis included descriptive statistics, the Shapiro-Wilk normality test, and the Paired Sample t-Test. The results showed a significant improvement in students' learning outcomes after using Geoboard. The mean pretest score increased from 67.21 to 87.10 on the posttest, indicating an average gain of 19.90 points. The normality test confirmed that the data were normally distributed, while the Paired Sample t-Test yielded a significance value of 0.000 ($p < 0.05$). These findings indicate that Geoboard learning media significantly improves students' mathematics learning outcomes in plane geometry. Therefore, Geoboard can be used as an effective learning medium to support mathematics instruction in elementary schools.

Keywords: Elementary Education; Geoboard; Learning Outcomes; Mathematics Learning; Plane Geometry.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran Geoboard terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV pada materi bangun datar. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pra-eksperimen (Pre-Experimental Design) melalui desain One-Group Pretest-Posttest Design. Subjek penelitian berjumlah 29 siswa kelas IV SDN Pejagan 1 Bangkalan yang dipilih menggunakan teknik sampling jenuh. Data dikumpulkan melalui observasi dan tes hasil belajar berbentuk pilihan ganda yang diberikan sebelum dan sesudah penerapan media Geoboard. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif, uji normalitas Shapiro-Wilk, dan uji Paired Sample t-Test. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah penggunaan media Geoboard. Nilai rata-rata pretest sebesar 67,21 meningkat menjadi 87,10 pada posttest dengan selisih peningkatan sebesar 19,90 poin. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, sedangkan hasil uji Paired Sample t-Test memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media Geoboard berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi bangun datar. Dengan demikian, Geoboard dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif untuk membantu siswa memahami konsep geometri dan meningkatkan hasil belajar matematika di sekolah dasar.

Kata kunci: Bangun Datar; Geoboard; Hasil Belajar; Matematika; Sekolah Dasar.

1. LATAR BELAKANG

Matematika merupakan salah satu ilmu yang sangat penting dalam kehidupan manusia (Yanti & Fauzan, 2021). Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah berkontribusi terhadap terwujudnya tujuan pendidikan nasional dan membangun bangsa Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif dan berwawasan (Widayati, 2022). Selain itu, matematika juga menjadi bekal penting dalam kehidupan bermasyarakat. Seseorang yang mempelajari matematika diharapkan mampu memahami informasi secara lebih rasional serta berpikir logis ketika menghadapi berbagai situasi sosial.

Geometri termasuk ke dalam salah satu bidang yang diajarkan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Geometri adalah cabang matematika yang diajarkan di sekolah

dasar dan berkaitan dengan pembentukan konsep abstrak (Ayna & Sari, 2024). Siswa perlu memahami konsep secara matang agar mampu mengenali, membedakan dan memvisualisasi berbagai bangun datar (Amaliyah et al., 2022). Namun, pembelajaran matematika sering kali dianggap sulit dan membosankan bagi siswa, terutama pada materi yang bersifat abstrak seperti bangun datar (Juman et al., 2022; Tewal et al., 2025). Maka untuk mengenal konsep geometri bangun datar memerlukan media yang sesuai. Media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar yang bertujuan untuk mempermudah siswa memahami konsep-konsep abstrak dengan mengubahnya menjadi lebih konkret dan mudah dipahami (Ningrum & Napitupulu, 2021; Pratiwi et al., 2025).

Media *Geoboard*, yang juga dikenal sebagai papan berpaku merupakan bentuk pengembangan dari media *display* atau papan peragaan yang dirancang untuk mendukung proses pembelajaran khususnya dalam bidang geometri. *Geoboard* memungkinkan siswa untuk melihat representasi bentuk-bentuk bangun datar secara konkret melalui aktivitas langsung seperti menarik karet pada paku-paku yang tersusun di papan. Media *Geoboard* mempunyai kelebihan yaitu dapat dirasakan dengan alat indera, dapat dilihat, juga (Indriyani et al., 2024). Hal tersebut membuat hasil belajar siswa menjadi meningkat.

Hasil belajar merupakan perubahan yang dialami seseorang pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik perubahan perilaku tersebut terlihat diakhir pembelajaran dimana peserta didik telah melalui interaksi dengan berbagai sumber belajar. Hasil belajar siswa adalah kemampuan yang diperoleh siswa setelah kegiatan belajar (Setiawati et al., 2024). Peningkatan pemahaman konsep matematika perlu diupayakan demi keberhasilan siswa dalam belajar (Mufidah et al., 2024; Baroroh & Mahmudah, 2024). Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, guru dituntut untuk profesional dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran (Seprudin, 2024; Rosi et al., 2024).

Berdasarkan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan media *Geoboard* dalam pembelajaran matematika secara langsung dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Media *Geoboard* juga tidak hanya meningkatkan hasil belajar siswa tetapi juga pemahaman konsep secara keseluruhan, dan menciptakan suasana pembelajaran menyenangkan. Hasil penelitian ini sesuai dengan studi yang menunjukkan bahwa penggunaan *Geoboard* dapat meningkatkan minat belajar dan terdapat pengaruh interaksi antara media pembelajaran terhadap hasil belajar (Anwar & Nurmina, 2019; Sari & Prasetya, 2024). Demikian, penggunaan media pembelajaran *Geoboard* dapat menarik perhatian siswa dan dapat meningkatkan hasil belajar dalam proses pembelajaran.

2. KAJIAN TEORITIS

Pembelajaran matematika di sekolah dasar menuntut penggunaan media yang mampu mengkonkret konsep abstrak, khususnya pada materi geometri bangun datar. Berdasarkan teori perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh *Piaget*, siswa sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret sehingga lebih mudah memahami konsep melalui benda nyata dan aktivitas langsung. Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu didukung oleh media yang memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar secara langsung. Dalam konteks tersebut, *Geoboard* menjadi salah satu media manipulatif yang dapat digunakan untuk membantu siswa memahami konsep geometri melalui kegiatan eksplorasi dan pengamatan secara konkret.

Geoboard merupakan media pembelajaran berupa papan berpaku yang digunakan dengan bantuan karet gelang untuk membentuk berbagai bangun datar. Melalui penggunaan *Geoboard*, siswa dapat mengamati bentuk, sisi, sudut, serta karakteristik bangun datar secara lebih nyata sehingga konsep yang sebelumnya bersifat abstrak menjadi lebih mudah dipahami. Penggunaan media ini juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan membentuk, mengidentifikasi, dan membandingkan berbagai jenis bangun datar. Dengan demikian, *Geoboard* tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu visual, tetapi juga sebagai sarana yang mendukung pembelajaran aktif dan bermakna.

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan *Geoboard* efektif dalam meningkatkan pemahaman geometri, minat belajar, dan hasil belajar siswa. Penelitian yang dilakukan oleh (Ningrum & Napitupulu, 2021) menunjukkan bahwa penggunaan media *Geoboard* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi geometri. Temuan tersebut diperkuat oleh penelitian (Anwar & Nurmina, 2019) yang menunjukkan bahwa *Geoboard* mampu meningkatkan minat belajar serta memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Kedua hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa media *Geoboard* dapat menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, menarik, dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen tidak murni (*Pre-Experimental Design*) yang menerapkan desain *One-Group Pretest-Posttest Design*. Desain ini digunakan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran *Geoboard* terhadap hasil belajar siswa pada materi bangun datar dengan membandingkan hasil

belajar siswa pada materi bangun datar dengan membandingkan hasil belajar sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Penelitian dilaksanakan di SDN Pejagan 1 Bangkalan. Pengamatan awal dilakukan pada tanggal 5 Mei 2026 untuk mengidentifikasi kondisi pembelajaran matematika serta permasalahan yang dihadapi siswa pada materi bangun datar.

Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas IV SDN Pejagan 1 Bangkalan yang berjumlah 29 siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampling jenuh, yaitu teknik penentuan sampel dengan menjadikan seluruh anggota populasi sebagai sampel penelitian. Teknik ini dipilih karena jumlah populasi relatif kecil sehingga seluruh siswa dapat dijadikan subjek penelitian.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes hasil belajar berbentuk pilihan ganda yang disusun berdasarkan capaian pembelajaran matematika materi bangun datar pada fase B sekolah dasar. Tes diberikan sebanyak dua kali, yaitu sebelum perlakuan (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan sesudah perlakuan (*posttest*) untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media *Geoboard*.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan tes hasil belajar. Observasi digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kondisi pembelajaran dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung, sedangkan tes digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan media *Geoboard*.

Analisis data dilakukan secara kuantitatif dengan bantuan perangkat lunak statistik. Data hasil *pretest* dan *posttest* terlebih dahulu diuji normalitasnya menggunakan uji Shapiro-Wilk untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal. Selanjutnya, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *Paired Sample t-Test* untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran geoboard terhadap hasil belajar siswa. Pengambilan keputusan dilakukan pada taraf signifikansi 0,05. Apabila nilai signifikansi (Sig) < 0,05, maka terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran *Geoboard* terhadap hasil belajar siswa kelas IV SDN Pejagan 1 Bangkalan pada materi bangun datar.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Keefektifan penggunaan media pembelajaran geoboard pada materi bangun datar dapat diketahui melalui perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Untuk memperoleh gambaran tersebut, data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk melihat nilai rata-rata, nilai tertinggi, nilai terendah, dan standar deviasi. Selanjutnya, data diuji normalitasnya menggunakan uji *Shapiro-*

Wilk sebagai prasyarat analisis. Setelah data dinyatakan berdistribusi normal, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *Paired Sample t-Test* untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran geoboard terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN Pejagan 1 Bangkalan pada materi bangun datar.

Tabel 1. Hasil Pretest dan Posttest

	Descriptive Statistics				
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest	29	54,00	82,00	67,2069	8,32972
Posttest	29	79,00	96,00	87,1034	4,98100
Valid N (listwise)	29				

Berdasarkan Tabel 1, diperoleh informasi bahwa total sampel penelitian terdiri dari 29 siswa kelas IV SDN Pejagan 1 Bangkalan. Hasil pretest (sebelum perlakuan) menunjukkan nilai rata-rata sebesar 67,21, dengan nilai minimum 54 dan nilai maksimum 82. Setelah pembelajaran menggunakan media geoboard, hasil posttest (sesudah perlakuan) menunjukkan peningkatan dengan nilai rata-rata sebesar 87,10, nilai minimum 79, dan nilai maksimum 96. Peningkatan nilai rata-rata sebesar 19,90 poin menunjukkan adanya perbaikan hasil belajar siswa setelah penggunaan media geoboard dalam pembelajaran matematika materi bangun datar. Selain itu, nilai standar deviasi mengalami penurunan dari 8,33 pada pretest menjadi 4,98 pada posttest, yang mengindikasikan bahwa hasil belajar siswa setelah perlakuan menjadi lebih merata. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis menggunakan *Paired Sample t-Test*, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal. Pengujian normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel penelitian kurang dari 50 siswa, sehingga uji tersebut dinilai lebih sesuai untuk menguji distribusi data pada sampel berukuran kecil.

Tabel 2. Uji Normalitas

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Sebelum Perlakuan	,082	29	,200*	,958	29	,287
Sesudah Perlakuan	,089	29	,200*	,961	29	,357

Dengan merujuk pada Tabel 2, diperoleh nilai signifikansi *Shapiro-Wilk* untuk data pretest (sebelum perlakuan) sebesar 0,287 dan data posttest (sesudah perlakuan) sebesar 0,357. Kedua nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest dan posttest berdistribusi normal. Dengan demikian, data penelitian telah memenuhi

salah satu asumsi yang diperlukan untuk melakukan pengujian hipotesis menggunakan *Paired Sample t-Test*.

Setelah data dinyatakan berdistribusi normal, langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian hipotesis menggunakan *Paired Sample t-Test*. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran geoboard terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN Pejagan 1 Bangkalan pada materi bangun datar. Hasil pengujian ini akan menunjukkan apakah perbedaan nilai sebelum dan sesudah perlakuan terjadi secara signifikan atau tidak.

Tabel 3. Uji Hipotesis

		Paired Samples Test							
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	,5% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	19,89655	3,49842	,64964	-19,90066	-19,89244	-30,627	28	,000

Merujuk pada Tabel 3, diperoleh nilai t hitung sebesar -30,627 dengan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ($0,000 < 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan media pembelajaran geoboard terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN Pejagan 1 Bangkalan pada materi bangun datar.

Pembahasan

Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan media geoboard mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Hal ini terlihat dari adanya peningkatan nilai rata-rata siswa dari 67,21 pada saat pretest menjadi 87,10 pada saat posttest. Oleh karena itu, media *Geoboard* dapat menjadi salah satu alternatif media pembelajaran yang efektif untuk membantu siswa memahami konsep bangun datar serta meningkatkan hasil belajar matematika di sekolah dasar.

Peningkatan hasil belajar ini terjadi karena media Geoboard mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dibandingkan dengan pembelajaran yang hanya mengandalkan penjelasan verbal. Siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan guru, tetapi juga terlibat secara langsung dalam membentuk dan mengamati berbagai bangun datar menggunakan karet gelang pada papan berpaku. Aktivitas tersebut membantu siswa

memvisualisasikan konsep geometri yang bersifat abstrak sehingga proses pemahaman menjadi lebih mudah dan bermakna. Menurut (Indriyani et al., 2024), media Geoboard memiliki kelebihan karena dapat dilihat, diraba, dan dimanipulasi secara langsung oleh siswa, sehingga mampu membantu mereka memahami konsep bangun datar dengan lebih baik.

Selain membantu pemahaman konsep, penggunaan Geoboard juga meningkatkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi bentuk, sifat, dan karakteristik berbagai bangun datar. Selama proses pembelajaran, siswa dapat secara langsung mengamati jumlah sisi, sudut, serta perbedaan antara satu bangun datar dengan bangun datar lainnya. Pengalaman belajar yang bersifat konkret tersebut membuat siswa lebih mudah menghubungkan konsep yang dipelajari dengan representasi visual yang mereka bentuk sendiri. Hal ini sejalan dengan pendapat (Amaliyah et al., 2022) yang menyatakan bahwa pemahaman konsep geometri yang baik akan membantu siswa mengenali, membedakan, dan memvisualisasikan berbagai bangun datar secara tepat.

Penggunaan media Geoboard juga mampu meningkatkan keaktifan dan fokus siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Keterlibatan siswa dalam kegiatan membentuk bangun datar, berdiskusi, dan mengeksplorasi konsep geometri membuat suasana pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Ketertarikan siswa terhadap penggunaan media pembelajaran yang bersifat manipulatif mendorong mereka untuk lebih aktif mengikuti pembelajaran sehingga materi yang disampaikan dapat dipahami dengan lebih baik. Kondisi tersebut mendukung pendapat (Ningrum & Napitupulu, 2021) yang menyatakan bahwa penggunaan media Geoboard dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena mampu mengubah konsep abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa media Geoboard tidak hanya berdampak pada peningkatan hasil belajar, tetapi juga pada peningkatan minat dan motivasi belajar siswa. Pembelajaran yang sebelumnya cenderung berpusat pada guru menjadi lebih interaktif karena siswa diberi kesempatan untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Anwar & Nurmina, 2019) yang menunjukkan bahwa penggunaan Geoboard dapat meningkatkan minat belajar siswa serta memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar matematika. Melalui penggunaan media yang menarik dan sesuai dengan karakteristik perkembangan siswa sekolah dasar, pembelajaran matematika menjadi lebih efektif dan bermakna.

Peningkatan hasil belajar yang diperoleh dalam penelitian ini dibuktikan dengan meningkatnya nilai rata-rata siswa dari 67,21 pada saat pretest menjadi 87,10 pada saat posttest. Hasil uji Paired Sample t-Test menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($< 0,05$), yang

menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan media Geoboard terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN Pejagan 1 Bangkalan pada materi bangun datar. Dengan demikian, media Geoboard dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang efektif untuk membantu siswa memahami konsep geometri serta meningkatkan hasil belajar matematika di sekolah dasar.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran Geoboard memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN Pejagan 1 Bangkalan pada materi bangun datar. Pengaruh tersebut ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata siswa dari 67,21 pada saat pretest menjadi 87,10 pada saat posttest. Hasil pengujian hipotesis menggunakan Paired Sample t-Test memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 ($< 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media Geoboard efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi bangun datar. Temuan ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang bersifat konkret dan manipulatif dapat membantu siswa memahami konsep geometri yang abstrak sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan karena hanya melibatkan satu kelas dengan jumlah sampel sebanyak 29 siswa serta menggunakan desain pra-eksperimen tanpa kelompok kontrol. Oleh karena itu, hasil penelitian ini perlu ditafsirkan secara hati-hati dan tidak digeneralisasikan secara luas pada seluruh populasi siswa sekolah dasar. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, guru disarankan untuk memanfaatkan media Geoboard sebagai alternatif media pembelajaran matematika, khususnya pada materi geometri dan bangun datar. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan sampel yang lebih besar, melibatkan kelompok kontrol, serta menguji penggunaan Geoboard pada materi matematika lainnya sehingga dapat diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas media tersebut dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar.

DAFTAR REFERENSI

- Amaliyah, A., Uyun, N., Fitri, R. D., & Rahmawati, S. (2022). Analisis kesulitan belajar siswa pada materi geometri. *Jurnal Sosial dan Teknologi (SOSTECH)*, 2(7).
- Anwar, & Nurmina. (2019). Efektifitas penggunaan alat peraga Geoboard terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas V SD pada pokok bahasan bangun datar. *Jurnal Akademik Pendidikan Matematika*, 5(2), 79–88. <https://www.ejournal.lppmunidayan.ac.id/index.php/matematika>

- Ayna, Q., & Sari, D. I. (2024). Deskripsi berpikir visual siswa dalam memahami materi geometri menggunakan GeoGebra ditinjau dari perbedaan kemampuan matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 12(1), 72–84. <https://doi.org/10.21831/jpms.v12i1.73252>
- Baroroh, A. Z., & Mahmudah, U. (2024). Struktur dan keunikan bumi: Berkenalan dengan planet kita melalui kearifan lokal yang menghormati alam. *Algoritma: Jurnal Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Kebumian dan Angkasa*, 3(1), 1–16. <https://doi.org/10.62383/algoritma.v3i1.331>
- Indriyani, H., Herlina, H., & Wardany, O. F. (2024). Efektivitas media pembelajaran tiga dimensi dalam materi bangun ruang bagi siswa tunanetra. *Jurnal Basicedu*, 8(4), 2745–2754.
- Juman, Z. A. M. S., Mathavan, M., Ambegedara, A. S., & Udagedara, I. G. K. (2022). Difficulties in learning geometry component in mathematics and active-based learning methods to overcome the difficulties. *Shanlax International Journal of Education*, 10(2), 41–58. <https://doi.org/10.34293/education>
- Mufidah, A., Ramadiani, A. A., & Hariati, E. (2024). Pengaruh pembelajaran Geoboard terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika kelas V SDN 101746 Klumpang Kebun tahun ajaran 2023/2024. *Pentagon: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(3), 83–98. <https://doi.org/10.62383/pentagon.v2i3.231>
- Ningrum, A., & Napitupulu, S. (2021). Pengaruh penggunaan media pembelajaran Geoboard terhadap hasil belajar siswa pada keliling dan luas bangun datar kelas III SD. *Cybernetics: Journal Educational Research and Social Studies*, 2(4), 103–113. <http://pusdikra-publishing.com/index.php/jrss>
- Pratiwi, A. S., Muna, N. A., Husein, M. S., & Zulfahmi, M. N. (2025). Systematic literatur review: Implementasi buku saku mini games terhadap hasil belajar matematika SD. *Bilangan: Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumian dan Angkasa*, 3(1), 26–35. <https://doi.org/10.62383/bilangan.v3i1.382>
- Rosi, M. F., Abubakar, A., & Nuraina, N. (2024). Pengaruh model pembelajaran teaching factory terhadap kemampuan kreativitas belajar siswa pada mata pelajaran pemeliharaan mesin sepeda motor kelas XII TSM SMK Negeri 7 Lhokseumawe. *Jurnal Sadewa: Publikasi Ilmu Pendidikan, Pembelajaran dan Ilmu Sosial*, 3(1), 1–22. <https://doi.org/10.61132/sadewa.v3i1.1401>
- Sari, Y. K., & Prasetya, A. (2024). Pelatihan pembuatan infografis dan reklame dengan menggunakan Canva sebagai sarana adaptasi teknologi pembelajaran. *Pandawa: Pusat Publikasi Hasil Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 34–45. <https://doi.org/10.61132/pandawa.v3i1.1448>
- Seprudin. (2024). Teacher professional development: A systematic literature review on strategies for effective continuous learning. *International Journal of Multidisciplinary Approach Sciences and Technologies (MULTI)*, 1(1), 45–54.
- Setiawati, S., Iman, H. R., Rahadiana, R., Santi, D., & Puspita, R. D. (2024). Meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan media pembelajaran Geoboard pada mata pelajaran matematika di kelas IV sekolah dasar. *COLLASE: Journal of Elementary Education*, 7(4), 669–674.
- Tewal, I., Nanlohy, F. N., & Manampiring, N. (2025). Penerapan model pembelajaran SM2CL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis kreatif dan minat belajar biologi siswa.

Pentagon: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, 3(1), 49–69.
<https://doi.org/10.62383/pentagon.v3i1.394>

Widayati, E. W. (2022). Pembelajaran matematika di era “Merdeka Belajar”: Suatu tantangan bagi guru matematika. *SEPREN: Journal of Mathematics Education and Applied*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.36655/sepren.v4i1>

Yanti, W. T., & Fauzan, A. (2021). Desain pembelajaran berbasis mathematical cognition topik mengenal bilangan untuk siswa lamban belajar di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6367–6377. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1728>