Sindoro
CENDIKIA PENDIDIKAN
ISSN: 3025-6488

Vol. 18 No 3
Palagiarism Check 02/234/67/78

PENGGUNAAN MEDIA MANIPULATIF MAGIC STICK UNTUK MENGURANGI LEARNING OBSTACLE PADA KONSEP GEOMETRI SUDUT SISWA KELAS IV

Nor Mukhamad Syaikhuna[1], Syarifuddin Khoirul Mu'is[2], Syailin Nichla Choirin Attalina[3]
Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara
231330001188@unisnu.ac.id, 117530001188@unisnu.ac.id, syailin@unisnu.ac.id

Abstrak

Pembelajaran geometri, khususnya materi sudut di sekolah dasar, masih menghadapi berbagai kendala yang menyebabkan peserta didik mengalami *learning obstacle*. Sebagian besar peserta didik menganggap besar sudut ditentukan oleh panjang sisi atau luas daerah yang dibentuk, sehingga pemahaman konsep sudut belum berkembang secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi *learning obstacle* serta meningkatkan pemahaman konsep geometri sudut melalui penerapan Media Manipulatif *Magic Stick*. Penelitian menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model Kemmis dan McTaggart yang terdiri atas dua siklus, masing-masing meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas V MI Mafatikhul Huda Rau Tahun Pelajaran 2026/2027 yang berjumlah 32 peserta didik. Data dikumpulkan melalui observasi, tes pemahaman konsep, wawancara, dokumentasi, dan catatan lapangan. Analisis data dilakukan secara kuantitatif menggunakan persentase dan nilai rata-rata, sedangkan data kualitatif dianalisis menggunakan model Miles, Huberman, dan Saldaña yang meliputi reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Media Manipulatif *Magic Stick* mampu meningkatkan pemahaman konsep geometri sudut sekaligus mengurangi *learning obstacle* peserta didik. Hal tersebut ditunjukkan oleh meningkatnya aktivitas belajar, keterlibatan peserta didik selama pembelajaran, serta meningkatnya hasil tes pemahaman konsep pada setiap siklus. Dengan demikian, Media Manipulatif *Magic Stick* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran inovatif untuk membantu peserta didik membangun pemahaman konsep sudut secara konkret.

Kata kunci: *Media Manipulatif, Magic Stick, Learning Obstacle, Pemahaman Konsep, Geometri Sudut.*

Article History
Received: Januari 2026
Reviewed: Januari 2026
Published: Januari 2026

Plagirism Checker No 234

Copyright : Author
Publish by : Sindoro

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Sindoro
CENDIKIA PENDIDIKAN
ISSN: 3025-6488
Vol. 18 No 3
Palagiarism Check 02/234/67/78

PENDAHULUAN

Geometri merupakan salah satu cabang matematika yang memiliki peran penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, visual, dan spasial peserta didik sejak jenjang sekolah dasar. Melalui pembelajaran geometri, peserta didik diharapkan mampu memahami hubungan antarbangun, mengenali sifat-sifat objek geometri, serta menerapkan konsep-konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu materi dasar yang menjadi fondasi pembelajaran geometri pada kelas V sekolah dasar adalah konsep sudut. Pemahaman terhadap konsep sudut menjadi prasyarat penting bagi peserta didik sebelum mempelajari materi geometri yang lebih kompleks (Jusniani et al., 2026; Mailani et al., 2025).

Namun demikian, pembelajaran konsep sudut di sekolah dasar masih menghadapi berbagai permasalahan. Hasil observasi awal yang dilakukan di kelas V MI Mafatikhul Huda Rau menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik belum memahami konsep sudut secara utuh. Peserta didik cenderung menganggap bahwa besar sudut ditentukan oleh panjang sisi pembentuk sudut atau luas daerah yang berada di antara kedua sisi tersebut. Akibatnya, ketika guru menggambar dua sudut dengan panjang sisi yang berbeda tetapi memiliki besar sudut yang sama, banyak peserta didik menyatakan bahwa sudut yang memiliki sisi lebih panjang merupakan sudut yang lebih besar. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami kesalahan konseptual (*misconception*) yang menghambat terbentuknya pemahaman konsep geometri secara benar (Aulia et al., 2026).

Kesalahan pemahaman tersebut dapat dijelaskan melalui perspektif *learning obstacle*. Hambatan belajar merupakan kondisi yang menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam membangun pengetahuan baru akibat keterbatasan pengalaman belajar, penyajian materi, maupun cara berpikir yang telah dimiliki sebelumnya. Salah satu bentuk *learning obstacle* yang sering muncul pada pembelajaran geometri adalah *epistemological obstacle*, yaitu hambatan yang terjadi karena peserta didik menggunakan pengetahuan yang dimilikinya pada situasi yang tidak sesuai sehingga menghasilkan pemahaman konsep yang keliru (Firdaus & Robandi, 2025).

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran yang hanya mengandalkan penjelasan verbal dan gambar dua dimensi di papan tulis belum mampu memberikan pengalaman belajar yang konkret kepada peserta didik. Berdasarkan teori perkembangan kognitif Piaget, peserta didik sekolah dasar masih berada pada tahap operasional konkret sehingga lebih mudah memahami konsep abstrak apabila didukung oleh media yang dapat dimanipulasi secara langsung. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang memungkinkan peserta didik melakukan eksplorasi, percobaan, serta menemukan sendiri konsep besar sudut melalui pengalaman belajar yang nyata (Jusniani et al., 2026).

Salah satu alternatif media yang dapat digunakan adalah Media Manipulatif *Magic Stick*. Media ini dirancang menggunakan batang-batang yang dihubungkan dengan sambungan magnet sehingga dapat diputar dan dibentuk menjadi berbagai ukuran sudut secara fleksibel. Melalui penggunaan *Magic Stick*, peserta didik dapat mengamati secara langsung bahwa perubahan besar sudut ditentukan oleh besar bukaan kedua sisi, bukan oleh panjang sisi pembentuk sudut. Aktivitas manipulatif tersebut diharapkan mampu membantu peserta didik membangun pemahaman konsep secara lebih bermakna sekaligus mengurangi *learning obstacle* yang selama ini muncul pada pembelajaran geometri sudut (Saskia et al., 2026; Mailani et al., 2025).

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan media manipulatif memberikan dampak positif terhadap pembelajaran matematika di sekolah dasar. Media manipulatif mampu meningkatkan pemahaman konsep, aktivitas belajar, kemampuan berpikir kritis, serta motivasi belajar peserta didik karena memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dan interaktif (Saskia et al., 2026; Jusniani et al., 2026). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa penggunaan media geoboard mampu meningkatkan pemahaman konsep geometri dan konsep sudut pada peserta didik sekolah dasar (Nasution et al., 2026; Sesa & Saputro, 2025). Meskipun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu lebih banyak mengkaji efektivitas media manipulatif terhadap hasil belajar secara umum, sedangkan penelitian yang secara khusus mengkaji penggunaan media manipulatif untuk mengatasi *learning obstacle* pada materi geometri sudut di sekolah dasar masih

relatif terbatas.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini menawarkan penerapan Media Manipulatif *Magic Stick* sebagai media pembelajaran yang dirancang untuk membantu peserta didik membangun konsep sudut melalui aktivitas manipulatif secara langsung. Berbeda dengan media geometri yang telah banyak digunakan sebelumnya, *Magic Stick* memberikan keleluasaan kepada peserta didik untuk membentuk berbagai besar sudut, mengamati perubahan bukaan sudut, serta mendiskusikan hasil temuannya secara kolaboratif.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan Media Manipulatif *Magic Stick* dalam pembelajaran geometri sudut serta menganalisis peningkatan pemahaman konsep dan penurunan *learning obstacle* peserta didik kelas V MI Mafatikhul Huda Rau setelah penerapan media tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode **Penelitian Tindakan Kelas (PTK)** dengan model **Kemmis dan McTaggart** yang terdiri atas empat tahapan pada setiap siklus, yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*action*), observasi (*observation*), dan refleksi (*reflection*). Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus, di mana setiap siklus dilakukan berdasarkan hasil refleksi dari tindakan pada siklus sebelumnya. Model ini dipilih karena memberikan kesempatan kepada peneliti untuk memperbaiki proses pembelajaran secara berkelanjutan sehingga tujuan penelitian dapat tercapai secara optimal **(Kemmis et al., 2014)**.

Penelitian dilaksanakan di MI Mafatikhul Huda Rau, Kecamatan Kedung, Kabupaten Jepara pada semester genap Tahun Pelajaran 2026/2027. Subjek penelitian adalah seluruh peserta didik kelas V yang berjumlah 32 peserta didik, terdiri atas peserta didik laki-laki dan perempuan dengan karakteristik kemampuan belajar yang beragam. Objek penelitian adalah peningkatan pemahaman konsep geometri sudut dan penurunan *learning obstacle* melalui penerapan Media Manipulatif *Magic Stick*.

Teknik pengumpulan data meliputi observasi, tes pemahaman konsep, wawancara, dokumentasi, dan catatan lapangan. Observasi dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai aktivitas guru dan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Tes digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman konsep geometri sudut pada setiap akhir siklus. Wawancara dilakukan kepada guru dan beberapa peserta didik untuk memperoleh informasi mengenai hambatan belajar yang dialami selama pembelajaran. Dokumentasi dan catatan lapangan digunakan sebagai data pendukung dalam mendeskripsikan proses pelaksanaan tindakan.

Instrumen penelitian terdiri atas lembar observasi aktivitas guru, lembar observasi aktivitas peserta didik, pedoman wawancara, tes pemahaman konsep, LKPD, serta dokumentasi kegiatan pembelajaran. Sebelum digunakan, instrumen disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep geometri sudut dan divalidasi oleh ahli untuk memastikan kesesuaian isi dengan tujuan penelitian.

Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif berupa nilai rata-rata dan persentase ketuntasan belajar. Nilai rata-rata dihitung menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

sedangkan persentase ketuntasan belajar dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Persentase aktivitas guru dan peserta didik dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Sementara itu, data kualitatif dianalisis menggunakan model analisis **Miles, Huberman, dan Saldaña** yang meliputi tiga tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan

kesimpulan. Analisis dilakukan secara terus-menerus selama penelitian berlangsung untuk memperoleh gambaran mengenai perubahan pemahaman konsep dan *learning obstacle* peserta didik setelah penerapan Media Manipulatif *Magic Stick* **(Miles et al., 2014)**.
Indikator keberhasilan penelitian ditentukan berdasarkan dua aspek, yaitu proses dan hasil. Aspek proses dinyatakan berhasil apabila aktivitas guru dan peserta didik selama pembelajaran mencapai kategori baik dengan persentase minimal 80%. Aspek hasil dinyatakan berhasil apabila minimal 80% peserta didik memperoleh nilai di atas Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) serta menunjukkan penurunan *learning obstacle* berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan tes pemahaman konsep.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus dengan menerapkan Media Manipulatif *Magic Stick* pada pembelajaran geometri sudut di kelas V MI Mafatikhul Huda Rau. Setiap siklus terdiri atas tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep geometri sudut serta penurunan *learning obstacle* peserta didik setelah penerapan media pembelajaran tersebut.

Sebelum tindakan diberikan, dilakukan tes awal (prasiklus) untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. Hasil tes menunjukkan bahwa rata-rata nilai peserta didik hanya mencapai **52,10**, yang mengindikasikan bahwa sebagian besar peserta didik belum memahami konsep sudut secara benar. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, peserta didik masih mengalami *learning obstacle*, terutama dalam memahami bahwa besar sudut ditentukan oleh besar bukaan dua garis, bukan oleh panjang sisi pembentuk sudut. Kondisi tersebut menyebabkan banyak peserta didik mengalami kesalahan ketika membandingkan maupun mengidentifikasi jenis-jenis sudut. Temuan ini sejalan dengan penelitian **Aulia et al. (2026)** yang menyatakan bahwa kesalahan dalam menggambar dan memahami sudut masih banyak ditemukan pada peserta didik sekolah dasar. Selain itu, **Firdaus dan Robandi (2025)** menjelaskan bahwa kondisi tersebut merupakan bentuk *epistemological obstacle*, yaitu hambatan belajar yang muncul ketika peserta didik menerapkan pengetahuan sebelumnya pada konteks yang kurang tepat.

Pada Siklus I, pembelajaran dilaksanakan menggunakan Media Manipulatif *Magic Stick*. Peserta didik mulai melakukan eksplorasi dengan membentuk berbagai ukuran sudut melalui aktivitas manipulatif secara berkelompok. Selama proses pembelajaran, peserta didik tampak lebih aktif berdiskusi dan mencoba berbagai kemungkinan bentuk sudut menggunakan media yang telah disediakan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa rata-rata nilai peserta didik meningkat menjadi **62,83**. Meskipun terjadi peningkatan dibandingkan kondisi awal, hasil refleksi menunjukkan bahwa sebagian peserta didik masih mengalami kesulitan dalam membedakan besar sudut yang memiliki panjang sisi berbeda. Oleh karena itu, dilakukan beberapa perbaikan pada Siklus II, seperti memperjelas demonstrasi penggunaan *Magic Stick*, meningkatkan bimbingan kepada peserta didik, serta memperbanyak aktivitas eksplorasi konsep sudut. Hasil ini sejalan dengan penelitian **Jusniani et al. (2026)** yang menunjukkan bahwa penggunaan media manipulatif mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran matematika. Hasil serupa juga dilaporkan oleh **Saskia et al. (2026)** bahwa penggunaan media manipulatif memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar matematika peserta didik sekolah dasar.

Pelaksanaan Siklus II menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan Siklus I. Peserta didik terlihat semakin terbiasa menggunakan Media Manipulatif *Magic Stick* sehingga proses pembelajaran berlangsung lebih aktif dan kolaboratif. Melalui kegiatan manipulatif, peserta didik mampu mengamati secara langsung bahwa perubahan besar sudut dipengaruhi oleh besar bukaan kedua sisi, bukan oleh panjang sisi pembentuk sudut. Hasil evaluasi menunjukkan rata-rata nilai peserta didik meningkat menjadi **77,83**. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan Media Manipulatif *Magic Stick* mampu membantu peserta didik membangun pemahaman konsep geometri sudut secara lebih konkret sekaligus mengurangi *learning obstacle* yang dialami selama pembelajaran. Temuan ini didukung oleh penelitian **Mailani et al. (2025)** yang menyatakan bahwa media manipulatif efektif meningkatkan pemahaman konsep geometri pada peserta didik sekolah dasar. Penelitian **Nasution et al. (2026)** dan **Sesa dan Saputro (2025)** juga menunjukkan bahwa penggunaan media Geoboard dapat meningkatkan pemahaman konsep sudut karena memberikan pengalaman belajar yang konkret dan interaktif. Selain itu, **Sabrina et al. (2026)** melaporkan bahwa penggunaan media Geoboard berpengaruh positif terhadap kemampuan peserta didik dalam memahami konsep sudut. Bahkan, **Sari (2026)** menunjukkan bahwa pengembangan media manipulatif berbasis teknologi melalui *AR GeoBoard* mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika sekaligus memperkuat literasi digital peserta didik sekolah dasar.

Tabel 1. Peningkatan Nilai Rata-rata Peserta Didik

Tahap	Nilai Rata-rata	Peningkatan
Prasiklus	52,10	-
Siklus I	62,83	+10,73
Siklus II	77,83	+15,00

Peningkatan hasil belajar tersebut menunjukkan bahwa Media Manipulatif *Magic Stick* memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret sesuai dengan karakteristik perkembangan kognitif peserta didik sekolah dasar. Melalui aktivitas manipulatif, peserta didik tidak hanya menerima penjelasan secara verbal, tetapi juga membangun sendiri konsep sudut melalui kegiatan mengamati, memanipulasi, dan mendiskusikan hasil pengamatannya. Proses tersebut membantu peserta didik memperbaiki pemahaman konseptual yang sebelumnya keliru sehingga *learning obstacle* pada materi sudut dapat dikurangi secara bertahap.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian **Mailani et al. (2025)**, **Jusniani et al. (2026)**, dan **Saskia et al. (2026)** yang menunjukkan bahwa media manipulatif mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika melalui pembelajaran yang aktif dan berpusat pada peserta didik. Penelitian **Fathonah et al. (2026)** dan **Zahradina et al. (2025)** juga menunjukkan bahwa penggunaan media manipulatif mampu membantu peserta didik memahami konsep geometri secara lebih konkret. Selain itu, **Paramitha et al. (2026)** membuktikan bahwa pembelajaran berbantuan media Geoboard dapat meningkatkan pemahaman konsep melalui aktivitas eksploratif, sedangkan **Triyani et al. (2024)** menjelaskan bahwa media manipulatif mampu meningkatkan kreativitas sekaligus pemahaman konsep geometri peserta didik sekolah dasar. Penelitian **Sabil et al. (2021)** juga menunjukkan bahwa penggunaan media Geoboard memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna sehingga membantu peserta didik memahami konsep geometri dengan lebih baik. Lebih lanjut, **Shalsabila dan Wijiastuti (2026)** melaporkan bahwa penggunaan *virtual manipulative* juga efektif membantu peserta didik dengan kesulitan belajar dalam memahami konsep geometri dua dimensi. Temuan-temuan tersebut memperkuat hasil penelitian ini bahwa penggunaan Media Manipulatif *Magic Stick* tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga membantu peserta didik membangun pemahaman konsep yang lebih bermakna sekaligus mengurangi *learning obstacle* pada materi geometri sudut.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan dalam dua siklus, dapat disimpulkan bahwa penerapan Media Manipulatif *Magic Stick* mampu meningkatkan pemahaman konsep geometri sudut sekaligus mengurangi *learning obstacle* peserta didik kelas V MI Mafatikhul Huda Rau. Peningkatan tersebut ditunjukkan oleh hasil tes pemahaman konsep yang mengalami kenaikan pada setiap siklus, yaitu dari rata-rata **52,10** pada prasiklus menjadi **62,83** pada Siklus I, kemudian meningkat menjadi **77,83** pada Siklus II. Selain meningkatkan hasil belajar, penggunaan Media Manipulatif *Magic Stick* juga mendorong peserta didik lebih aktif dalam berdiskusi, bereksplorasi, serta membangun pemahaman konsep sudut melalui pengalaman belajar yang konkret. Dengan demikian, Media Manipulatif *Magic Stick* dapat menjadi salah satu alternatif media pembelajaran yang efektif untuk membantu guru mengatasi *learning obstacle* pada materi geometri sudut di sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

Aulia, H. N., Nabila, K., Fadhila, N. R., Herini, M. S., Tunnisa, P. H., & Sari, Y. A. (2026). *Analisis kesulitan murid kelas V dalam menggambar sudut pada pembelajaran matematika di SDIT Adzkia 3 Padang*. **Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 11**(2), 630–639.

Fathonah, A. A., Fazira, N. H., & Muhammad, A. F. N. (2026). *Eksplorasi pemanfaatan media papan Geoboard dalam membangun pemahaman konsep bangun datar siswa sekolah dasar*. **PESHUM: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Humaniora, 5**(3), 7955–7958. https://doi.org/10.56799/peshum.v5i3.14889

Firdaus, R., & Robandi, B. (2025). *Analisis hambatan belajar siswa pada materi geometri di sekolah dasar*. **Jurnal Basicedu, 9**(1). https://doi.org/10.31004/basicedu.v9i1.9505

Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). *The Action Research Planner: Doing Critical Participatory Action Research*. Springer.

Jusniani, N., Monariska, E., & Hak Kewajiban, T. (2026). *Penerapan Realistic Mathematics Education berbantuan media manipulatif untuk meningkatkan literasi matematis siswa sekolah dasar*. **Pedagogy, 11**(2), 692–706.

Mailani, E., Ketaren, M. A., Zahradina, A., Lafau, J. E., & Nainggolan, W. P. (2025). *Efektivitas penggunaan media manipulatif dalam meningkatkan pemahaman konsep geometri siswa sekolah dasar*. **Primary Education Journals (Jurnal Ke-SD-An), 5**(3), 1042–1047. https://doi.org/10.36636/primed.v5i3.5906

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (3rd ed.). Sage Publications.

Nasution, C. H., Napitupulu, S., Silalahi, B. R., Sujarwo, & Siregar, J. (2026). *Pengaruh penggunaan Geoboard terhadap pemahaman konsep sudut pada siswa SD*. **Journal of Golden Generation Education, 2**(1), 771–776.

Paramitha, I. D. A. A., Artini, N. W. S., Sedana, I. M., & Suardipa, P. (2026). *Pengaruh model Discovery Learning berbasis arsitektur Bali berbantuan media Geoboard terhadap pemahaman konsep bangun datar pada siswa kelas I SD Negeri 1 Bongancina*. **Suluh Pendidikan: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan, 23**(1).

Sabil, H., Asrial, Syahrial, Robiansah, M. A., Zulkhi, M. D., Damayanti, L., Kiska, N., Silvia, N., & Ubaidillah. (2021). *Online Geoboard Media Improves Understanding of Two-dimensional Flat Shape Concepts in Elementary School Students*. **International Journal of Elementary Education, 5**(4), 685–691. https://doi.org/10.23887/ijee.v5i4.41785

Sabrina, D., Napitupulu, S., Juwita, P., Nasution, I. N., & Fadlan, M. N. (2026). *Pengaruh penggunaan Geoboard terhadap pemahaman konsep sudut pada siswa SD*. **Jurnal Penelitian Ilmiah Multidisipliner, 2**(3).

Sari, P. F. (2026). *AR GeoBoard: Optimalisasi literasi digital dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar*. **Publikasi Pendidikan, 16**(1). https://doi.org/10.70713/publikan.v16i1.81288

Saskia, I. P., Hassurad, A. I., & Sulistiawati. (2026). *Analisis hubungan penggunaan media manipulatif dengan hasil belajar matematika siswa berdasarkan nilai MID*. **Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 11**(2), 184–191.

Sesa, E. L., & Saputro, T. V. D. (2025). *Implementasi media Geoboard di SD: Bagaimana dampaknya terhadap pemahaman matematis dan minat belajar siswa*. **Jurnal Ilmiah Matematika (JIMAT), 6**(1). https://doi.org/10.63976/jimat.v6i1.821

Shalsabila, M. W., & Wijiastuti, A. (2026). *The Effect of Using the Geoboard Virtual Manipulative on the Ability of Students with Dyscalculia to Recognize Two-Dimensional Shapes*. **Jurnal Pendidikan Khusus**.

Triyani, S., Kurniawan, S. B., & Riyadi. (2024). *Analisis kreativitas dan pemahaman siswa pada pembelajaran geometri di sekolah dasar menggunakan media manipulatif*. **Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series**. https://doi.org/10.20961/shes.v7i4.97215

Zahradina, A., Ketaren, M. A., Lafau, J. E., Nainggolan, W. P., dkk. (2025). *Efektivitas penggunaan media manipulatif dalam meningkatkan pemahaman konsep geometri siswa sekolah dasar*. **Jurnal PRIMED: Primary Education Journal, 5**(3).