

Pemanfaatan ubin sebagai alat peraga garis bilangan untuk pembelajaran operasi hitung bilangan bulat

Hanifah, Nita Hidayati, Attin Warmi, Ramlah

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia

Penulis korespondensi : Hanifah
E-mail : hanifah@fkip.unsika.ac.id

Diterima: 26 Maret 2026 | Direvisi: 15 April 2026 | Disetujui: 16 April 2026 | Online: 30 April 2026
© Penulis 2026

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilatarbelakangi oleh permasalahan bahwa kenyataan di lapangan terdapat beberapa sekolah yang menyajikan pelajaran matematika di kelas kurang bervariasi dalam penggunaan media pembelajaran, hal ini menyebabkan siswa hanya menguasai materi yang diberikan tanpa mengetahui konsep materi tersebut. Pada sekolah dasar, siswa sudah belajar tentang operasi hitung pada bilangan bulat positif dan negatif. Pada materi operasi hitung bilangan bulat, siswa kesulitan dalam memahami simbol positif dan negatif pada bilangan bulat apabila dikenai sebuah operasi hitung. Tujuan pelaksanaan pengabdian ini untuk memberikan gambaran kepada siswa bahwa penyampaian pembelajaran matematika pada materi operasi bilangan bulat dapat memanfaatkan ubin lantai kelas sebagai garis bilangan untuk mempermudah siswa dalam menyelesaikan operasi bilangan bulat positif dan negatif dan juga dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Kegiatan ini dilaksanakan di SDN Sukaharja II dan SDN Telukjambe II, Kabupaten Karawang, Jawa Barat dengan jumlah 70 siswa dari kedua sekolah tersebut. Metode pelaksanaan kegiatan ini meliputi empat tahap, yaitu: identifikasi masalah, perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi. Kegiatan ini dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam membuat dan memperagakan alat peraga garis bilangan dengan memanfaatkan ubin lantai kelas, sehingga kegiatan ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Siswa sangat tertarik dan antusias dalam mengikuti setiap kegiatan yang dilakukan. Kegiatan ini juga meningkatkan motivasi dan kreativitas siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika di kelas. Dengan meningkatnya motivasi dan kreativitas siswa sehingga dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa pada materi bilangan bulat.

Kata kunci: operasi bilangan bulat; garis bilangan; ubin lantai kelas.

Abstract

This community service activity is motivated by the problem that in reality in the field there are several schools that present mathematics lessons in class with less variety in the use of learning media, this causes students to only master the material given without understanding the concept of the material. In elementary school, students have learned about arithmetic operations on positive and negative integers. In the material on arithmetic operations on integers, students have difficulty understanding the positive and negative symbols in integers when subjected to an arithmetic operation. The purpose of this community service is to provide an overview to students that the delivery of mathematics learning on the material on integer operations can utilize classroom floor tiles as number lines to make it easier for students to complete positive and negative integer operations and can also create a fun learning atmosphere. This activity was carried out at SDN Sukaharja II and SDN Telukjambe II, Karawang Regency, West Java with a total of 70 students from the two schools. The method of implementing this activity includes four stages, namely: problem identification, planning, implementation and evaluation.

This activity can improve students' ability to create and demonstrate number line props using classroom floor tiles, thereby improving student learning outcomes. Students are very interested and enthusiastic in participating in each activity. This activity also increases student motivation and creativity in participating in mathematics learning in class. By increasing student motivation and creativity, students can improve their mathematical abilities in the topic of integers.

Keywords: integer operations; number line; classroom floor tiles.

PENDAHULUAN

Mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang salah satunya menekankan pada kemampuan berhitung. Hitungan yang rumit dalam pelajaran matematika mengakibatkan siswa cenderung tidak suka untuk mempelajari matematika (Tyas et al., 2025). Bukan hanya materi hitungan, siswa juga merasa kesulitan pada materi yang berkaitan dengan bilangan bulat. Banyak siswa yang menganggap tidak berminat untuk mempelajari matematika (Yatmi & Prasetyo, 2025). Mereka cenderung menghafal materi yang disampaikan guru, sehingga pemahaman siswa pada materi matematika masing kurang, khususnya pada tingkat sekolah dasar (Fahradilla et al., 2024).

Siswa sekolah dasar berada pada jenjang umur 7-12 tahun. Pemikiran siswa pada usia 7-12 tahun didasarkan atas manipulasi fisik dari objek-objek, siswa yang ada pada usia ini hanya mampu menunjukkan kenyataan adanya hubungan dengan pengalaman empiris konkret (Marta et al., 2021). Pada usia 7-12 tahun siswa juga sudah biasa berpikir logis tentang hal-hal yang rumit (Munir & Maemonah, 2023). Hal-hal yang disajikan secara konkret dalam artian disajikan dalam wujud yang biasa ditangkap dengan alat indera tanpa adanya benda-benda konkret, siswa akan mengalami kesulitan dalam memahami banyak hal dan dalam berpikir secara logis sehingga untuk siswa yang berada pada usia ini pengajaran yang lebih ditekankan pada hal-hal bersifat verbal, tanpa peragaan secara konkret akan sukar dipahami oleh siswa (Herlambang et al., 2024).

Kesulitan siswa dalam memahami operasi hitung bilangan bulat sering disebabkan oleh pembelajaran yang masih bersifat abstrak dan kurang didukung oleh media atau alat peraga yang konkret (Savitri et al., 2024). Perkembangan kognitif siswa sekolah dasar, pembelajaran yang melibatkan objek konkret sangat diperlukan untuk membantu siswa membangun pemahaman konsep secara bertahap (Asadulloh et al., 2024). Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran atau alat peraga menjadi salah satu strategi yang dapat membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih mudah dan bermakna (Johra, 2019).

Salah satu media hal yang dapat menarik minat siswa adalah alat peraga matematika. Alat peraga matematika dapat diartikan sebagai suatu perangkat benda konkret yang dirancang, dibuat, dan disusun secara sengaja yang digunakan untuk membantu menanamkan dan memahami konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam matematika (Suryani et al., 2023). Dengan alat peraga hal-hal yang abstrak itu dapat disajikan dalam bentuk model. Model berupa benda konkret yang dapat dilihat, dimanipulasi, diutak-atik sehingga mudah dipahami oleh siswa (Saputro et al., 2021). Oleh karena itu, setiap pendidik harus mampu merancang, membuat, dan menggunakan alat peraga matematika dalam pembelajaran matematika, sehingga siswa akan lebih mudah dan senang belajar matematika (Yulistiyarini & Mahmudi, 2015).

Alat peraga matematika mempunyai berbagai macam bentuk diantaranya alat peraga berbasis konsep bilangan (Islamiyah & Qodariah, 2022). Alat peraga yang berbasis konsep geometri yaitu bangun-bangun datar, pengubinan, papan berpaku, cermin datar, pantograph, peraga jumlah sudut bangun datar, garis bilangan, sifat sudut jika dua garis dipotong garis ketiga, model permainan mekano, model jurusan tiga angka, unsure lingkaran, kartu domino geometri dan model geometris (Hanipah et al., 2022).

Pembelajaran pada bilangan bulat seringkali menggunakan media garis bilangan. Garis bilangan membantu siswa memvisualisasikan posisi bilangan positif dan negatif serta arah pergerakan dalam operasi penjumlahan dan pengurangan (Gombo et al., 2025). Penggunaan media garis bilangan dapat

Pemanfaatan ubin sebagai alat peraga garis bilangan untuk pembelajaran operasi hitung bilangan bulat

meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep siswa dalam materi bilangan bulat (Aras et al., 2021). Melalui media ini, siswa dapat melihat hubungan antarbilangan secara lebih konkret sehingga memudahkan mereka dalam melakukan operasi hitung (Makhali et al., 2025).

Penggunaan garis bilangan dalam pembelajaran masih sering dilakukan secara konvensional sehingga kurang menarik bagi siswa (Utami et al., 2021). Oleh karena itu, diperlukan inovasi media pembelajaran yang lebih kreatif dan mudah digunakan. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah pemanfaatan ubin sebagai alat peraga garis bilangan (Erinawati & Syaflita, 2024). Ubin dapat digunakan sebagai representasi langkah atau posisi bilangan pada garis bilangan sehingga siswa dapat mempraktikkan secara langsung proses operasi hitung bilangan bulat. Pendekatan ini memungkinkan siswa belajar secara aktif melalui manipulasi benda konkret sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mudah dipahami (Farida et al., 2019).

Salah satu alternatif media manipulatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran bilangan bulat adalah ubin yang dimodifikasi menjadi alat peraga garis bilangan (Aprilia et al., 2023). Ubin dapat digunakan sebagai representasi posisi bilangan serta pergerakan dalam operasi hitung bilangan bulat secara visual dan konkret. Penggunaan media berbasis manipulatif seperti ubin dapat membantu siswa memahami konsep secara bertahap melalui aktivitas fisik, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan interaktif (Arni, 2025). Penggunaan media pembelajaran yang inovatif dan berbasis aktivitas dapat meningkatkan keterlibatan siswa serta hasil belajar matematika di sekolah dasar (Listrianti et al., 2022).

Pemanfaatan ubin sebagai alat peraga garis bilangan memungkinkan siswa untuk belajar secara aktif melalui kegiatan memindahkan atau melangkahkan ubin sebagai representasi posisi bilangan dan arah operasi hitung. Pendekatan ini sejalan dengan pembelajaran matematika berbasis manipulatif yang menekankan pengalaman langsung dalam memahami konsep abstrak (Sagala, 2023). Penggunaan media manipulatif dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan keaktifan siswa, motivasi belajar, serta hasil belajar siswa sekolah dasar (Wulandari, 2022).

Pada pengabdian ini disampaikan cara penggunaan alat peraga garis bilangan dengan memanfaatkan lantai kelas yang diberi angka-angka positif, negatif dan nol. Kemudian siswa melakukan aktifitas maju sebagai simbol penjumlahan dan mundur sebagai simbol pengurangan, lalu apabila siswa menghadap kekanan itu sebagai simbol bilangan positif dan apabila siswa menghadap ke kiri itu sebagai simbol bilangan negatif.

Kegunaan dari alat peraga ini diantaranya adalah: memberikan penanaman konsep tentang letak suatu bilangan bulat pada garis bilangan dan konsep operasi hitung dua bilangan bulat melalui alat peraga dengan pendekatan gerak. Dengan alat peraga ini menjadikan pembelajaran lebih mudah dipahami siswa khususnya pada materi bilangan bulat yang dipelajari dari tingkat SD sampai perguruan tinggi. Tujuan dari pelaksanaan pengabdian ini untuk memberikan gambaran kepada siswa bahwa penyampaian pembelajaran matematika pada materi operasi bilangan bulat dapat memanfaatkan ubin lantai kelas sebagai garis bilangan untuk mempermudah siswa dalam menyelesaikan operasi bilangan bulat positif dan negatif dan juga dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.

METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dilakukan melalui kegiatan pelatihan. Pelatihan dilaksanakan di SDN Sukaharja II dan SDN Telukjambe II, Kabupaten Karawang, Jawa Barat. Pada kegiatan ini siswa yang mengikuti pelatihan sebanyak 70 siswa dari kedua sekolah tersebut. Metode dapat diartikan sebagai suatu cara, langkah atau tahapan yang terukur dan sistematis untuk menyelesaikan suatu persoalan atau tujuan tertentu yang telah dirumuskan (Patriansah et al., 2025). Metode pelaksanaan kegiatan ini terdiri dari tiga tahapan yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi kegiatan (Nurfritri et al., 2024). Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan ini yaitu meliputi :

Tahap Persiapan

Tahap Persiapan adalah proses mempersiapkan segala sesuatu yang diperlukan untuk kegiatan (Susanti et al., 2022). Beberapa hal yang dilakukan pada tahap ini adalah diawali dengan observasi ke sekolah. Setelah mengamati dan melakukan wawancara maka langkah selanjutnya adalah identifikasi masalah yang dialami oleh kedua sekolah tersebut. Setelah itu mengurus ijin untuk melaksanakan kegiatan pelatihan ini.

Tahap Pelaksanaan

Setelah menyelesaikan tahap persiapan, maka dilanjutkan ke tahap pelaksanaan. Pada tahap pelaksanaan ini dilakukan kegiatan inti yaitu dengan ceramah, tanya jawab dan diskusi (Maulia et al., 2024). Pada tahap ini akan diberikan solusi atas permasalahan yang dihadapi. Solusi ini harus tepat sasaran sesuai dengan permasalahan yang dihadapi oleh kedua sekolah tersebut.

Tahap Evaluasi

Tahap Evaluasi kegiatan adalah proses yang perlu dilakukan untuk memperoleh umpan balik dari siswa (Iskandar et al., 2023). Pada tahap ini adalah melakukan evaluasi dari setiap kegiatan yang dilakukan. Dimulai dari evaluasi proses pelaksanaan kegiatan siswa dalam memanfaatkan ubin lantai kelas sebagai garis bilangan untuk membantu menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat dan juga evaluasi kemampuan siswa dalam mengerjakan soal-soal tentang operasi hitung bilangan bulat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam proses pelaksanaan pemanfaatan ubin sebagai alat peraga garis bilangan untuk pembelajaran operasi hitung bilangan bulat yang dilaksanakan di SDN Sukaharja II dan SDN Telukjambe II, Kabupaten Karawang, Jawa Barat, kami melakukan serangkaian kegiatan sebagai berikut:

Tahap Persiapan

Pada proses pembelajaran operasi hitung bilangan bulat di kelas, ditemukan beberapa permasalahan yaitu kurangnya variasi dalam penyampaian materi bilangan bulat dengan alat peraga dan kurangnya pemahaman terhadap konsep awal tentang bilangan positif dan negatif pada bilangan bulat, apabila dikenai sebuah operasi hitung menjadikan siswa bingung saat menyelesaikan soal-soal tersebut. Hal ini disebabkan karena guru langsung memberikan konsep yang sudah ada tanpa memberi penjelasan awal penemuan konsep tersebut, sehingga siswa kurang memahami materi yang disampaikan pada materi bilangan bulat. Siswa banyak melakukan kesalahan ketika mengerjakan soal operasi hitung bilangan bulat. Pada materi operasi hitung bilangan bulat, siswa kurang memahami simbol positif dan negatif pada bilangan bulat apabila dikenai sebuah operasi hitung. Rendahnya hasil belajar matematika disebabkan beberapa kekeliruan umum yang dilakukan siswa dalam belajar matematika yang mengalami kesulitan dalam memahami simbol, nilai tempat, perhitungan, penggunaan proses yang keliru, dan tulisan yang tidak dapat dibaca (Halawa et al., 2024). Berdasarkan permasalahan tersebut dilakukan diskusi dengan sekolah untuk merencanakan alternatif penyelesaian permasalahan tersebut. Diskusi tersebut menghasilkan rencana solusi berupa pemanfaatan ubin sebagai alat peraga garis bilangan untuk pembelajaran operasi hitung bilangan bulat. Alat peraga ini menjadi alat bantu untuk mengerjakan soal-soal pada materi bilangan bulat. Pembelajaran matematika pada materi operasi hitung bilangan bulat akan diupayakan menjadi suatu pelajaran yang menarik sekaligus menyenangkan, yang lebih penting adalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam materi operasi hitung bilangan bulat dengan meningkatkan penguasaan konsep terhadap operasi hitung bilangan bulat terlebih dahulu melalui media pembelajaran konkret.

Tahap Pelaksanaan

Kegiatan dilakukan selama 2 minggu dengan 4 kali pertemuan. Pertemuan diawali dengan materi tentang bilangan bulat dan garis bilangan. Siswa sangat antusias dalam mengikuti setiap

Pemanfaatan ubin sebagai alat peraga garis bilangan untuk pembelajaran operasi hitung bilangan bulat

kegiatan. Materi yang disampaikan selain materi pelajaran juga disampaikan materi berupa pemanfaatan alat peraga garis bilangan dan kegunaannya. Materi disampaikan selama 45 menit kemudian dilanjutkan dengan sesi tanya jawab. Seperti pada Gambar 1, tim dari kegiatan pengabdian masyarakat melakukan penjelasan terkait teori media pembelajaran dan alat peraga garis bilangan.



Gambar 1. Penyampaian Materi.

Ada beberapa pertanyaan yang disampaikan oleh siswa diantaranya sulit tidaknya membuat alat peraga garis bilangan? Hal ini dikarenakan siswa merasa penasaran dengan hal yang baru mereka dengar mengenai alat peraga ini. Pemateri menyampaikan alat peraga ini tidak sulit untuk dibuat baik dari bahan atau cara penggunaannya. Setelah penyampaian materi dan tanya jawab, pada pertemuan selanjutnya siswa berkelompok untuk membuat alat peraga garis bilangan. Waktu yang diberikan untuk membuat alat peraga yaitu 1 jam. Meskipun menemui beberapa kendala dalam pembuatan alat peraga namun dapat diselesaikan dengan baik, seperti ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diskusi dan Pembuatan Alat Peraga.

Kegiatan selanjutnya adalah presentasi dari masing-masing kelompok. Setiap kelompok yang telah menyelesaikan alat peraga garis bilangan secara bergantian melakukan presentasi. Masing-masing kelompok memperagakan alat peraga dengan baik dan sangat antusias. Selain memperagakan pemateri dan peserta lain juga memberikan pertanyaan terkait alat peraga yang dibuat, kegiatan tersebut dapat disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Presentasi Penggunaan Alat Peraga.

Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan setelah kelompok melakukan presentasi. Evaluasi dilaksanakan berkaitan dengan kemampuan membuat dan memperagakan alat peraga. Hasil evaluasi menyatakan 90% siswa bisa membuat dan memperagakan alat peraga, presentasinya ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Persentase Siswa dalam Membuat dan Memperagakan Alat Peraga

Hal ini berarti siswa bisa menggunakan alat peraga garis bilangan pada materi bilangan bulat. Selain itu, siswa sangat tertarik dan antusias dalam membuat dan memperagakan alat peraga garis bilangan. Pembelajaran dengan menggunakan media ubin lantai kelas yang diberi angka-angka positif, negatif dan nol membuat siswa merasa tertarik dan senang dengan pembelajaran operasi hitung pada bilangan bulat di kelas. Kemudian siswa melakukan aktifitas maju sebagai simbol penjumlahan dan mundur sebagai simbol pengurangan, lalu apabila siswa menghadap kekanan itu sebagai simbol bilangan positif dan apabila siswa menghadap ke kiri itu sebagai simbol bilangan negatif.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan bahwa penggunaan alat peraga mistar bilangan dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Umar et al., 2024). Selain itu didukung pula dengan penggunaan media pembelajaran garis bilangan merupakan salah satu cara yang dapat menumbuhkan keaktifan, motivasi dan kreativitas belajar siswa (Wibowo et al., 2025). Dengan keaktifan, motivasi dan kreativitas belajar yang tinggi akan dihasilkan hasil belajar yang lebih baik (Noviani et al., 2025). Selain itu diungkapkan bahwa penerapan pembelajaran dengan berbantuan media garis bilangan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menghitung operasi bilangan bulat (Alawiah & Ichsan, 2017).

SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan ini dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam membuat dan memperagakan alat peraga garis bilangan dengan memanfaatkan ubin lantai kelas, sehingga kegiatan ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Siswa sangat tertarik dan antusias dalam mengikuti setiap kegiatan yang dilakukan. Kegiatan ini juga meningkatkan motivasi dan kreativitas siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika di kelas. Dengan meningkatnya motivasi dan kreativitas siswa sehingga dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa pada materi bilangan bulat. Oleh karena itu kedepannya disarankan bahwa alat peraga ini dapat digunakan untuk pembelajaran operasi hitung bilangan bulat agar dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada LPPM UNSIKA, pihak Sekolah SDN Sukaharja II dan SDN Telukjambe II, Kabupaten Karawang, Jawa Barat, serta mahasiswa yang telah membantu pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Alawiah, N., & Ichsan, M. (2017). Upaya meningkatkan hasil belajar matematika dengan menggunakan media garis bilangan. *Didaktika Tauhidi Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 4(1), 44–58. <https://doi.org/10.30997/dt.v4i1.823>
- Aprilia, S. S., Azis, H. U. A., & Arif, M. (2023). Penerapan Bahan Manipulatif Balok Garis Dapat Meningkatkan Pembelajaran Operasi Hitung Campuran Bilangan Bulat. *Indonesian Journal of Integrated Science and Learning*, 1(1), 16–22. <https://doi.org/10.60041/ijisl.v1i1.27>
- Aras, I., Hermansyah, & Darmayasa, J. B. (2021). Pembelajaran Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Menggunakan Garis Bilangan. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 9(1), 13–28. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v9i1.1339>
- Arni, S. (2025). Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Mobil Garis Bilangan (Mogabil) untuk Pembelajaran Matematika Materi Bilangan Bulat di SD. *VOX EDUKASI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 16(2), 441–454. <https://doi.org/10.31932/ve.v16i2.5487>
- Asadulloh, Bahtiar, R. S., & Santoso, E. (2024). Penggunaan Media Benda Konkret untuk Meningkatkan hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 1 Sekolah Dasar. *Journal of Science and Education Research*, 3(2), 43–49. <https://doi.org/10.62759/jser.v3i2.129>
- Erinawati, & Syaflita, D. (2024). Meningkatkan Pemahaman Operasi Hitung Bilangan Dengan Media Alat Peraga Matematika Kelas II di SDN 1 Cicapar. *Algebra: Journal of Mathematics, Statistics and Computation*, 1(2), 46–53.
- Fahradilla, A. H., Yuliawati, F., & Melia, S. (2024). Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas II Sekolah Dasar. *AR:RIAYAH: Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(2), 253–264. <https://doi.org/10.29240/jpd.v8i2.10311>
- Farida, I., Tampubolon, B., & Asran, M. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media Manipulatif pada Pembelajaran Matematika di Kelas V. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 8(10), 1–13. <https://doi.org/10.26418/jppk.v8i10.37424>
- Gombo, L., Rumpaisum, C. M., Kayame, M., & Borean, S. (2025). Pengaruh Penggunaan Media Alat Peraga Garis Bilangan terhadap Keaktifan Belajar Matematika pada Materi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat di Siswa Kelas VII SMP Advent Wamena. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(1), 4989–4992. <https://doi.org/10.31004/jptam.v9i1.25207>
- Halawa, S., Mendrofa, R. N., Zega, Y., & Telaumbanua, Y. N. (2024). Analisis Kesulitan Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9(3), 1991–1997. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i3.1466>
- Hanipah, N., Farahita, R., & Fadhillah, R. (2022). Penggunaan Alat Peraga Papan Transformasi Geometri untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *POLINOMIAL: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 14–22. <https://doi.org/10.56916/jp.v1i1.40>
- Herlambang, A. R., Kamid, & Ramalisa, Y. (2024). Profil Kesulitan Belajar Matematika dan

- Kecenderungan Diskalkulia pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 14(2), 307–316. <https://doi.org/10.37630/jpm.v14i2.1537>
- Iskandar, J., Sari, Y. K., & Fathurrohman, A. (2023). Pelatihan Desain Mockup dan Logo Sebagai Branding Produk Untuk Meningkatkan Nilai Jual Bagi UMKM di Desa Rejotangan Kabupaten Tulungagung. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 1(8), 1417–1424. <https://doi.org/10.59837/jpmmba.v1i8.373>
- Islamiyah, E. S., & Qodariah, L. (2022). Alat Peraga Kantong Bilangan dan Dampaknya terhadap Hasil Belajar Matematika pada Materi Nilai Tempat Bilangan. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(2), 294–304. <https://doi.org/10.23887/jipp.v6i2.50124>
- Johra, J. A. (2019). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Operasi Penjumlahan Dan Pengurangan Bilangan Cacah Pada Peserta Didik Kelas II B SD Inpres Ende 7 Kecamatan Ende Timur Kabupaten Ende. *Ekspektasi: Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 4(1), 38–43. <https://doi.org/10.37478/jpe.v4i1.153>
- Listrianti, F., Baharun, H., Sugiannoor, & Wati, N. I. (2022). Using Manipulative Media in Improving Students' Abilities in Operations to Calculate The Addition of Integers In Madrasah. *ZAHRA: Research And Thought Elementary School Of Islam Journal*, 3(2), 114–128. <https://doi.org/10.37812/zahra.v3i2.700>
- Makhali, M., Inganah, S., & Akbar, M. El. (2025). Efektivitas Media Garis Bilangan dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Operasi Hitung Bilangan Bulat di SD. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Keislaman*, 14(2), 506–514. <http://dx.doi.org/10.30821/hijri.v14i2.27683>
- Marta, P. E., Arief, D., Hakim, R., & Erita, Y. (2021). Pengembangan Buku Ajar Tematik Berbasis Model Visual, Auditory, Reading, Writing, And Kinesthetic (Vark) di Sekolah Dasar. *JURNAL BASICEDU*, 5(4), 2404–2414.
- Maulia, R. I., Saputra, P. A., Khoiriyah, L. B., & Wahyuningsih, R. (2024). Pelatihan Branding Produk dan Digital Marketing Bagi UMKM Desa Podoroto. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 1351–1357. <https://doi.org/10.31949/jb.v5i2.8542>
- Munir, M., & Maemonah. (2023). Analisis Perkembangan Kognitif Siswa Pada Pemahaman Konsep Matematika di Sekolah Dasar. *MUALLIMUN: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Keguruan*, 3(2), 157–171. <https://doi.org/10.23971/muallimun.v3i2.6337>
- Noviani, D., Efriani, A., & Ramury, F. (2025). Mobilbut: Inovasi Alat Peraga Interaktif untuk Pembelajaran Operasi Hitung Bilangan Bulat. *DeFermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 111–121. <https://doi.org/10.36277/deferat.v8i1.2270>
- Nurfritri, F. A., Safitri, D. A., Amanda, C. G., Saputra, A., Ayuningsih, D., Emilda, & Mutaqin, Z. (2024). Optimalisasi labeling, packaging, dan branding potensi produk desa Alai untuk peningkatan nilai jual. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 8(3), 2483 – 2491. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v8i3.25986>
- Patriansah, M., Heryati, A., & Pambudi, D. R. (2025). Pelatihan terapan teknologi, kemasan dan labeling produk untuk meningkatkan nilai beli konsumen dan pemasaran bagi mitra UMKM Keripik Peyek Syahira. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 9(3), 1701 – 1714. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v9i3.29767>
- Sagala, R. A. (2023). Pengembangan Media Mistar Hitung Sederhana Dan Lks Untuk Pembelajaran Matematika Materi Bilangan Bulat di Kelas V SD. *EduGlobal: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 2(4), 513–524. <https://doi.org/10.32696/eduglobal.v2i4.2546>
- Saputro, K. A., Sari, C. K., & Winarsi, S. (2021). Pemanfaatan Alat Peraga Benda Konkret Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Matematika Di Sekolah Dasar. *JURNAL BASICEDU*, 5(4), 1735–1742. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.992>
- Savitri, N. K. A., Wiarta, I. W., & Abadi, I. B. G. S. (2024). Pendekatan Matematika Realistik Berbantuan Media Konkret terhadap Kompetensi Pengetahuan Matematika Siswa Kelas III Sekolah Dasar. 5(3), 255–264. <https://doi.org/10.23887/mpi.v5i3.77136>
- Suryani, R. M., Sutisnawati, A., & Maula, L. H. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Penggunaan Alat Peraga Benda Manipulatif Sekolah Dasar. *Jurnal DIDIKA: Wahana Ilmiah*

- Pendidikan Dasar*, 9(1), 163–176. <https://doi.org/10.29408/didika.v9i1.18738>
- Susanti, E., Wijaya, A. H., & Yonita, R. (2022). Tata Kelola E-Marketing Produk Umkm Nagari Duo Koto, Tanjung Raya, Kabupaten Agam. *MONSU'ANI TANO Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 29–34. <https://doi.org/10.32529/tano.v5i1.1367>
- Tyas, N. M., Rahayu, T. P., Sutrisno, & Muati, S. (2025). Understanding Elementary Students' Mathematics Learning Difficulties: A Qualitative Analysis of Internal and External Factors. *Interval: Indonesian Journal of Mathematical Education*, 3(2), 146–158. <https://doi.org/10.37251/ijome.v3i2.2512>
- Umar, K., Buhaerah, & Usman. (2024). Efektivitas Penggunaan Alat Peraga Mistar Hitung Pada Materi Bilangan Bulat. *Jurnal Terapan Sains Dan Teknologi*, 6(4), 343–349. <https://doi.org/10.21067/jtst.v6i4.6598>
- Utami, R., Hidayah, N., & Karimah, S. (2021). Pemanfaatan Alat Peraga Garis Bilangan untuk Pembelajaran Bilangan Bulat di MI Al Ridlwaniyah Kradenan Pekalongan. *SURYA ABDIMAS*, 5(1), 15–21. <https://doi.org/10.37729/abdimas.vi.870>
- Wibowo, D. C., Cen, S., Rusdi, & Putri, A. (2025). Pengaruh Penggunaan Media Garis Bilangan pada Materi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa*, 11(2), 1386–1396. <https://doi.org/10.31932/jpdp.v11i2.5296>
- Wulandari, T. R. (2022). Penggunaan Garis Ajaib untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Bilangan Bulat di Kelas VI Sekolah Dasar. *Edudikara: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(1), 19–25. <https://doi.org/10.32585/edudikara.v7i1.275>
- Yatmi, & Prasetyo, K. B. (2025). Identifying and Understanding Elementary Students' Difficulties in Learning Mathematics. *ELSE (Elementary School Education Journal)*, 9(2), 335–341. <https://doi.org/10.30651/else.v9i2.26084>
- Yulistiyarini, H., & Mahmudi, A. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi Geometri Ruang SMP dengan Memanfaatkan Alat Peraga Manipulatif dan Lingkungan. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 155–167. <https://doi.org/10.21831/pg.v10i2.9145>