

# Pengembangan Media ORBIT sebagai Media Pembelajaran guna Mendukung Operasi Bilangan Bulat Berbasis Model Luther-Sutopo

Hesty Wulan Febryanti<sup>1</sup>, Abdur Rohim<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Islam Darul 'Ulum Lamongan, Lamongan, 62253, Indonesia

\*Corresponding author: rohim@unisda.ac.id

Diterima 8 Mei 2026, disetujui untuk publikasi 26 Juni 2026

## Abstrak

Operasi bilangan bulat merupakan salah satu materi matematika yang masih sulit dipahami oleh siswa karena konsepnya bersifat abstrak. Studi ini bertujuan guna menciptakan media pembelajaran ORBIT mengenai materi operasi bilangan bulat dan mengevaluasi tingkat kelayakannya. Studi ini menerapkan metode *Research and Development* (R&D) dengan model Luther-Sutopo yang terdiri dari enam tahapan, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*. Subjek studi adalah 25 siswa kelas IV sekolah dasar yang ditentukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Data diperoleh melalui pengamatan, kuesioner, dan dokumentasi, lalu dianalisis menggunakan teknik deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil riset mengindikasikan bahwa media pembelajaran ORBIT mendapati persentase kelayakan sebesar 95% dengan kategori sangat valid, sehingga dapat digunakan dalam pengajaran matematika. Disamping itu, hasil pengujian terbatas menunjukkan bahwa siswa memberikan tanggapan yang baik dan terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Penggunaan media ORBIT juga mendukung siswa dalam mengerti operasi bilangan bulat dengan cara yang lebih konkret. Dengan demikian, media ORBIT berpotensi menjadi media pembelajaran yang inovatif dan praktis di sekolah dasar.

**Kata Kunci:** media pembelajaran; ORBIT; operasi bilangan bulat; R&D; sekolah dasar

## Abstract

*Integer operations are one of the mathematics topics that students often find difficult to understand because the concepts are abstract in nature. This study aims to develop ORBIT learning media for integer operation material and to evaluate its feasibility level. This study employed a Research and Development (R&D) method using the Luther-Sutopo model, which consists of six stages: concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. The subjects of the study were 25 fourth-grade elementary school students selected through purposive sampling. Data were collected through observation, questionnaires, and documentation, and were analyzed using qualitative and quantitative descriptive techniques. The results showed that the ORBIT learning media obtained a feasibility percentage of 95%, which was categorized as highly valid; therefore, it is suitable for use in mathematics instruction. In addition, the results of the limited trial indicated that students responded positively and were actively engaged in the learning process. The use of ORBIT media also helped students understand integer operations in a more concrete way. Thus, ORBIT media has the potential to serve as an innovative and practical learning medium in elementary schools.*

**Keywords:** learning media; ORBIT; integer operations; Research and Development; elementary school

Citation : Febryanti, H. W., & Rohim, A. (2026) Pengembangan Media ORBIT sebagai Media Pembelajaran guna Mendukung Operasi Bilangan Bulat Berbasis Model Luther-Sutopo. *Jurnal Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika*: 7(2) , 11 – 17.

## Pendahuluan

Pembelajaran matematika di sekolah dasar memiliki fungsi yang signifikan dalam mengembangkan kemampuan menganalisis, sistematis, dan analitis. Salah satu materi fundamental yang harus ditaklukkan oleh siswa ialah operasi bilangan bulat. Namun, dalam

praktiknya, materi tersebut kerap dipersepsikan sukar bagi siswa karena memiliki karakteristik bersifat abstrak dan membutuhkan pemahaman konsep yang kuat. Beberapa penelitian mengindikasikan bahwa siswa masih menghadapi kendala dalam memahami gagasan operasi bilangan bulat, terpenting pada proses penjumlahan serta pengurangan, yang berimplikasi pada rendahnya

capaian hasil belajar matematika (Mandasari & Rosalina, 2021; Audina dkk., 2023; Siregar dkk., 2023).

Sebagian pilihan yang mampu digunakan untuk menuntaskan masalah tersebut adalah dengan memanfaatkan media pembelajaran yang inovatif dan interaktif. Media pembelajaran memiliki peran strategis dalam memfasilitasi siswa untuk memahami konsep abstrak sehingga menjadi lebih konkret serta meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran (Agustina dkk., 2024; Anggraini dkk., 2025). Penggunaan media yang tepat dapat mempermudah penguasaan konsep matematika dan meningkatkan motivasi belajar siswa (Kurniati dkk., 2022; Sumilat dkk., 2022; Nabihah & Muthi, 2024). Selain itu, pemanfaatan media pembelajaran interaktif juga terbukti memberikan efek yang baik pemahaman siswa mengenai konsep matematika (Anggraini dkk., 2025; Ayunani & Inganah, 2025).

Berbagai penelitian telah mengembangkan media pembelajaran matematika dengan pendekatan yang beragam, seperti media permainan, alat peraga konkret, dan media berbasis teknologi. Pengembangan media tersebut terbukti mampu meningkatkan penguasaan konsep serta keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika (Ilmiah dkk., 2024; Agustina dkk., 2024). Selanjutnya, penggunaan media berbasis garis bilangan dan alat peraga konkret lainnya juga efektif dalam mendukung siswa untuk mengerti konsep operasi bilangan bulat (Audina dkk., 2023; Rohim dkk., 2024). Hasil penelitian lain mengindikasikan bahwa pengembangan media pembelajaran secara sistematis mampu meningkatkan kemampuan berpikir matematis, penguasaan konsep, serta keaktifan siswa dalam proses pembelajaran (Rohim & Asmana, 2023; Rohim & Rofiki, 2024; Rohim & Prayogi, 2023; Rohim & Wayiya, 2022; Rohim, 2023; Rohim dkk., 2024). Selain itu, analisis karakteristik belajar siswa menjadi aspek penting dalam pengembangan media yang efektif (Ghoffar dkk., 2025).

Meskipun berbagai media pembelajaran telah dikembangkan, masih diperlukan inovasi media yang lebih kontekstual, menarik, dan relevan

dengan sifat murid sekolah dasar, terutama dalam materi operasi bilangan bulat. Selain itu, penggunaan media pembelajaran pada materi operasi bilangan bulat masih terbatas sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep yang melibatkan bilangan negatif. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya pengembangan media pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami konsep operasi bilangan bulat secara lebih konkret dan menarik. Karna hal itu, studi ini menargetkan untuk mengembangkan media pembelajaran ORBIT (Operasi Bilangan Bulat) menggunakan model Luther–Sutopo. Model ini digunakan karena memiliki tahapan pengembangan yang diorganisir secara sistematis, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*, maka diharapkan dapat menciptakan media pembelajaran yang memiliki bermutu tinggi dan efisien dalam membantu proses pembelajaran.

### Tinjauan Teoretis

Pembelajaran matematika pada jenjang sekolah dasar memerlukan penguasaan konsep yang memadai, khususnya pada materi operasi bilangan bulat yang bersifat abstrak. Operasi bilangan bulat mencakup penjumlahan, pengurangan, perkalian, serta pembagian yang memerlukan pemahaman gagasan secara mendalam. Namun, dalam praktiknya, siswa masih menghadapi kendala dalam mengerti konsep tersebut, terutama pada operasi yang melibatkan bilangan negatif (Mandasari & Rosalina, 2021; Siregar dkk., 2023). Kesulitan ini disebabkan oleh rendahnya pemahaman konsep serta kurangnya pemanfaatan media pembelajaran yang mendukung.

Media pembelajaran adalah salah satu komponen elemen krusial dalam proses belajar yang berperan dalam memudahkan siswa dalam memahami materi dengan lebih nyata. Pemanfaatan media pembelajaran yang sesuai mampu meningkatkan semangat belajar, keterlibatan siswa, dan penguasaan konsep matematis siswa (Kurniati dkk., 2022; Sumilat dkk., 2022). Selanjutnya, media pembelajaran interaktif terbukti memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan pemahaman

siswa terhadap konsep matematika (Anggraini dkk., 2025; Ayunani & Inganah, 2025). Dengan demikian, pemilihan serta pengembangan media pembelajaran yang tepat menjadi aspek penting dalam pembelajaran matematika.

Berbagai jenis media pembelajaran telah dikembangkan untuk membantu siswa mengerti konsep operasi bilangan bulat, seperti media berbasis permainan, alat peraga konkret, serta media berbasis teknologi. Penggunaan media tersebut terbukti mampu meningkatkan penguasaan konsep serta keaktifan siswa dalam proses pembelajaran (Ilmiyah dkk., 2024; Agustina dkk., 2024). Selanjutnya, penggunaan media garis bilangan dan alat peraga konkret lainnya juga efektif dalam membantu siswa mendalami konsep operasi bilangan bulat dengan lebih baik (Audina dkk., 2023; Rohim dkk., 2024).

Model pengembangan pembelajaran adalah salah satu aspek penting dalam menciptakan media yang berkualitas. Berbagai model pengembangan telah banyak digunakan dalam penelitian pendidikan, seperti ADDIE, 4D (Define, Design, Develop, Disseminate), dan Borg & Gall. Setiap model memiliki karakteristik serta tahapan pengembangan yang berbeda sesuai dengan tujuan dan kebutuhan penelitian. Salah satu pendekatan yang bisa diterapkan adalah model Luther-Sutopo yang meliputi enam tahapan, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*. Model tersebut mempunyai prosedur pengembangan yang terstruktur sehingga membantu peneliti dalam proses pengembangan media pembelajaran secara terstruktur. Penggunaan model ini diharapkan mampu menghasilkan media pembelajaran yang efektif agar menyempurnakan pemahaman konsep serta keterlibatan peserta didik dalam belajar matematika (Rohim & Asmana, 2023; Rohim & Rofiki, 2024).

### Metode Penelitian

Pelaksanaan penelitian akan dilaksanakan di semester genap tahun akademik 2024/2025 di salah satu sekolah dasar. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada adanya permasalahan dalam pembelajaran operasi bilangan bulat, khususnya

rendahnya pemahaman konsep siswa. Selain itu, pemanfaatan media pembelajaran di sekolah tersebut masih terbatas sehingga diperlukan inovasi media yang dapat menunjang aktivitas belajar.

Alat yang dipakai dalam studi ini meliputi media pembelajaran ORBIT yang dibuat oleh peneliti, lembar validasi dari profesional media dan profesional materi, serta kuesioner tanggapan siswa. Bahan yang digunakan dalam studi berupa materi operasi bilangan bulat yang disesuaikan dengan kurikulum sekolah dasar. Selain itu, perangkat pendukung seperti laptop dan perangkat lunak Microsoft Excel digunakan untuk membantu proses pengolahan data.

Penelitian ini mengimplikasikan metode (*Research and Development/R&D*) yang difokuskan pada pengembangan produk dalam bentuk media pembelajaran ORBIT serta mengetahui tingkat kelayakannya. Metode ini dipilih karena tidak terbatas pada pengembangan produk, melainkan juga pada pengujian tingkat kelayakan dalam kegiatan pembelajaran. Model pengembangan yang diterapkan adalah model Luther-Sutopo yang mencakup enam tahapan, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution* (Sugiyono, 2019).

Prosedur penelitian mengacu pada tahapan model Luther-Sutopo. Tahap *concept* dilakukan dengan menganalisis kebutuhan pembelajaran, karakteristik siswa, serta materi operasi bilangan bulat. Tahap *design* meliputi perancangan media ORBIT dan penyusunan instrumen penelitian. Tahap *material collecting* dilakukan dengan mengumpulkan materi pembelajaran dan bahan pendukung media. Tahap *assembly* merupakan tahap penciptaan media agar selaras dengan perancangan yang telah ditetapkan. Tahap *testing* dilakukan melalui proses validasi oleh pakar media dan pakar materi serta pelaksanaan uji coba terbatas pada siswa kelas IV untuk menilai kelayakan dan respons pengguna. Tahap terakhir, yaitu *distribution*, dilakukan secara terbatas dengan menerapkan media dalam kegiatan pembelajaran. Alur pengembangan media dipaparkan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Proses Pengembangan Model Luther-Sutopo

Data yang dipakai dalam studi ini meliputi data kualitatif serta kuantitatif. Data kualitatif didapatkan melalui tanggapan dan masukan dari validator, sementara data kuantitatif diperoleh dari hasil evaluasi kuesioner. Metode akumulasi data dilakukan melalui observasi, kuesioner, serta dokumentasi. Data penelitian dikaji dengan pendekatan deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data kuantitatif dianalisis dengan menghitung persentase kelayakan mengenakan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_{max}} \times 100$$

Dimana;  $P$  = Presentase kelayakan;  $\sum X$  = Jumlah skor yang diperoleh; dan  $\sum X_{max}$  = Jumlah skor maximum.

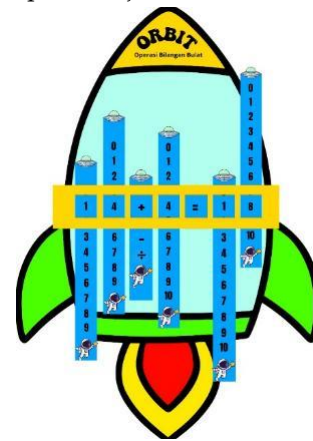
Hasil persentase diinterpretasikan ke dalam kategori sangat valid dengan rentang (81%–100%), valid (61%–80%), cukup valid (41%–60%), kurang valid (21%–40%), dan tidak valid apabila persentase ( $\leq 20\%$ ). Data kualitatif dianalisis dengan mendeskripsikan saran dan input dari validator menjadi dasar perbaikan produk. Proses pengolahan data dilaksanakan dengan Microsoft Excel guna mempermudah perhitungan dan meningkatkan ketepatan hasil.

**Hasil Penelitian**

Hasil dari analisa ini adalah sarana media pembelajaran ORBIT berkaitan dengan materi operasi bilangan bulat yang dikembangkan melalui model Luther-Sutopo yang melibatkan enam tahapan, yaitu *concept, design, material collecting,*

*assembly, testing, dan distribution.* Pada tahap *concept*, diperoleh bahwa siswa masih menghadapi kendala dalam mengerti operasi bilangan bulat, terutama pada operasi yang melibatkan angka negatif. Disamping itu, kegiatan pembelajaran masih didominasi metode konvensional tanpa penggunaan media yang menarik sehingga siswa cenderung pasif. Temuan ini menegaskan kembali hasil studi yang dilakukan oleh Mandasari dan Rosalina (2021) yang memperlihatkan bahwa siswa sekolah dasar masih menghadapi kendala dalam menyelesaikan soal operasi bilangan bulat.

Media ORBIT yang dikembangkan dirancang sebagai media pembelajaran untuk mendukung siswa mengerti konsep operasi bilangan bulat secara nyata melalui kegiatan pembelajaran kelompok. Media ini terdiri atas papan utama dan kartu soal yang digunakan sebagai sarana latihan. Desain media disesuaikan berdasarkan karakteristik siswa sekolah dasar, baik dari segi warna, bentuk, maupun kemudahan penggunaan, agar dapat menumbuhkan minat belajar serta partisipasi siswa dalam proses pembelajaran.



**Gambar 2.** Desain Media Pembelajaran ORBIT

Hasil evaluasi dari pakar media dan pakar materi mengindikasikan bahwa media ORBIT memiliki level kelayakan yang amat tinggi. Validasi dilakukan berdasarkan aspek visual, konten materi, dan kegunaan media dalam proses pembelajaran. Ringkasan hasil validasi disajikan dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Validasi Media ORBIT

No.	Deskripsi	Persentase	Kategori
1.	Hasil Validasi	95%	Sangat Valid

Menurut Tabel 1, media ORBIT mendapatkan persentase kelayakan sebanyak 95% dengan kategori sangat valid. Hal ini menyatakan bahwa media yang dibuat telah mencukupi syarat kelayakan dan dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Temuan ini sejalan dengan penelitian Hafid dkk. (2025) yang menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan secara sistematis memperoleh tingkat kelayakan yang tinggi dan dapat mendukung proses pembelajaran secara lebih interaktif.

Selanjutnya, uji coba terbatas dilaksanakan pada 25 siswa kelas IV yang dibagi menjadi lima kelompok. Setiap kelompok menggunakan media ORBIT untuk menyelesaikan kartu soal secara kolaboratif. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa peserta didik memberikan tanggapan yang baik terhadap pemanfaatan media. Ringkasan tanggapan siswa ditampilkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Respon Siswa Terhadap Media ORBIT

Aspek	Deskripsi Hasil
Aktivitas Siswa	Siswa aktif berdiskusi dalam kelompok
Kerja Sama	Siswa bekerja sama dalam menyelesaikan soal
Motivasi Belajar	Siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi
Pemahaman	Siswa lebih mudah memahami konsep

Berdasarkan Tabel 2, Hasil respon siswa terhadap media ORBIT menunjukkan dampak yang positif pada seluruh aspek pembelajaran. Siswa terlihat aktif dalam diskusi kelompok, mampu bekerja sama dalam menyelesaikan tugas, serta menunjukkan motivasi belajar yang tinggi selama proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, penggunaan media ORBIT juga membantu siswa dalam memahami konsep operasi bilangan bulat dengan lebih mudah. Temuan ini mengindikasikan bahwa media ORBIT efektif dalam menciptakan pembelajaran yang interaktif, kolaboratif, dan bermakna, serta mendukung peningkatan pemahaman konsep matematika pada siswa sekolah dasar. Hal ini membuktikan bahwa media ORBIT memiliki tingkat kepraktisan yang baik dalam

pembelajaran. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Ilmiah dkk. (2024) yang menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keaktifan siswa. Selain itu, Anggraini et al. (2025) juga menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif mampu memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

## Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran ORBIT mampu membantu siswa dalam mengerti konsep operasi bilangan bulat yang sebelumnya dianggap sulit. Penggunaan media konkret dalam bentuk papan dan kartu soal memberikan pengalaman belajar yang lebih signifikan, sehingga peserta didik dapat memahami konsep dengan lebih mudah. Hal ini selaras dengan penelitian Audina dkk. (2023) dan Nabihah dan Muthi (2024) yang mendeklarasikan bahwa media pembelajaran dapat memperbaiki pemahaman konsep matematika siswa.

Selain itu, pemanfaatan media ORBIT dalam pembelajaran kelompok meningkatkan partisipasi siswa secara lebih aktif dalam berdiskusi serta bekerja sama. Aktivitas ini tidak sekadar meningkatkan keterlibatan siswa, namun juga mendukung mereka dalam membangun pemahaman melalui interaksi sosial. Temuan ini didukung oleh Anggraini dkk. (2025) yang mendeklarasikan bahwa media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan motivasi serta partisipasi siswa dalam proses belajar matematika.

Tingginya hasil validasi media menunjukkan bahwa media ORBIT telah melengkapi kriteria kelayakan baik dari segi penampilan, konten, maupun manfaatnya. Hal ini selaras dengan penelitian Hafid dkk. (2025) yang menyatakan yakni media pembelajaran yang dirancang secara sistematis dapat memaksimalkan kualitas pembelajaran. Sebagai hasilnya, media ORBIT bukan hanya valid, tetapi juga berguna untuk diterapkan dalam proses belajar.

Namun demikian, penelitian ini menghadapi batasan, yaitu uji coba yang masih terbatas karnanya hanya melibatkan 25 siswa, maka hasil yang belum

tersedia digeneralisasikan secara umum. Selain itu, penelitian ini belum mengkaji efektivitas media terhadap prestasi akademik siswa secara eksperimen. Oleh karena itu, studi selanjutnya disarankan untuk melaksanakan uji coba dalam skala yang lebih luas serta mengevaluasi efektivitas media pembelajaran ORBIT secara lebih mendalam.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil studi dan pengembangan, media pembelajaran ORBIT pada topik operasi bilangan bulat yang dikembangkan menggunakan model Luther–Sutopo memperoleh persentase kelayakan sebesar 95% dengan kategori sangat valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi aspek tampilan, isi materi, dan kemanfaatan sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika di sekolah dasar. Hasil uji coba terbatas juga menunjukkan bahwa penggunaan media ORBIT memperoleh respons positif dari siswa, meningkatkan keaktifan dan motivasi belajar, serta membantu siswa memahami konsep operasi bilangan bulat yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret. Dengan demikian, media ORBIT berpotensi menjadi media pembelajaran yang inovatif dan efektif dalam mendukung pembelajaran matematika di sekolah dasar. Namun, penelitian ini masih terbatas pada skala kecil sehingga penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan uji coba dengan jumlah subjek yang lebih luas serta menggunakan desain eksperimen guna menguji efektivitas media secara lebih mendalam.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengutarakan rasa syukur kepada dosen pembimbing atas pendampingan dan intuksi yang telah diberikan selama proses penelitian berlangsung. Penulis juga mengucapkan mengapresiasi kepada pihak sekolah dan para siswa yang telah terlibat dalam penelitian ini, serta kepada semua pihak yang sudah memberikan dukungan sehingga studi ini bisa terselesaikan.

## Daftar Pustaka

Agustina, A. T., Rohim, A., & Haryono, H. E. (2024).

Penerapan model two stay two stray

berbantuan papan determinan untuk melatih partisipasi aktif siswa pada materi aljabar. *Inspiramatika*, 10(1), 1–11.

<https://doi.org/10.52166/inspiramatika.v10i1.6937>

Anggraini, O. D., Prasetio, M. R., Mudawamah, A., & Fakhriyana, D. (2025). Systematic literature review: The utilization of interactive learning media in algebra material for junior high school students. *Tirtamath: Jurnal Penelitian dan Pengajaran Matematika*, 7(1), 140–149.

<https://doi.org/10.48181/tirtamath.v7i1.30115>

Audina, S., Nahdi, D. S., & Sudianto, S. (2023). Analisis pemahaman konsep matematis siswa pada operasi penjumlahan bilangan bulat menggunakan media garis bilangan. *Polinomial: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 11–17. <https://doi.org/10.56916/jp.v2i1.305>

Aulia, D. P., Faridah, L., & Rohim, A. (2023). Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematis. *INSPIRAMATIKA*, 9(2), 107–117. <https://doi.org/10.52166/inspiramatika.v9i2.4790>

Ayunani, A., & Inganah, S. (2025). Development of online interactive learning media assisted by Genially on quadratic equation material. *Tirtamath: Jurnal Penelitian dan Pengajaran Matematika*, 7(2). <https://doi.org/10.48181/tirtamath.v7i2.34250>

Ghoffar, M., Wiryanto, W., & Rahaju, E. B. (2025). Profil belajar siswa dalam memahami operasi hitung bilangan bulat kelas VI sekolah dasar. *Edukasi: Jurnal Penelitian dan Artikel Pendidikan*, 17(1), 633–646. <https://doi.org/10.31603/edukasi.v17i1.13349>

Hafid, A., Sofiyah, F., Octaviani, S. D., & Rohim, A. (2025). Development of the logarithm exponent root calculation board (PAPA LAPAR) to optimize more interactive learning. *Journal of Innovation in Mathematics*, 1(2), 97–109.

Ilmiyah, L., Rohim, A., & Aini, K. N. (2024). Penerapan model problem based learning (PBL) menggunakan media Monika (monopoli aritmatika) untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. *Hipotenusa Journal of Research*

- Mathematics Education*, 7(2), 111–126.  
<https://doi.org/10.36269/hjrme.v7i2.2637>
- Kurniati, A., Rahmi, D., & Yuniati, S. (2022). Pengembangan media permainan teka teki silang (TTS) matematika pada materi operasi bilangan bulat. *Jurnal Cendekia*, 6(2), 1461–1474.  
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1346>
- Mandasari, N., & Rosalina, E. (2021). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal operasi bilangan bulat di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1139–1148.  
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.831>
- Nabihah, M., & Muthi, I. (2024). Penggunaan alat peraga papan Obibul pada materi operasi bilangan bulat untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(7), 296–302.
- Rohim, A., & Asmana, A. T. (2023). Pengembangan media Roka'at (roda akar dan pangkat) untuk meningkatkan kemampuan reversible thinking matematis siswa. *Majamath*, 6(2), 111–123.  
<https://doi.org/10.36815/majamath.v6i2.2877>
- Rohim, A., & Maulana, H. (2021). Analisis Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Barisan dan Deret Bilangan Ditinjau dari Kemampuan. *INSPIRAMATIKA: Jurnal inovasi pendidikan dan pembelajaran matematika*, 7(2).
- Rohim, A., & Rofiki, I. (2024). Profil kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal AKM numerasi. Kognitif: *Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(1), 183–193.  
<https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.893>
- Rohim, A., Sa'Dijah, C., Rahardi, R., Sisworo, S., Sukoriyanto, S., & Muksar, M. (2024). Utilization of number line media in Dienes' step learning: A process study to overcome difficulties in integer operations. *Electronic Journal of Education, Social Economics and Technology*, 5(2), 315–321.  
<https://doi.org/10.33122/ejeset.v5i2.272>
- Rohim, A. (2023). Analisis Miskonsepsi Siswa MTs melalui Pembelajaran Inkuiri pada Materi Segitiga Menggunakan Certainty of Response Index (CRI). *HUMANIS: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial dan Humaniora*, 38–44.  
<https://doi.org/10.52166/humanis.v15i1.3678>
- Rohim, A., Ningsih, N. A., & Fajrin, A. N. (2024). Peningkatan keterampilan guru MI dalam mengoperasikan media Roka'at (roda akar dan pangkat). *Jurnal Abdi Insani*, 11(4), 2481–2489.  
<https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i4.2109>
- Rohim, A., & Prayogi, B. T. (2023). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal aljabar ditinjau dari kemampuan berpikir logis. *Inspiramatika*, 9(1), 65–75.  
<https://doi.org/10.52166/inspiramatika.v9i1.4446>
- Rohim, A., & Wayiya, I. H. (2022). Upaya Mengatasi Kesulitan Siswa pada Materi Segitiga di MTs Tanwiriyah Kalisari Berdasarkan Tingkat Kemampuan Siswa. *INSPIRAMATIKA*, 8(2), 141–149.  
<https://doi.org/10.52166/inspiramatika.v8i2.3555>
- Septian, N., & Hasanudin, C. (2023, November). Manfaat Penggunaan Media Alat Peraga pada Pembelajaran Operasi Bilangan Bulat. In *Seminar Nasional Daring Sinergi* (Vol. 1, No. 1, pp. 1411–1418).
- Siregar, A., Rahmayani, Z., Safira, N., Rahmah, A., Rahmaida, R., & Ritonga, H. P. (2023). Penjumlahan, pengurangan, pembagian, perkalian pada operasi bilangan bulat. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 3(2), 6248–6259.  
<https://doi.org/10.31004/innovative.v3i2.1092>
- Sugiyono. (2019). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Alfabeta.
- Sumilat, J. M., Tumurang, H. J., Suleman, G., & Posumah, N. (2022). Development of computer-aided media operating materials calculate integers. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 12(1).  
<https://doi.org/10.30998/formatif.v12i1.11543>