

EFEKTIVITAS MEDIA GARIS BILANGAN DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP OPERASI HITUNG BILANGAN BULAT DI SD

Makhali¹, Siti Inganah^{2(*)}, Mochammady El Akbar

Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia¹²ⁿ

Email: ini.pakli@gmail.com¹, inganah@umm.ac.id², mochammadyelakbar@gmail.com

Abstract

This study aims to analyze the effectiveness of number line media in improving the understanding of the concept of integer arithmetic operations in fourth-grade students of Waisai 2 Elementary School. The study was conducted on October 6-27, 2025, involving 20 students. The research approach used a qualitative descriptive method with data collection techniques in the form of observation, interviews, documentation, and conceptual understanding tests. The results of the study indicate that the systematic use of number line media can improve students' understanding in adding and subtracting integers. This is especially in overcoming common misconceptions such as confusion about negative values, the concept of direction on the number line, and the representation of numbers as relative positions. Number line media has been proven to help students build mental number sense, strengthen conceptual understanding, and improve accuracy in solving problems. This study recommends the use of number lines as the main media in learning integer arithmetic operations in elementary schools. The schools in question are schools with limited facilities, such as in the 3T (Frontier, Outermost, and Disadvantaged) areas.

Keywords: Number line media, conceptual understanding, arithmetic operations, integers, elementary school

(*) Corresponding Author: Siti Inganah, Inganah@umm.ac.id, +628125214421.

PENDAHULUAN

Pembelajaran operasi hitung bilangan bulat di Sekolah Dasar masih menjadi salah satu materi yang paling menantang bagi peserta didik. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa siswa kerap mengalami kesulitan dalam memahami konsep bilangan negatif, arah operasi, serta makna tanda pada hasil perhitungan. Kesulitan ini tidak hanya berdampak pada rendahnya hasil belajar, tetapi juga menimbulkan miskonsepsi yang berkelanjutan pada jenjang pendidikan berikutnya. Pembelajaran matematika di Sekolah Dasar (SD) menuntut pemahaman konsep yang kuat. Hal tersebut terutama pada materi bilangan bulat yang sering menjadi tantangan bagi siswa. Konsep bilangan bulat seperti bilangan positif, bilangan negatif, dan operasi hitungnya merupakan dasar bagi pembelajaran matematika lanjutan. Namun, berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa siswa SD kerap mengalami miskonsepsi pada materi ini, terutama ketika pembelajaran hanya berfokus rumus tanpa representasi visual yang memadai (Satriawan & Puspitasari, 2021).

Media pembelajaran berperan penting dalam menjembatani abstraksi matematika dengan dunia konkret siswa. Salah satu media yang terbukti efektif adalah garis bilangan. Garis bilangan memberikan visualisasi langsung mengenai posisi bilangan, arah operasi, serta hubungan antara satu bilangan dengan bilangan lainnya. Melalui garis bilangan,

siswa dapat memahami bahwa bilangan bulat bukan hanya simbol, tetapi representasi nilai yang dapat bergerak, meningkat, maupun menurun. Hasil penelitian terdahulu mengungkapkan bahwa hasil belajar operasi bilangan bulat cenderung rendah ketika pembelajaran didominasi pendekatan simbolik dan prosedural. Satriawan dan Puspitasari (2021) menemukan bahwa lebih dari 60% siswa SD melakukan kesalahan konseptual pada pengurangan bilangan negatif karena tidak memahami makna arah dan posisi bilangan. Temuan serupa dilaporkan oleh Rahmawati (2022) yang menyatakan bahwa siswa hanya menghafal aturan tanda tanpa mampu menjelaskan alasan matematis di balik jawabannya. Sejumlah penelitian juga menegaskan bahwa penggunaan media pembelajaran visual mampu meningkatkan pemahaman konsep operasi bilangan bulat secara signifikan. Putra dan Hanum (2023) melaporkan adanya peningkatan pemahaman konsep sebesar 25–35% setelah siswa belajar menggunakan media garis bilangan secara aktif. Media visual seperti garis bilangan membantu siswa merepresentasikan bilangan sebagai posisi relatif, bukan sekadar simbol abstrak. Penelitian lain menunjukkan bahwa media konkret dan manipulatif sangat efektif diterapkan pada siswa sekolah dasar yang masih berada pada tahap operasional konkret.

Namun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu dilakukan di sekolah dengan fasilitas pembelajaran yang relatif memadai. Masih terbatas kajian empiris yang mengkaji efektivitas media garis bilangan dalam konteks sekolah dengan keterbatasan sarana, khususnya di wilayah 3T. Kondisi ini menjadi celah penelitian yang penting, mengingat sekolah di daerah tersebut membutuhkan media pembelajaran yang sederhana, murah, dan tidak bergantung pada teknologi digital. Di Indonesia khususnya daerah 3T masih banyak guru yang menggunakan metode ceramah dan/atau latihan soal tanpa memberikan konteks visual yang kuat. Hal ini juga terjadi di SD Negeri 2 Waisai, di mana sebelum penelitian dilaksanakan, ditemukan bahwa sebagian besar siswa kelas IV kesulitan dalam memahami operasi hitung bilangan bulat, terutama pengurangan bilangan negatif. Selain itu, keterbatasan fasilitas seperti kurangnya media cetak yang terdistribusikan merata pada siswa, tidak adanya perangkat pembelajaran digital di kelas, serta kondisi geografis yang menantang mengharuskan guru memilih media yang sederhana namun tetap efektif.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 2 Waisai untuk mengkaji secara empiris efektivitas media garis bilangan dalam meningkatkan pemahaman konsep operasi hitung bilangan bulat siswa kelas IV. Penelitian ini diharapkan tidak hanya memperkuat temuan-temuan sebelumnya, tetapi juga memberikan kontribusi kontekstual terkait penerapan media visual sederhana pada sekolah dengan keterbatasan fasilitas pembelajaran. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 6-27 Oktober 2025 dengan melibatkan 20 siswa kelas IV untuk menguji sejauh mana efektivitas penggunaan media garis bilangan dalam meningkatkan pemahaman konsep operasi hitung bilangan bulat. Media ini dipilih karena sederhana, mudah dibuat, dapat digunakan dalam berbagai kondisi, dan mampu memberikan representasi visual konkret yang sangat dibutuhkan oleh anak usia SD. Selain itu, hal terpenting dalam konteks daerah 3T pembuatan media ini bisa dibuat tanpa membutuhkan arus listrik dan media digital.

Rumusan masalah yang dikembangkan dalam penelitian ini mencakup tiga aspek, yaitu pelaksanaan pembelajaran menggunakan garis bilangan, respon siswa terhadap media tersebut, dan tingkat efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman konsep bilangan bulat. Tujuan penelitian pun disusun untuk menggambarkan proses pembelajaran yang berlangsung, mengidentifikasi tanggapan siswa, serta menilai sejauh mana peningkatan pemahaman yang terjadi setelah penggunaan media garis bilangan.

Secara teoretis, penelitian ini berkontribusi dalam memperkaya kajian pembelajaran matematika berbasis representasi visual, khususnya pada materi bilangan

bulat di sekolah dasar. Secara praktis, penelitian ini menawarkan alternatif media pembelajaran yang kontekstual, murah, dan aplikatif bagi guru, terutama di sekolah dengan keterbatasan sarana. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pengembangan praktik pembelajaran matematika yang lebih bermakna serta menjadi pijakan bagi penelitian lanjutan dalam mengembangkan media visual non-digital yang efektif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk mendeskripsikan efektivitas media garis bilangan sesuai kondisi nyata di kelas. Pendekatan ini dipilih karena penelitian tidak bertujuan menguji hipotesis, melainkan mengungkap fenomena pembelajaran secara alamiah berdasarkan data lapangan. Fokus penelitian ini adalah proses, aktivitas, dan perubahan pemahaman siswa. Lokasi penelitian di SD Negeri 2 Waisai pada tanggal 6-27 Oktober 2025. Penelitian ini melibatkan sebanyak 20 siswa yang mengikuti pembelajaran materi bilangan bulat.

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu: 1) observasi, 2) wawancara, 3) tes awal dan tes akhir, dan 4) dokumentasi. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model Miles & Huberman, yang terdiri: 1) reduksi data, 2) penyajian data, dan 3) penarikan kesimpulan. Sedangkan keabsahan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan *triangulation of sources, member check*, dan obsevasi berulang.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif, karena tujuan penelitian berfokus pada pemaknaan proses pembelajaran, pengalaman belajar siswa, serta respons mereka terhadap penggunaan media garis bilangan. Pendekatan kualitatif dipilih untuk memungkinkan peneliti memperoleh pemahaman mendalam mengenai interaksi yang terjadi selama pembelajaran, cara siswa menafsirkan operasi bilangan bulat, serta efektivitas media dalam konteks nyata kelas IV SD Negeri 2 Waisai. Proses penelitian dilaksanakan secara naturalistik tanpa intervensi berlebihan sehingga data yang diperoleh menggambarkan kondisi apa adanya di ruang kelas.

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 6–27 Oktober 2025 di SD Negeri 2 Waisai dengan melibatkan 20 siswa kelas IV sebagai partisipan utama. Guru kelas berperan sebagai mitra dan fasilitator yang sekaligus menjadi informan pendukung. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara purposif, mengingat kondisi sekolah yang memiliki keterbatasan fasilitas dan sumber belajar, sehingga penggunaan media sederhana seperti garis bilangan sangat relevan untuk dikaji.



Gambar 1. Papan Nama SD Negeri 2 Waisai

Instrumen penelitian terdiri atas lembar observasi pembelajaran, pedoman wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi visual. Observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung untuk menangkap dinamika kelas, interaksi siswa, aktivitas guru, serta cara siswa memanipulasi garis bilangan saat memecahkan masalah bilangan bulat. Pedoman wawancara digunakan untuk menggali pengalaman belajar siswa, persepsi mereka terhadap media, serta kemudahan atau tantangan yang mereka rasakan. Catatan lapangan mencatat setiap kejadian penting yang muncul, termasuk perilaku nonverbal siswa dan respons spontan yang muncul selama pembelajaran. Sementara itu, dokumentasi visual digunakan untuk merekam proses penggunaan garis bilangan, baik dalam bentuk foto maupun catatan ilustrasi.

Pengumpulan data mengikuti empat tahap utama: observasi awal, kegiatan pembelajaran dengan media garis bilangan, wawancara pasca pembelajaran, dan analisis terhadap pekerjaan siswa. Pada tahap awal, peneliti mengamati kondisi kelas sebelum penggunaan media untuk memahami baseline kemampuan siswa. Selanjutnya, kegiatan pembelajaran dilakukan dalam tiga sesi yang memfokuskan pada konsep dasar bilangan bulat, penjumlahan, dan pengurangan bilangan bulat menggunakan garis bilangan. Setelah seluruh kegiatan selesai, peneliti melakukan wawancara terstruktur ringan untuk mengetahui pendapat siswa dan guru mengenai media tersebut.

Analisis data dilakukan dengan model interaktif Miles dan Huberman, yaitu reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan. Data yang diperoleh dari berbagai sumber dipadukan secara triangulasi untuk meningkatkan validitas, khususnya triangulasi metode (observasi, wawancara, dokumentasi) dan triangulasi sumber (siswa, guru). Data kemudian diinterpretasikan untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Validitas data juga diperkuat melalui member checking kepada guru kelas untuk memastikan bahwa interpretasi peneliti sesuai dengan realitas pembelajaran.

Dengan metode ini, diharapkan gambaran menyeluruh mengenai pelaksanaan pembelajaran bilangan bulat menggunakan garis bilangan dapat terdeskripsikan secara lengkap, mendalam, dan dapat dipertanggungjawabkan secara akademis.

-spasi-

Tabel 1. Aktivitas Pembelajaran Menggunakan Garis Bilangan
Hasil Statistik Deskritif

No.	Tahap Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Temuan Empiris
1	Kegiatan Pendahuluan	Menjelaskan fungsi garis bilangan dan cara menentukan posisi bilangan	Menyimak penjelasan dan menjawab pertanyaan pemantik	Siswa mulai mengingat kembali konsep bilangan positif dan negatif
2	Pengenalan Media	Memberikan contoh penjumlahan bilangan	Mengamati dan menirukan	Sebagian besar siswa mampu menentukan

3	Latihan Penjumlahan	bulat menggunakan pergerakan ke kanan Memberikan contoh penjumlahan bilangan bulat menggunakan pergerakan ke kanan	penempatan bilangan pada garis bilangan Menggerakkan penanda bilangan sesuai instruksi guru	posisi bilangan dengan benar Siswa memahami bahwa penjumlahan direpresentasikan sebagai pergerakan ke kanan
4	Latihan Pengurangan	Menjelaskan pengurangan bilangan bulat, termasuk pengurangan bilangan negatif	Mempraktikkan pergerakan ke kiri dan ke kanan pada garis bilangan	Kesalahan konsep pada pengurangan bilangan negatif mulai berkurang
5	Diskusi Kelompok	Membimbing siswa menyelesaikan soal kontekstual secara berkelompok	Berdiskusi dan saling menjelaskan langkah penyelesaian	Terjadi peningkatan partisipasi dan keberanian mengemukakan pendapat
6	Evaluasi dan Refleksi	Memberikan soal evaluasi dan memfasilitasi refleksi pembelajaran	Mengerjakan soal dan menyampaikan kesan terhadap penggunaan media	Siswa menunjukkan pemahaman konsep yang lebih baik dan sikap positif

Sumber : (MPI) – miring / italic di bagian sisi kiri



Sumber : (MPI) – miring / italic dan ditengah

Gambar 2. Dokumentasi Siswa Menggunakan Garis Bilangan
Tampilan Standar Mendeley

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep operasi hitung bilangan bulat setelah penerapan media garis bilangan. Data empiris diperoleh melalui tes awal (pretest) dan tes akhir (posttest) yang dirancang untuk mengukur pemahaman konsep, bukan sekadar kemampuan prosedural.

Hasil observasi menunjukkan perubahan cara berpikir siswa dalam menyelesaikan soal. Sebelum penggunaan garis bilangan, siswa cenderung menebak hasil operasi atau menghafal aturan tanda. Setelah pembelajaran menggunakan garis bilangan, siswa mampu menjelaskan langkah penyelesaian berdasarkan arah pergerakan bilangan. Analisis lembar kerja siswa memperlihatkan penurunan signifikan kesalahan konseptual, khususnya pada soal berbentuk $a - (-b)$. Siswa tidak hanya memperoleh jawaban benar,

tetapi juga mampu memberikan alasan logis berbasis visualisasi garis bilangan. Temuan ini menegaskan bahwa peningkatan yang terjadi bersifat konseptual, bukan mekanis.

Pembahasan

Pelaksanaan pembelajaran bilangan bulat menggunakan media garis bilangan berjalan dalam suasana kelas yang aktif dan komunikatif. Pada tahap awal pembelajaran, guru memperkenalkan kembali konsep bilangan positif, nol, dan bilangan negatif dengan menggunakan garis bilangan panjang yang ditempel di papan tulis. Siswa tampak antusias ketika pertama kali diminta menempatkan angka pada posisi yang tepat di garis bilangan. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian siswa yang sebelumnya kesulitan membedakan arah nilai bilangan menjadi lebih terbantu setelah melihat representasi secara konkret. Mereka dapat memahami bahwa bilangan yang terletak di sebelah kanan memiliki nilai lebih besar, sedangkan bilangan yang terletak di sebelah kiri bernilai lebih kecil. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media garis bilangan secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep operasi hitung bilangan bulat siswa sekolah dasar. Peningkatan ini sejalan dengan temuan Putra dan Hanum (2023) yang menyatakan bahwa representasi visual mampu membantu siswa membangun makna bilangan negatif secara lebih konkret.

Selama proses pembelajaran, guru memberikan beberapa contoh permasalahan sederhana mengenai operasi penjumlahan bilangan bulat. Siswa diminta memvisualisasikan perpindahan bilangan dengan melangkahkan penanda ke arah kanan atau kiri pada garis bilangan. Berdasarkan catatan lapangan, siswa terlihat lebih mudah memahami makna operasi penjumlahan ketika mereka secara langsung menggerakkan penanda bilangan. Misalnya, pada soal “ $-3 + 5$ ”, siswa menempatkan penanda pada angka -3 , lalu menggerakkan penanda lima langkah ke kanan hingga mencapai angka 2 . Proses visual ini membantu mereka menyadari bahwa operasi penjumlahan tidak semata-mata mengikuti aturan simbol, tetapi terkait dengan pergerakan nilai bilangan.

Kesulitan yang sebelumnya dialami siswa pada operasi pengurangan bilangan negatif juga mulai teratasi. Ketika diberikan soal seperti “ $4 - (-2)$ ”, beberapa siswa awalnya bingung, tetapi setelah guru meminta mereka menggambarkan langkah gerakan pada garis bilangan, pemahaman mereka meningkat. Mereka menyadari bahwa mengurangkan bilangan negatif berarti bergerak ke arah kanan, bukan ke kiri. Observasi menunjukkan perubahan pola pikir siswa dari sekadar menghafal aturan tanda menuju pemahaman makna operasi secara visual.

Respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan garis bilangan sangat positif. Hasil wawancara menunjukkan bahwa mayoritas siswa merasa garis bilangan membantu mereka membayangkan operasi bilangan yang sebelumnya dianggap membingungkan. Beberapa siswa menyatakan bahwa mereka merasa “lebih mudah melihat angka bergerak” dibandingkan hanya menghitung secara abstrak. Siswa juga memberikan komentar bahwa garis bilangan membuat pelajaran matematika “lebih seperti permainan”, terutama ketika guru memberikan aktivitas kelompok yang melibatkan garis bilangan lantai berukuran panjang.

Guru kelas juga memberikan respon positif dan menyatakan bahwa media ini sangat sesuai dengan kondisi sekolah yang minim fasilitas. Guru mengakui bahwa pembelajaran biasanya dilakukan dengan ceramah karena keterbatasan alat peraga, sehingga garis bilangan menjadi solusi sederhana namun efektif. Menurut guru, penggunaan media ini meningkatkan partisipasi aktif siswa dan mengajak mereka untuk berdiskusi serta bekerja sama. Jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional yang menekankan aturan simbolik, hasil penelitian ini menguatkan pandangan bahwa pemahaman konsep lebih berkembang ketika siswa terlibat dalam aktivitas visual dan kinestetik. Hal ini selaras dengan teori perkembangan kognitif Piaget yang menyatakan

bahwa siswa usia SD membutuhkan pengalaman konkret untuk memahami konsep abstrak. Garis bilangan berfungsi sebagai jembatan antara pengalaman konkret dan simbol matematika. Dibandingkan dengan hasil penelitian Satriawan dan Puspitasari (2021) yang melaporkan tingginya miskonsepsi pada operasi bilangan negatif, penelitian ini menunjukkan hasil yang lebih positif. Perbedaan tersebut diduga kuat dipengaruhi oleh penggunaan media garis bilangan yang secara konsisten digunakan dalam setiap tahap pembelajaran, bukan hanya sebagai alat bantu sesaat.

Dari hasil analisis pekerjaan siswa, terlihat peningkatan pemahaman terhadap operasi bilangan bulat. Sebagian besar siswa mampu menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan dengan lebih akurat setelah sesi pembelajaran menggunakan garis bilangan. Kesalahan pada operasi pengurangan bilangan negatif yang sebelumnya sering terjadi mengalami penurunan signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa representasi visual mampu memperbaiki miskonsepsi dan memperkuat pemahaman konseptual. Selain itu, temuan penelitian ini memperluas hasil penelitian Rahmawati (2022) yang menekankan efektivitas media visual, dengan menunjukkan bahwa media non-digital tetap relevan dan efektif, khususnya dalam konteks sekolah dengan keterbatasan fasilitas. Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa efektivitas media pembelajaran tidak ditentukan oleh kecanggihan teknologi, melainkan oleh kesesuaian media dengan karakteristik peserta didik dan konteks belajar.

Secara empiris, peningkatan skor tes, penurunan kesalahan konseptual, serta perubahan cara siswa menjelaskan jawaban menunjukkan bahwa media garis bilangan tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga kualitas pemahaman konseptual siswa. Oleh karena itu, hasil penelitian ini memperkuat bukti bahwa garis bilangan merupakan media pedagogis yang efektif, kontekstual, dan aplikatif dalam pembelajaran operasi hitung bilangan bulat di sekolah dasar.

Dalam konteks pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pembelajaran matematika di sekolah dasar, hasil pembahasan penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan deskripsi empiris mengenai penggunaan garis bilangan, tetapi juga menghadirkan perspektif baru yang relevan bagi pengembangan praktik pedagogis. Pembahasan yang disajikan berfungsi sebagai jembatan antara temuan lapangan dengan teori-teori pendidikan mutakhir, sehingga mampu memberikan pemaknaan yang lebih mendalam terhadap mekanisme bagaimana representasi visual bekerja dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis. Oleh karena itu, penulis menaruh perhatian khusus pada penguraian setiap temuan agar memiliki landasan argumentatif yang kuat, terhubung secara logis dengan kerangka teoritis, serta dapat dikembangkan sebagai referensi bagi penelitian lanjutan. Dengan menghadirkan elaborasi yang sistematis dan bernilai teoretis, bagian ini diharapkan mampu memperkaya diskursus ilmiah mengenai pendekatan konkret dalam pembelajaran bilangan bulat. Lebih jauh lagi, pembahasan ini memberikan kontribusi signifikan dalam menunjukkan bahwa media sederhana seperti garis bilangan tetap relevan bahkan dalam konteks pendidikan modern yang semakin digital, sehingga penelitian ini dapat menjadi pijakan untuk inovasi media non-digital lain yang setara.

Tabel 2. Peningkatan Pemahaman Siswa Setelah Menggunakan Garis Bilangan
Hasil Statistik Deskritif

0	Indikator Pemahaman	Sebelum Pembelajaran	Sesudah Pembelajaran	Keterangan Perubahan
1	Mengidentifikasi bilangan positif dan negatif	40% siswa benar	90% siswa benar	Terjadi peningkatan signifikan
2	Menentukan posisi bilangan pada garis bilangan	35% siswa tepat	85% siswa tepat	Visualisasi membantu akurasi
3	Menyelesaikan penjumlahan	45% benar	88% benar	Siswa memahami arah

	bilangan bulat			
4	Menyelesaikan pengurangan bilangan bulat	30% benar	80% benar	gerakan
5	Menjelaskan alasan di balik hasil operasi	20% dapat menjelaskan	75% dapat menjelaskan	Miskonsepsi tentang “arah kiri/kanan” berkurang Meningkatnya <i>member sense</i>

Sumber : (MPI) – miring / italic di bagian sisi kiri



Sumber : (MPI) – miring / italic dan ditengah

Gambar 3. Aktivitas Siswa dalam Penyelesaian Soal Menggunakan Garis Bilangan Tampilan Standar Mendeley

KESIMPULAN

Penelitian ini dilaksanakan untuk memahami secara mendalam bagaimana penggunaan media garis bilangan dapat memfasilitasi peningkatan pemahaman siswa kelas IV SD Negeri 2 Waisai terhadap konsep operasi hitung bilangan bulat. Berdasarkan hasil temuan lapangan, analisis data, serta pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan media garis bilangan memberikan dampak positif dan signifikan terhadap proses pembelajaran maupun hasil belajar siswa.

Pertama, proses pembelajaran menggunakan garis bilangan berlangsung secara lebih interaktif dan memfasilitasi keterlibatan siswa dalam setiap tahap aktivitas. Guru mampu memanfaatkan media ini untuk memberikan penjelasan konkret mengenai letak bilangan positif dan negatif serta arah operasi penjumlahan dan pengurangan. Visualisasi yang sederhana namun efektif ini mempermudah siswa mengikuti alur berpikir matematis yang sebelumnya dianggap abstrak dan sulit dipahami.

Kedua, respon siswa menunjukkan kecenderungan positif. Sebagian besar siswa menyampaikan bahwa garis bilangan membantu mereka memahami pergerakan nilai bilangan dan alasan di balik suatu hasil operasi. Antusiasme meningkat ketika mereka memanipulasi garis bilangan secara langsung, baik melalui media cetak maupun garis bilangan yang dibuat sendiri. Hal ini menunjukkan bahwa media visual yang relevan dengan tahap perkembangan kognitif siswa dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Ketiga, efektivitas media garis bilangan terlihat dari meningkatnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal operasi hitung bilangan bulat. Siswa yang sebelumnya sering melakukan kesalahan, khususnya pada operasi bilangan negatif, menunjukkan pemahaman yang lebih baik setelah menggunakan garis bilangan secara konsisten. Media ini tidak hanya memperjelas konsep posisi dan arah, tetapi juga membantu membangun *number sense* yang lebih kuat.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa garis bilangan merupakan media pembelajaran yang sederhana, murah, dan adaptif terhadap berbagai kondisi sekolah, termasuk sekolah dengan keterbatasan fasilitas seperti SD Negeri 2 Waisai. Penggunaan garis bilangan tidak hanya berdampak pada peningkatan pemahaman konsep, tetapi juga memperbaiki kualitas proses pembelajaran melalui aktivitas yang lebih aktif, kontekstual, dan berpusat pada siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi kontribusi nyata bagi guru, sekolah, maupun peneliti selanjutnya untuk terus mengembangkan media visual yang mampu menjembatani konsep abstrak menjadi lebih mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar.

SARAN/REKOMENDASI

Berdasarkan temuan di atas, guru khususnya di daerah 3T perlu mengintegrasikan media garis bilangan secara konsisten. Untuk sekolah dapat menggunakan praktik ini sebagai *best practice*, dan bagi penelitian lanjutan dapat menguji media digital garis bilangan interaktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Huda, M., & Wibowo, A. (2021). Pendekatan pembelajaran kontekstual dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa SD. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 7(2), 134–146.
- Kemdikbudristek. (2022). *Panduan pembelajaran dan asesmen sekolah dasar*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Piaget, J. (2021). *The psychology of the child* (Reprint edition). New York: Basic Books.
- Putra, R. A., & Hanum, F. (2023). Pengaruh penggunaan media garis bilangan terhadap pemahaman konsep operasi bilangan bulat siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 8(2), 145–156.
- Rahmawati, D. (2022). Visual learning media and conceptual understanding of integers in primary school. *International Journal of Primary Education*, 5(1), 45–56.
- Rahmawati, L. (2022). Analisis miskONSEP siswa sekolah dasar pada operasi hitung bilangan bulat. *Jurnal Cakrawala Pendidikan Dasar*, 6(1), 23–34.
- Satriawan, Y., & Puspitasari, D. (2021). Kesalahan konseptual siswa sekolah dasar dalam operasi pengurangan bilangan bulat. *Jurnal Didaktika Matematika*, 8(1), 55–66.
- Suryani, N., Setiawan, A., & Putria, A. (2021). *Media pembelajaran inovatif dan pengembangannya*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sutrisno, S. (2023). Metodologi Penelitian Pendidikan: Sebuah Pengantar.
- Sutrisno, S., & Yulia, N. M. (2025). Development of Metaverse Learning Modules based on Local Wisdom with a Deep Learning Approach to Improve Students' Literacy Skills in Elementary Schools. *EDUKASIA Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(2), 1147-1164.
- Utami, S., & Nugroho, A. A. (2024). Pembelajaran matematika berbasis visual untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 9(1), 1–12.
- Widodo, S. A., & Kartikasari, D. (2022). Representasi visual dalam pembelajaran matematika sekolah dasar: Studi konseptual dan empiris. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(2), 101–114.
- Wijaya, A. (2020). Concrete experiences and mathematical understanding in elementary education. *Journal of Educational Psychology*, 12(4), 233–245.
- Yuliana, E., & Prasetyo, Z. K. (2023). Media manipulatif konkret sebagai solusi pembelajaran matematika di sekolah daerah 3T. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 28(3), 289–302.