

#### ARTICLE HISTORY

Received 22/08/2023

Accepted 04/09/2023

Published 09/09/2023

#### CORRESPONDING AUTHOR

Muhammad Arif

[muhammadarif@stkip-pessel.ac.id](mailto:muhammadarif@stkip-pessel.ac.id)

#### KEYWORDS:

Pelajaran Matematika, bahan Manipulatif balok garis, operasi hitung campuran bilangan bulat.

**How to cite:** Aprilia, S. S., Aziz, 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.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA)

## Penerapan Bahan Manipulatif Balok Garis Dapat Meningkatkan Pembelajaran Operasi Hitung Campuran Bilangan Bulat

#### ABSTRAK

**Results** – Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data penerapan bahan manipulatif balok garis dapat meningkatkan pembelajaran operasi hitung bilangan bulat campuran bilangan bulat di SD Negeri Kelas VI Neglasari. Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Neglasari pada kelas VI yang terdiri dari 30 siswa. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan dengan observasi dan tes akhir. Analisis data dilakukan secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan presentase ketuntasan siswa meningkat dari 60% pada kegiatan pembelajaran siklus 1 menjadi 93,3% pada kegiatan pembelajaran siklus 2. Hanya 6,6 % siswa yang belum mencapai nilai Kkm, dengan nilai rata-rata kelas 74,33. Menurut data tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahan manipulatif dapat meningkatkan hasil dan aktivitas belajar siswa pada mata pelajaran Matematika tentang operasi hitung campuran bilangan bulat di kelas VI SD Negeri Neglasari.

#### ABSTRACT

**Results** – This research aims to obtain data on the application of line beam manipulative materials to improve learning of mixed whole number arithmetic operations at Class VI Neglasari State Elementary School. This research was carried out at Neglasari State Elementary School in class VI consisting of 30 students. Data collection techniques were carried out using observation and final tests. Data analysis was carried out descriptively. The research results showed that the percentage of student completion increased from 60% in cycle 1 learning activities to 93.3% in cycle 2 learning activities. Only 6.6% of students had not reached the Kkm score, with a class average score of 74.33. According to these data, it can be concluded that the use of manipulative materials can improve students' learning outcomes and activities in the Mathematics subject regarding mixed whole number arithmetic operations in class VI of Neglasari State Elementary School.

## PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu bidang ilmu yang paling penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kemajuan dalam bidang matematika di bidang bilangan, geometri, dan pengukuran, serta teori analisis, peluang, dan pengolahan data memengaruhi kemajuan dalam teknologi informasi dan komunikasi. Anda harus mahir dalam matematika untuk membuat teknologi yang lebih maju di masa depan (Zulmaulida, 2021; Sukirman, 2021).

Semua siswa di sekolah dasar, menengah, dan perguruan tinggi harus diajarkan dengan baik matematika karena matematika mengajarkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan bekerja sama. Kemampuan ini diperlukan untuk siswa memperoleh, mengelola, dan mengembangkan kemampuan mereka sendiri (Soviawati, 2011; Marni dan Pasaribu, 2021).

Di sekolah dasar, matematika dianggap sebagai pelajaran yang sulit dan menakutkan. Banyak siswa tidak menyukai pelajaran matematika. Jika mereka mendengar kata-kata matematika, mereka takut. Akibatnya, tingkat kemampuan siswa dalam pelajaran ini tidak memuaskan. Ketidak senangan peserta didik terhadap matematika diwarnai pula oleh sebagian guru, yang masih menggunakan pendekatan tradisional dalam mengajar matematika (Raharjo dan Satria, 2018). Materi disampaikan dengan metode ceramah dan pemberian contoh saja. Proses pembelajaran hanya berpusat pada guru, peserta didik tinggal duduk, mendengarkan, mencatat, dan menghafal. Peserta didik kurang mendapat kesempatan untuk mengembangkan ide-idenya, memanipulasi, dan mengeksplorasi materi yang diajarkan. Akibatnya, proses pembelajaran berjalan dalam suasana kurang menantang, tidak menarik, penuh ketegangan, dan membosankan (Aziz, dkk, 2022).

Pembelajaran matematika di sekolah dasar harus dimulai dengan memasukkan hal-hal yang benar-benar nyata—baik benda-benda nyata maupun masalah kontekstual, yaitu masalah-masalah yang sering terjadi dalam kehidupan peserta didik. Memandang hal tersebut perlu diadakannya tes pada setiap pembelajaran, tes ini bertujuan mengumpulkan data informasi tentang tahap kemajuan belajar peserta didik dalam menyerap pengajaran yang telah diberikan, serta mengukur kekuatan dan kelemahannya, mengukur ketepatan penggunaan metode dan alat peraga sesuai dengan materi yang disampaikan. Serta mengukur pengalaman pembelajaran dapat tersusun secara baik.

Kesulitan peserta didik dalam mengerjakan operasi hitung bilangan bulat campuran disebabkan karena peserta didik kurang memahami makna faktor-faktor penyusun suatu bentuk lambang bilangan seperti penggunaan lambang positif (+) serta lambang negatif (-) pada operasi hitung campuran (Dwiyono dan Tasik, 2021). Penyebab lain adalah pendekatan pembelajaran yang digunakan guru kurang tepat. Sebagai contoh, pada tahap awal belajar, peserta didik lebih banyak belajar operasi hitung sejenis atau hanya operasi hitung tunggal. Sementara pemahaman konsep hitung campuran di kelas VI belum dipelajari secara mendalam. Akibatnya, peserta didik akan mengalami kesulitan apabila harus mengerjakan bentuk soal yang menggunakan operasi hitung campuran.

Agar kesulitan peserta didik dalam mengerjakan operasi hitung campuran dapat teratasi, maka pemahaman lambang bilangan harus lebih diperkuat dengan media bahan manipulatif yang bersifat menarik serta mudah dimengerti oleh peserta didik harus, contohnya media balok garis bilangan (Wahab, dkk, 2021). Balok bilangan juga mudah dibuat serta dipergunakan dalam pembelajaran matematika juga bersifat abstrak, Balok garis bilangan adalah modifikasi dari tangga bilangan dan pita garis bilangan karena lebih memenuhi persyaratan pengadaan alat peraga, seperti kekuatan dan ketahanan. Alat ini

terbuat dari kaso kayu 4x6 cm dengan lubang skala di bagian atasnya untuk memijat model. Alat ini memiliki dua warna dan panjangnya sekitar 1,5 meter. Warna biru digunakan untuk skala yang menunjukkan angka positif, dan warna kuning digunakan untuk skala yang menunjukkan angka negatif. Peserta didik lebih tertarik untuk mempelajari konsep lambang bilangan melalui model wayang-wayangan yang digunakan dalam peragaan. Akibatnya, mereka lebih memahami konsep lambang bilangan bulat dan hitung campuran bilangan bulat (Wahyuningtyas, 2015).

Dari 30 siswa di kelas VI Sekolah Dasar Negeri Neglasari Pusat, peneliti menemukan bahwa 19 siswa, atau 63,3 persen, tidak mencapai nilai KKM yang telah ditentukan, yaitu 65, selama pelaksanaan pembelajaran sebelum perbaikan atau penelitian. Dengan nilai rata-rata 41, peneliti berpendapat bahwa pembelajaran matematika harus diperbaiki karena trauma yang masih dialami siswa. Dalam refleksi ini, peneliti menemukan masalah-permasalahan yang timbul baik dari siswa maupun dari cara guru menyampaikan materi pelajaran Matematika. Permasalahan tersebut termasuk: dalam proses KBM peserta didik kurang antusias, kepercayaan diri peserta didik kurang terlatih dalam menanggapi serta menyelesaikan soal evaluasi yang diberikan oleh guru, keaktifan peserta didik tidak terlihat dalam pembelajaran cenderung pasif, alat peraga tidak dipergunakan guru pada proses pembelajaran, metode pembelajaran kurang variatif, hanya 25 peserta didik yang mendapat nilai >50 selebihnya mendapat nilairendah atau kurang.

Banyaknya permasalahan di atas perlu untuk ditindaklanjuti dalam meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa. Salah satu langkah yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi seperti penggunaan bahan manipulatif. Mengingat pentingnya peningkatan pemahaman dan hasil belajar siswa maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan adalah untuk mengetahui dan mendapatkan data bagaimana siswa kelas VI SD Negeri Neglasari belajar operasi hitung bilangan bulat campuran dengan menggunakan bahan manipulatif balok garis bilangan.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Menurut Arikunto *dalam* Iskandar (2015) ada empat cara untuk melakukan siklus penelitian tindakan kelas: (1) perencanaan, (2) penegakan, (3) pengawasan, dan (4) refleksi. Untuk mencapai pretensi tersebut, tiga siklus penelitian tindakan digunakan dalam penelitian tindakan ini. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VI SD Negeri Neglasari yang terdiri dari 30 peserta didik, laki-laki 16 orang, perempuan 14 orang. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2023. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar observasi, yaitu fokus pengamatan observasi RPP siklus I dan RPP siklus II, dan lembar observasi fokus kegiatan belajar peserta didik.. Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara deskriptif dengan melihat hasil observasi dan hasil tes siswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Siklus 1

Untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang materi operasi hitung campuran bilangan bulat dalam siklus I. Rencana Perbaikan Pembelajaran Siklus I (RPP) dibuat oleh penulis untuk mendukung upaya perbaikan tersebut. Selama siklus pertama, guru merancang kegiatan pembelajaran dengan bantuan dan arahan dari pembimbing atau

teman sejawat. Adapun waktu pelaksanaan serta media pembelajarannya adalah Selasa, 24 Mei 2023 dengan materi pokok Operasi Hitung Campuran Bilangan Bulat Media/alat peraga : Balok Garis Bilangan.

### 1. Perencanaan

- Mempersiapkan Rencana Perbaikan Siklus I meliputi, Pengadaan alat penilaian seperti: Lembar Observasi, Lembar Evaluasi. Dan lembar pengamatan sikap peserta didik selama kegiatan diskusi.
- Mempersiapkan alat peraga balok garis bilangan sebagai bahan Manipulatif pembelajaran.
- Instrumen penilaian berupa soal evaluasi, soal apersepsi, dan soal protes,
- Rencana penggunaan metode pembelajaran dan pendekatan seperti: Metode Pembelajaran, Ceramah dan mengerjakan soal, Model Pembelajaran CTL, dan Pendekatan Pembelajaran : Belajar peserta didik aktif.
- Mempersiapkan peralatan lain sebagai penunjang pembelajaran.

### 2. Pelaksanaan

Hasil observasi teman sejawat selama kegiatan pembelajaran menunjukkan kemajuan yang baik dalam keaktifan peserta didik dan hasil tes akhir. Ini disebabkan oleh pengguna media pembelajaran yang menarik, bahan manipulatif balok bilangan. Namun demikian, meskipun ada peningkatan dalam pembelajaran, hasil evaluasi menunjukkan bahwa banyak nilai masih belum tuntas atau di bawah KKM yang ditentukan, yaitu 65. Untuk mencapai hasil yang diharapkan, peneliti harus melakukan perbaikan tambahan pada pembelajaran agar semua siswa mendapatkan nilai di atas KKM yang ditetapkan. Adapun hasil observasi pada siklus 1 dapat dilihat pada table 1.

**Tabel 1. Hasil Observasi Siklus I**

Jumlah Peserta Didik	Tingkat Ketuntasan Peserta Didik			
	Tercapai		Belum Tercapai	
	Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase
30	18	60 %	12	40 %

### 3. Refleksi

Setelah berkonsultasi dengan supervisor dan menerima masukan dari teman sejawat, peneliti melakukan refleksi untuk mengidentifikasi kendala dalam perbaikan pembelajaran pada siklus I. Hasilnya menunjukkan bahwa penguasaan peserta didik telah meningkat, tetapi tidak optimal. Dari 30 peserta didik, 18 mendapat nilai di atas KKM, dan selebihnya mendapat nilai di bawah KKM, yaitu 65.

Kelemahan sebagai refleksi diri :

- a) Soal apersepsi hanya dapat dijawab oleh 3 orang peserta didik, apakah pertanyaan yang diajukan guru kurang jelas, tidak sesuai dengan materi?, apakah guru tidak mempunyai daya tarik pada kegiatan awal?
- b) Penyajian materi tentang operasi hitung campuran bilangan bulat melalui ceramah tidak bervariasi?, sehingga peserta didik merasa jenuh dan bosan dalam kelas, apakah

suara saat ceramah tidak begitu terdengar oleh seluruh peserta didik dalam kelas?

Kelebihan sebagai refleksi diri :

- a) Penggunaan media atau alat peraga balok garis bilangan sudah maksimal, serta kejelasan dalam menyampaikan materi melalui alat peraga tersebut sudah benar.
- b) pembelajaran yang interaktif sudah dijalankan dengan benar, dengan selalu memberikan protes disela-sela pembahasan, sehingga peserta didik fokus terhadap pembahasan.

## Siklus II

### 1. Perencanaan

Setelah mengakomodasi hasil perbaikan pada siklus I, peneliti merencanakan perbaikan pembelajaran siklus II, dengan topik bahasan sama seperti pada siklus I yaitu operasi hitung campuran bilangan bulat, adapun tujuan perbaikan terfokus, *"Bagaimana cara meningkatkan daya pikir peserta didik dalam memahami operasi hitung campuran melalui media balok garis bilangan"*. Waktu pelaksanaan perbaikan siklus II adalah Kamis, 31 Mei 2023, Topik pokok: Operasi Hitung Campuran Bilangan Bulat.

### 2 Pelaksanaan

Hasil observasi teman sejawat pada siklus 2 selama kegiatan pembelajaran dengan melihat keaktifan peserta didik dan hasil tes akhir. Adapun hasil observasi yang telah dilakukan dapat dilihat pada table 2.

**Tabel 2. Hasil Observasi Siklus II**

Jumlah Peserta Didik	Tingkat Ketuntasan Peserta Didik			
	Tercapai		Belum Tercapai	
	Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase
30	28	93,3 %	2	6,6 %

### 3. Refleksi

Peneliti dan teman sejawat (observer) melakukan diskusi tentang hasil pengamatan yang dilakukan oleh observer sebagai bahan perbaikan terhadap pelaksanaan pembelajaran siklus I dan siklus II yaitu fokus pengamatan observasi RPP siklus I dan RPP siklus II, dan lembar observasi fokus kegiatan belajar peserta didik.

Berdasarkan temuan diskusi dengan teman sejawat sebagai supervisor tentang pelaksanaan perbaikan pembelajaran pada siklus I, masih ada banyak kekurangan. Namun, pada siklus II, ada peningkatan yang signifikan, seperti yang ditunjukkan oleh:

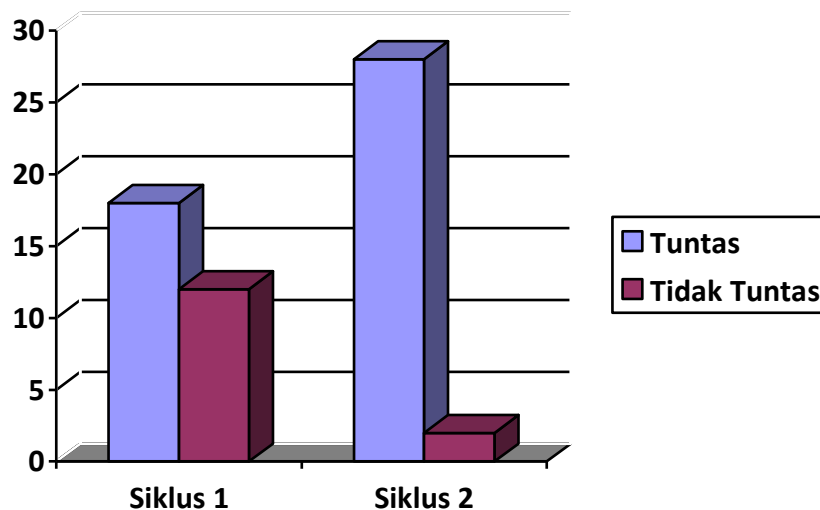
- a. Materi pelajaran disampaikan dengan baik, pengelolaan kelas kondusif, dan peserta didik antusias dalam mengikuti pelajaran.
- b. Penyampaian materi melalui observasi langsung membuat peserta didik antusias,

dan

- c. Penggunaan maksimal bahan manipulatif balok garis bilangan untuk membuat peserta didik terlibat aktif.
- d. Memberikan motivasi kepada peserta didik yang menjawab pertanyaan membuat peserta didik lebih bersemangat untuk menjawab pertanyaan.

### Peningkatan Siklus 1 ke Siklus 2

Hasil belajar siswa setelah dilakukan perbaikan melalui siklus 1 dan siklus 2 terjadi peningkatan yang signifikan yaitu pada siklus 1 siswa yang tuntas yaitu 18 siswa dengan persentase 60 %, 12 orang siswa belum tuntas dengan persentase 40 %. Pada siklus 2 jumlah siswa yang tuntas dalam belajar mencapai 28 orang dengan persentase ketuntasan 93, 3%, jumlah siswa yang tidak tuntas hanya 2 orang dengan persentase 6, 6%. Berdasarkan data hasil observasi tersebut terjadi peningkatan hasil belajar siswa sebesar 33, 3% atau 10 orang siswa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1. Perbandingan Peningkatan Siklus I dan Siklus II**

Selain peningkatan dalam perolehan nilai sepanjang siklus juga terdapat perubahan pada aktivitas siswa diantaranya siswa sangat tertarik untuk belajar operasi hitung campuran bilangan bulat dengan menggunakan alat manipulatif balok garis bilangan untuk meningkatkan pembelajaran matematika tentang topik bahasan. Ini menunjukkan bahwa sebelum perbaikan pembelajaran dari siklus I ke siklus II, prestasi belajar siswa telah meningkat. Namun, peningkatan ini disebabkan oleh:

- a. Menggunakan balok garis bilangan manipulatif untuk menyampaikan materi pelajaran matematika.
- b. Dengan menggunakan balok garis bilangan, berikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat langsung dalam diskusi kelompok.
- c. Mengurangi trauma peserta didik terhadap matematika.
- d. Memberikan pengakuan kepada peserta didik yang berprestasi.
- e. Guru menciptakan suasana yang menyenangkan dan mendorong peserta didik untuk berpartisipasi dalam kegiatan.
- f. Peserta didik memiliki kesempatan untuk mengajukan.

## KESIMPULAN

Dalam studi yang dilakukan selama kurang lebih dua bulan dengan dua siklus PTK, penelitian tentang penggunaan media manipulatif balok garis bilangan untuk mengajarkan operasi hitung campuran bilangan bulat dalam matematika mencapai beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sebelum menggunakan media manipulatif balok garis bilangan dalam pembelajaran matematika di SD, Guru hanya menggunakan pendekatan ceramah, yang hanya memberikan penjelasan tentang materi pelajaran. Akibatnya, siswa hanya diminta untuk menghafal catatan guru tanpa melakukan percobaan atau berbicara dengan guru mereka untuk menemukan ide-ide yang mereka pahami tentang lambang bilangan. Akibatnya, prestasi akademik siswa menurun dan masih di bawah rata-rata KKM.
2. Pembelajaran matematika dengan bahan manipulatif menciptakan suasana pembelajaran yang lebih kondusif, interaktif, dan mengasikan. Hal ini dapat digambarkan sebagai aktivitas atau kegiatan pembelajaran yang meningkatkan partisipasi siswa dan berpusat pada pemahaman siswa tentang konsep materi. Dalam keadaan seperti ini, guru berfungsi sebagai mentor dan fasilitator.

## DAFTAR PUSTAKA

- Sukirman, Tarhadi, Widagdo, D., Krisnadi, E., Yumoiati, Rajati, T. (2021). *Matematika*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka
- Rahardjo, S., Satria, Y. (2018). *Senang Belajar Matematika*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Zulmaulida, R., Saputra, E., Munir, M., Zanthi, L. S., Wahnyuni, M., Irham, M., & Akmal, N. (2021). *Problematika Pembelajaran Matematika*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Soviawati, E. (2011). Pendekatan matematika realistik (pmr) untuk meningkatkan kemampuan berfikir siswa di tingkat sekolah dasar. *Jurnal Edisi Khusus*, 2(2), 79-85.
- Marni, M., & Pasaribu, L. H. (2021). Peningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1902-1910.
- Aziz, M. Y., Abubakar, B., & Harun, M. Y. (2023). Landasan Pendidikan. Banda Aceh: Universitas Syah Kuala <https://doi.org/10.31219/osf.io/dxfjs>.
- Dwiyono, Y., & Tasik, H. K. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Operasi Hitung Perkalian Matematika Siswa Kelas IV SD Negeri 019 Samarinda Ulu. *Jurnal Ilmu Pendidikan LPMP Kalimantan Timur*, 1(1858-3105), 1-15.
- Wahab, A., Junaedi, S. P., Efendi, D., Prastyo, H., PMat, M., Sari, D. P., ... & Wicaksono, A. (2021). *Media Pembelajaran Matematika*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Wahyuningtyas, D., T. (2015). *Modul Pembelajaran Matematika I*. Malang: Universitas Kanjuruhan.