



ELSE (Elementary  
School Education  
Journal)



This is an open access article  
under the [Creative Commons  
Attribution-ShareAlike 4.0  
International](#) license.

**OPEN ACCESS**  
**e-ISSN 2597-4122**  
**(Online)**  
**p-ISSN 2581-1800**  
**(Print)**

**\*Correspondence:**  
Nama Penulis  
[email penulis](#)

**Received:** 03-10-2024

**Accepted:** 30-12-2024

**Published:** 31-12-2024

**DOI**

<http://dx.doi.org/10.30651/else.v8i3.24314>

# PENERAPAN MEDIA MANIK-MANIK UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR BERHITUNG BILANGAN BULAT PADA SISWA KELAS IV MADRASAH IBTIDAIYAH

**Leni Yuliana<sup>1\*</sup>, Desi Eka Pratiwi<sup>1</sup>, Maulana Rafi Rulis Saputra<sup>1</sup>, Miranda Noerdiana Sari<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Surabaya

## Abstrak

Kemampuan berhitung bilangan bulat merupakan salah satu kompetensi dasar yang sangat penting dalam matematika tingkat dasar, karena menjadi fondasi bagi penguasaan materi matematika yang lebih kompleks di jenjang berikutnya. Tujuan Penelitian adalah untuk mengetahui hasil belajar berhitung bilangan bulat dengan menggunakan media manik-manik pada siswa kelas IV MI Miftahul Huda Gempol Kurung Menganti-Gresik. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan selama 2 siklus. Subjek penelitian siswa kelas IV yang bejumlah 26 siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik tes dan observasi. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, aktivitas guru pada siklus I sebesar 72% mengalami peningkatan pada siklus II sebesar 84%, aktivitas siswa pada siklus I sebesar 74% mengalami peningkatan pada siklus II sebesar 88%, dan ketuntasan klasikal hasil belajar berhitung bilangan bulat siswa kelas IV pada siklus I sebesar 72% dengan rata-rata 80,69 mengalami peningkatan pada siklus II sebesar 88% dengan rata-rata 83,96. Dengan demikian maka dapat disimpulkan jika penerapan media manik-manik dalam pembelajaran berhitung bilangan bulat di kelas IV dapat meningkatkan aktivitas guru, aktivitas siswa, dan hasil belajar berhitung bilangan bulat siswa kelas IV Madrasah Ibtidaiyah.

**Kata Kunci:** Media Manik Manik; Hasil Belajar; Bilangan Bulat

## Abstract

The ability to count integers is one of the basic competencies that is very important in elementary level mathematics, because it is the foundation for mastering more complex mathematical materials at the next level. The purpose of the research is to determine the learning outcomes of integer counting using bead media in grade IV students of MI Miftahul Huda Gempol Kurung Menganti-Gresik. This type of research is Class Action Research (PTK) which is carried out for 2 cycles. The research subjects of grade IV students totaled 26 students. The data collection technique in this study uses test and observation techniques. Based on the results of the research obtained, teacher activity in cycle I of 72% increase in cycle II by 84%, student activity in cycle I by 74% increase in cycle II by 88%, and classical completeness of learning outcomes using integer counting of grade IV students in cycle I was 72% with an average of 80.69 increased in cycle II by 88% with an average of 83.96. Thus, it can be concluded that the application of bead media in learning to count integers in grade IV can increase teacher activities, student activities, and learning outcomes of integer counting students in grade IV of Madrasah Ibtidaiyah.

**Keywords:** Media Beak Beads; Learning Outcomes; Integers

## PENDAHULUAN

Rendahnya hasil belajar matematika siswa kelas IV di MI Miftahul Huda Gempol Kurung, khususnya dalam materi bilangan bulat, menjadi salah satu masalah mendasar dalam pembelajaran matematika. Matematika merupakan pelajaran yang esensial dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis dan analitis siswa (Safari & Putri, 2024). Namun, kenyataannya, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep bilangan bulat, yang sering kali disebabkan oleh kurangnya media pembelajaran yang mampu menjembatani abstraksi materi matematika ke dalam bentuk yang konkret dan mudah dipahami (Mayangsari & Mahardhika, 2019). Temuan Mullis dkk (2020) dalam *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* menunjukkan bahwa salah satu faktor rendahnya hasil belajar matematika siswa adalah kurangnya inovasi dalam media dan metode pembelajaran.

Metode pengajaran tradisional yang masih banyak digunakan dalam pembelajaran matematika turut menjadi faktor rendahnya hasil belajar siswa. Pendekatan tradisional cenderung berpusat pada guru dengan dominasi ceramah dan latihan soal secara mekanis tanpa melibatkan siswa secara aktif dalam eksplorasi konsep (Hiebert & Grouws, 2007). Model ini kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konseptual yang mendalam. Menurut Gagne (1985), pembelajaran matematika memerlukan pengalaman langsung yang memungkinkan siswa untuk memahami hubungan antara konsep-konsep abstrak. Penelitian oleh Syam dkk (2020) juga menunjukkan bahwa siswa yang hanya menerima pembelajaran pasif sering kali mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini, pendekatan tradisional sering kali mengabaikan penggunaan media konkret, yang padahal sangat penting untuk membantu siswa

memahami konsep matematika yang abstrak. Hal ini menegaskan perlunya transformasi dalam pendekatan pembelajaran matematika yang lebih efektif dan menarik untuk meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa, khususnya melalui penerapan media pembelajaran yang relevan.

Penggunaan media pembelajaran dalam pembelajaran matematika memiliki manfaat yang signifikan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Media pembelajaran membantu mengkonkretkan konsep-konsep abstrak, sehingga lebih mudah dipahami oleh siswa (Bruner, 1966). Bruner menekankan bahwa siswa mempelajari konsep dengan lebih efektif melalui pendekatan manipulatif, yaitu menggunakan alat bantu yang dapat dipegang dan dimanipulasi untuk memahami materi. Penelitian oleh Mayer (2014) menunjukkan bahwa media pembelajaran dapat meningkatkan perhatian dan motivasi siswa serta membantu membangun hubungan antara pengetahuan sebelumnya dan informasi baru. Studi oleh Kurniawati dkk (2019) menemukan bahwa penggunaan media manipulatif secara signifikan meningkatkan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. Dengan media seperti manik-manik, siswa tidak hanya belajar melalui visualisasi tetapi juga pengalaman langsung yang membantu memperkuat pemahamannya. Dengan demikian, pemanfaatan media pembelajaran yang tepat menjadi solusi yang relevan untuk mengatasi rendahnya hasil belajar matematika.

Manik-manik sebagai media manipulatif telah dikenal sebagai alternatif yang efektif dalam pembelajaran matematika, khususnya untuk membantu siswa memahami konsep bilangan dan operasi aritmatika. Media ini memungkinkan siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung dengan memanipulasi objek fisik, sehingga memperkuat pemahaman mereka terhadap konsep abstrak (Clements & Sarama, 2020). Penelitian oleh Swanson (2014) menunjukkan bahwa penggunaan manik-manik

dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran dan membantu memvisualisasikan hubungan antara angka dan operasi matematika. Di tingkat sekolah dasar, media seperti manik-manik juga membantu siswa membangun dasar keterampilan matematika dengan cara yang interaktif dan menyenangkan (Fauzan dkk., 2017). Selain itu, penggunaannya tidak hanya meningkatkan hasil belajar siswa, tetapi juga mendorong siswa untuk lebih percaya diri dalam memecahkan masalah matematika. Oleh karena itu, penerapan manik-manik sebagai media pembelajaran matematika menjadi salah satu pendekatan yang relevan dan inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas.

Berbagai penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas penggunaan manik-manik sebagai media pembelajaran matematika. Studi oleh Van de Walle dkk (2022) menunjukkan bahwa manik-manik membantu siswa memahami operasi bilangan dengan lebih baik melalui visualisasi konkret, yang berdampak pada peningkatan hasil belajarnya. Penelitian lainnya oleh Agyei & Voogt (2011) juga menemukan bahwa penggunaan alat bantu manipulatif, termasuk manik-manik, meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dasar secara signifikan. Penelitian oleh Murniasih (2016) mengungkapkan bahwa siswa yang belajar menggunakan media manik-manik menunjukkan peningkatan pemahaman konsep dan motivasi belajar dibandingkan siswa yang diajarkan dengan metode konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa media manik-manik tidak hanya relevan tetapi juga memiliki potensi besar untuk mendukung proses pembelajaran matematika yang lebih efektif dan menyenangkan.

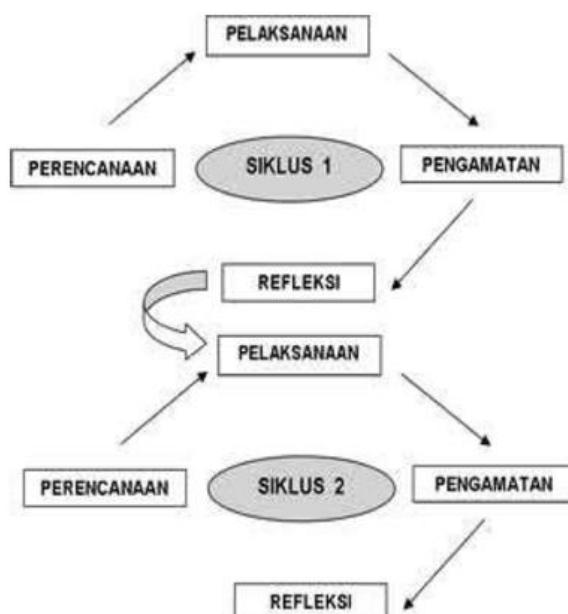
Berdasarkan bukti empiris tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengadopsi dan mengembangkan penggunaan media manik-manik dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan bukti empiris tersebut, penelitian ini bertujuan untuk (1) Mendeskripsikan aktivitas guru dan siswa dalam penerapan media manik-manik; (2) Mendeskripsikan peningkatan hasil belajar berhitung bilangan bulat siswa kelas IV setelah penerapan media manik-manik. Pentingnya penelitian ini terletak pada kontribusinya dalam menawarkan solusi alternatif bagi permasalahan pembelajaran matematika yang selama ini sering kali hanya mengandalkan metode konvensional. Menurut Darling-Hammond dkk (2020), pembelajaran yang menggunakan media manipulatif mampu meningkatkan partisipasi aktif siswa dan membangun pemahaman yang lebih mendalam melalui pengalaman belajar yang bermakna. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur mengenai implementasi media pembelajaran konkret dalam konteks pendidikan dasar di Indonesia. Studi oleh Rahmawati dkk (2023) menegaskan bahwa pemanfaatan media pembelajaran yang inovatif tidak hanya berdampak pada peningkatan hasil belajar tetapi juga membantu guru dalam menyampaikan materi dengan lebih efektif. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki relevansi strategis dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika sekaligus memberikan panduan praktis bagi guru dalam merancang pembelajaran yang menarik dan efektif.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Zeichner (2013) menyebutkan bahwa PTK merupakan pendekatan reflektif yang memungkinkan guru untuk menghubungkan teori dengan praktik guna meningkatkan keterampilan profesional dan hasil belajar siswa secara simultan. Pada konteks penelitian ini, guru ingin meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar siswa menggunakan media manik-manik.

PTK juga bertujuan untuk memberdayakan guru sebagai peneliti aktif yang dapat mengidentifikasi permasalahan dalam pembelajaran dan mengembangkan solusi berbasis data empiris (Sagor, 2011).



**Gambar 1.** Tahapan PTK Kemmis & Mc Taggart (2014)

Berdasarkan Gambar 1 di atas, PTK merupakan proses siklus yang melibatkan empat tahapan utama, yaitu (1) Perencanaan, (2) Tindakan, (3) Observasi, dan (4) Refleksi. Proses ini dirancang untuk meningkatkan kualitas praktik pembelajaran melalui modifikasi atau intervensi berbasis data (Kemmis & McTaggart, 2014).

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IV MI Miftahul Huda, Kecamatan Menganti, Kabupaten Gresik pada Tahun Ajaran 2023/2024. Adapun jumlah siswa terdiri atas 26 siswa laki-laki dan 12 siswa perempuan. Mata pelajaran yang digunakan adalah matematika dengan materi operasi hitung bilangan bulat.

Pemilihan subjek pada kelas IV memiliki dasar yang kuat baik secara pedagogis maupun psikologis. Anak-anak pada usia kelas IV, yang berkisar antara 9-10 tahun, berada dalam tahap perkembangan operasional konkret menurut teori perkembangan kognitif Piaget (1952). Pada

tahap ini, siswa mulai mampu memahami konsep abstrak yang sederhana, tetapi siswa masih memerlukan pengalaman konkret untuk memfasilitasi pemahaman yang mendalam. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran yang konkret, seperti manik-manik, sangat relevan untuk mendukung proses belajar siswa. Selain itu, Vygotsky (1978) mengemukakan interaksi sosial dan lingkungan pembelajaran yang mendukung berperan penting dalam perkembangan siswa. Di kelas IV, siswa mulai mengembangkan kemampuan untuk belajar melalui eksplorasi kolaboratif dan mandiri. Karakteristik ini memberikan peluang ideal untuk melibatkan siswa dalam penelitian yang bertujuan meningkatkan hasil belajar melalui pendekatan berbasis pengalaman, seperti penggunaan media manik-manik.

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan observasi dan tes. Observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengamati fenomena, perilaku, atau aktivitas secara langsung di lingkungan yang alami. Menurut Creswell (2017), observasi melibatkan pengamatan sistematis terhadap tindakan, interaksi, dan lingkungan yang berkaitan dengan fokus penelitian. Pada konteks penelitian ini, teknik observasi peneliti gunakan untuk mengamati aktivitas guru dan siswa dalam penerapan media manik-manik.

Adapun tes merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengukur kemampuan, pengetahuan, atau keterampilan seseorang dalam aspek tertentu secara sistematis dan terstandar. Menurut Linn (2008), tes adalah alat yang valid untuk mengukur hasil belajar kognitif, afektif, maupun psikomotorik dalam konteks pendidikan. Pada konteks penelitian ini, teknik tes peneliti gunakan untuk mengukur hasil belajar berhitung bilangan bulat siswa kelas IV.

Berikut merupakan teknik analisis data observasi aktivitas guru dan siswa dalam penerapan media manik-manik.

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

Keterangan:

P : Persentase aktivitas guru/siswa

f : Skor yang diperoleh

N : Skor total

Adapun penentuan penilaian aktivitas guru/siswa dalam penerapan media manik-manik menggunakan kriteria berikut.

Tabel 1. Kriteria Aktivitas Guru/Siswa

<b>Persentase</b>	<b>Kriteria</b>
80%-100%	Sangat baik
66%-79%	Baik
56%-65%	Cukup
0%-55%	Kurang

Sumber: Arikunto (2010)

Berikut merupakan teknik analisis data tes hasil belajar berhitung bilangan bulat siswa kelas IV, di mana siswa dikatakan tuntas secara individu apabila mendapat nilai  $\geq 75$ . Adapun peneliti menganalisis ketuntasan klasikal menggunakan rumus berikut (Sukardi, 2016).

$$P = \frac{\sum X}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase ketuntasan belajar klasikal

$\sum X$ : Jumlah siswa yang mendapat nilai  $\geq 75$

N : Jumlah seluruh siswa

Penelitian ini dikatakan berhasil apabila (1) Aktivitas guru dan siswa dalam penerapan media manik-manik mencapai persentase  $\geq 80\%$  dengan kriteria sangat baik; dan (2) Siswa dikatakan tuntas belajar secara individual apabila mendapatkan nilai  $\geq 75$ . Sedangkan ketuntasan secara klasikal dikatakan tercapai apabila seluruh siswa dalam kelas tersebut tuntas belajar dengan persentase mencapai  $\geq 80\%$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Berikut disajikan hasil penelitian yang meliputi aktivitas guru dan siswa dalam penerapan media manik-manik dan hasil belajar berhitung bilangan bulat siswa kelas IV setelah dilaksanakannya penelitian selama 2 siklus.

Tabel 2. Aktivitas Guru dalam Penerapan Media Manik-Manik pada Siklus I dan II

No	Aspek yang Diamati	Siklus I	Siklus II
1	Persiapan dan perencanaan pembelajaran	3,5	4
2	Penyampaian materi operasi hitung bilangan bulat	4	4
3	Penugasan penerapan konsep	3,5	4
4	Fasilitator diskusi kelompok	4	4
5	Pemberian umpan balik	3	5
	Jumlah	18	21
	Rata-rata	3,6	4,2
	Persentase	72%	84%
	Kriteria	Baik	Sangat baik

Berdasarkan Tabel 2 di atas, terlihat jika aktivitas guru dalam penerapan media manik-manik pada siklus I memperoleh persentase 72% dengan kriteria baik. Namun demikian, hal ini belum mencapai indikator keberhasilan penelitian yang ditetapkan (80%). Beberapa kelemahan yang peneliti temukan antara lain (1) Guru kurang mempersiapkan langkah-langkah detail untuk penggunaan media manik-manik. Hal ini dapat menyebabkan ketidakjelasan dalam penyampaian tujuan pembelajaran atau alur aktivitas; dan (2) Guru kurang memberikan umpan balik yang spesifik dan konstruktif kepada siswa mengenai cara dalam menggunakan media manik-manik. Setelah dilakukan perbaikan pada siklus II, perolehan aktivitas guru dalam penerapan media manik-manik mengalami peningkatan menjadi 84% dengan kriteria sangat baik.

Tabel 3. Aktivitas Siswa dalam Penerapan Media Manik-Manik pada Siklus I dan II

No	Aspek yang Diamati	Siklus I	Siklus II
1	Keterlibatan dalam pembelajaran	3,5	4
2	Pemahaman konsep bilangan bulat	4	4
3	Keterampilan praktis dalam menggunakan media manik-manik	3,5	5
4	Kerja sama dalam kelompok	3,5	4
5	Respons terhadap umpan balik	4	5

No	Aspek yang Diamati	Siklus I	Siklus II
	Jumlah	18,5	22
	Rata-rata	3,7	4,4
	Persentase	74%	88%
	Kriteria	Baik	Sangat baik

Berdasarkan Tabel 3 di atas, terlihat jika aktivitas siswa dalam penerapan media manik-manik pada siklus I memperoleh persentase 74% dengan kriteria baik. Namun demikian, hal ini belum mencapai indikator keberhasilan penelitian yang ditetapkan (80%). Beberapa kelemahan yang peneliti temukan antara lain (1) Media manik-manik yang menarik secara visual membuat siswa terlalu fokus pada aspek bermain daripada aspek pembelajaran; (2) Siswa kadang membuat kesalahan, seperti salah menghitung jumlah manik-manik atau menggunakan warna yang tidak sesuai untuk mewakili angka tertentu; dan (3) Dalam aktivitas kelompok, tidak semua siswa terlibat aktif. Beberapa siswa mungkin cenderung pasif, hanya mengandalkan temantemannya untuk menyelesaikan tugas. Setelah dilakukan perbaikan pada siklus II, perolehan aktivitas siswa dalam penerapan media manik-manik mengalami peningkatan menjadi 88% dengan kriteria sangat baik.

Tabel 4. Hasil Belajar Berhitung Bilangan Bulat Siswa Kelas IV pada Siklus I dan II

No	Inisial Siswa	Siklus I	Ketuntasan	Siklus II	Ketuntasan
1	A	68	Tidak	71	Tidak
2	B	77	Ya	80	Ya
3	C	87	Ya	90	Ya
4	D	76	Ya	79	Ya
5	E	66	Tidak	69	Tidak
6	F	75	Ya	78	Ya
7	G	76	Ya	79	Ya
8	H	78	Ya	81	Ya
9	I	71	Tidak	76	Ya
10	J	81	Ya	84	Ya
11	K	65	Tidak	68	Tidak
12	L	80	Ya	83	Ya
13	M	70	Tidak	75	Ya
14	N	75	Ya	78	Ya
15	O	82	Ya	85	Ya
16	P	76	Ya	79	Ya
17	Q	77	Ya	80	Ya
18	R	84	Ya	87	Ya
19	S	75	Ya	78	Ya
20	T	85	Ya	88	Ya
21	U	87	Ya	90	Ya
22	V	72	Tidak	75	Ya

No	Inisial Siswa	Siklus I	Ketuntasan	Siklus II	Ketuntasan
23	W	86	Ya	89	Ya
24	X	87	Ya	90	Ya
25	Y	74	Tidak	77	Ya
26	Z	85	Ya	88	Ya
	Jumlah	2098		2183	
	Rata-rata	80,69		83,96	
	Ketuntasan	72%		88%	
	Klasikal				

Berdasarkan Tabel 4 di atas, terlihat jika nilai rata-rata hasil belajar berhitung bilangan bulat siswa kelas IV pada siklus I adalah 80,69 dengan ketuntasan klasikal 72%. Namun demikian, hal ini belum mencapai indikator keberhasilan penelitian yang ditetapkan (80%). Setelah dilakukan perbaikan pembelajaran yang meliputi aktivitas guru dan siswa, rata-rata hasil belajar berhitung bilangan bulat siswa kelas IV pada siklus II meningkat menjadi 83,96 dengan ketuntasan klasikal 88%.

## Pembahasan

Aktivitas guru menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam penerapan media manik-manik. Pada siklus I, aktivitas guru memperoleh persentase 72% dengan kriteria baik, dan meningkat menjadi 84% dengan kriteria sangat baik pada siklus II. Peningkatan ini mencerminkan adanya perbaikan dalam pengelolaan pembelajaran serta efektivitas penerapan media pembelajaran.

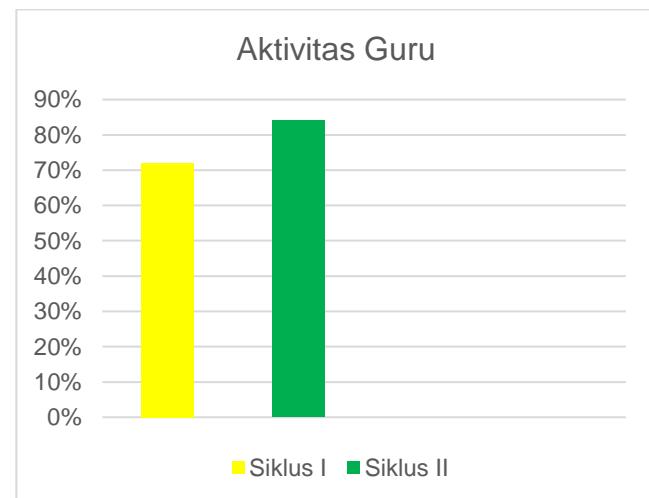
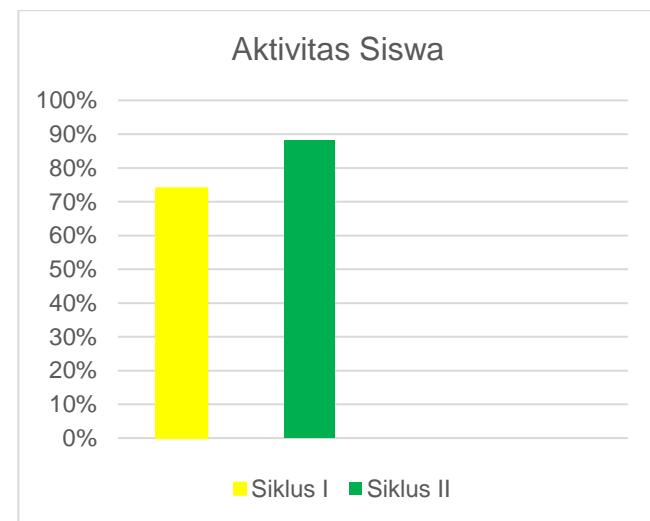


Diagram 1. Perbandingan Aktivitas Guru pada Siklus I dan II

Menurut Barnawi (2014), peran guru dalam pembelajaran meliputi perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi yang terarah dan berorientasi pada kebutuhan siswa. Dalam konteks ini, penggunaan media pembelajaran yang relevan, seperti manik-manik, mendukung proses pembelajaran yang interaktif dan efektif. Peningkatan aktivitas guru dari siklus I ke siklus II menunjukkan bahwa guru mampu mengintegrasikan media secara lebih optimal, sesuai dengan teori pembelajaran aktif (active learning). Selain itu, Nicholls (2014) menyebutkan bahwa guru yang efektif adalah mereka yang mampu memberikan arahan yang jelas, memotivasi siswa, serta memanfaatkan sumber daya pembelajaran secara maksimal. Peningkatan aktivitas guru hingga mencapai kriteria sangat baik menunjukkan kemampuan guru dalam memenuhi indikator ini, khususnya dalam penggunaan media manik-manik untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep bilangan bulat. Hasil penelitian ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Widodo (2018), yang menunjukkan bahwa penggunaan media konkret, seperti manik-manik, dapat meningkatkan kemampuan guru dalam memberikan pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan. Penelitian ini juga mendukung temuan dari Dwijayani (2019), yang mengidentifikasi bahwa penggunaan media pembelajaran inovatif membantu guru dalam memfasilitasi pembelajaran yang lebih efektif dan efisien. Pada siklus I, guru mungkin menghadapi tantangan dalam adaptasi penggunaan media manik-manik, seperti kesulitan dalam pengelolaan waktu dan memberikan instruksi yang tepat. Namun, dengan refleksi dan perbaikan pada siklus II, guru dapat meningkatkan kompetensinya. Hal ini juga didukung oleh teori Kolb dkk (2014) tentang experiential learning, yang menyatakan bahwa refleksi terhadap pengalaman adalah langkah penting dalam pembelajaran dan peningkatan kompetensi. Peningkatan aktivitas guru yang signifikan ini memberikan dampak positif pada

pembelajaran matematika, khususnya dalam memfasilitasi pemahaman siswa terhadap bilangan bulat. Penerapan media manik-manik memungkinkan guru untuk menciptakan pembelajaran yang lebih menarik, sehingga siswa lebih aktif dan termotivasi untuk belajar. Hal ini mendukung teori motivasi belajar dari Ryan & Deci (2020), yang menyatakan bahwa pembelajaran yang menarik dapat meningkatkan intrinsik motivasi siswa.

Aktivitas siswa menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam penerapan media manik-manik. Pada siklus I, aktivitas siswa memperoleh persentase 74% dengan kriteria baik, sedangkan pada siklus II meningkat menjadi 88% dengan kriteria sangat baik. Peningkatan ini mencerminkan bahwa media manik-manik memberikan kontribusi positif terhadap keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Aktivitas siswa merupakan salah satu indikator keberhasilan pembelajaran yang berpusat pada siswa.



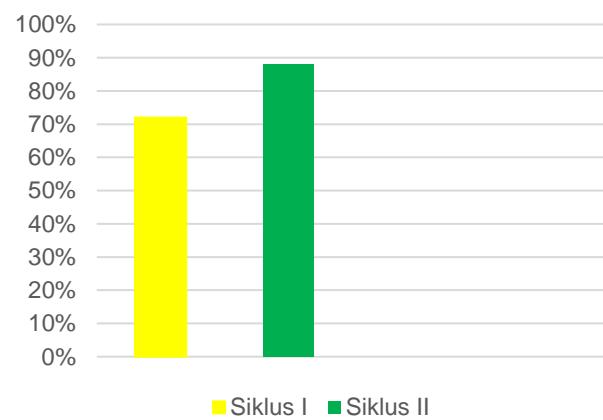
**Diagram 2.** Perbandingan Aktivitas Siswa pada Siklus I dan II

Menurut teori konstruktivisme oleh Bormanaki & Khoshhal (2017), pembelajaran yang melibatkan manipulasi objek konkret, seperti manik-manik, membantu siswa membangun konsep secara mandiri melalui pengalaman langsung. Peningkatan aktivitas

siswa dari siklus I ke siklus II menunjukkan bahwa media ini efektif dalam menciptakan suasana belajar yang aktif dan menyenangkan. Mead (2015) juga menekankan pentingnya interaksi sosial dan penggunaan alat bantu dalam zona perkembangan proksimal siswa. Dalam konteks penelitian ini, media manik-manik berperan sebagai alat bantu pembelajaran yang mendukung siswa dalam memahami konsep matematika melalui eksplorasi, diskusi kelompok, dan bimbingan guru. Hal ini terbukti dari peningkatan aktivitas siswa yang signifikan pada siklus II. Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Bondurant (2015), yang menemukan bahwa penggunaan media konkret dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan media manipulatif lebih aktif dalam bertanya, berdiskusi, dan menyelesaikan tugas dibandingkan dengan siswa yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Penelitian lain oleh Attard & Holmes (2020) juga mendukung temuan ini. Mereka menemukan bahwa media konkret, seperti manik-manik, membantu siswa memahami konsep abstrak dengan lebih mudah, meningkatkan minat belajar, dan mendorong partisipasi aktif. Peningkatan aktivitas siswa dari siklus I ke siklus II menunjukkan bahwa media manik-manik efektif dalam menciptakan pembelajaran yang aktif dan bermakna. Temuan ini menegaskan bahwa penggunaan media konkret dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan kognitif dan sosial secara simultan. Selain itu, penelitian ini mendukung pentingnya inovasi dalam pembelajaran untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Dengan aktivitas siswa yang lebih baik, guru dapat memastikan bahwa pembelajaran tidak hanya berlangsung secara pasif tetapi juga memfasilitasi pengembangan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah.

Hasil belajar berhitung bilangan bulat menunjukkan adanya peningkatan setelah dilakukan perbaikan pembelajaran. Pada siklus I, rata-rata hasil belajar siswa adalah 80,69 dengan ketuntasan klasikal 72%, yang belum mencapai indikator keberhasilan penelitian sebesar 80%. Setelah dilakukan perbaikan pada aktivitas guru dan siswa, rata-rata hasil belajar pada siklus II meningkat menjadi 83,96 dengan ketuntasan klasikal 88%. Hal ini mencerminkan bahwa perbaikan pembelajaran melalui media manik-manik berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam berhitung bilangan bulat.

**Hasil Belajar Berhitung Bilangan Bulat**



**Diagram 3.** Perbandingan Ketuntasan Klasikal Hasil Belajar Berhitung Bilangan Bulat Siswa Kelas IV pada Siklus I dan II

Hasil belajar siswa merupakan ukuran penting dari keberhasilan pembelajaran. Menurut teori belajar konstruktivisme oleh Piaget (1952), siswa belajar dengan cara menghubungkan pengalaman baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Media manik-manik sebagai alat konkret memungkinkan siswa untuk memanipulasi objek nyata, sehingga membantu mereka memahami konsep matematika abstrak dengan lebih mudah. Vygotsky (1978) menekankan pentingnya penggunaan alat bantu yang relevan dalam proses pembelajaran, terutama dalam zona perkembangan proksimal

siswa. Peningkatan hasil belajar pada siklus II menunjukkan bahwa media manik-manik berfungsi sebagai alat bantu yang efektif dalam mendukung perkembangan kognitif siswa, terutama dalam materi berhitung bilangan bulat. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Larbi & Marvis (2016), yang menunjukkan bahwa penggunaan media manipulatif dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Mereka menemukan bahwa siswa yang belajar menggunakan media konkret mampu memahami konsep dengan lebih baik, yang ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata hasil belajar. Penelitian lain oleh Ermawati & Amalia (2023) juga menunjukkan bahwa penggunaan media konkret meningkatkan kemampuan berhitung siswa. Penelitian mereka menunjukkan bahwa media konkret seperti manik-manik membantu siswa untuk mengurangi kesalahan berhitung karena siswa dapat memvisualisasikan dan memanipulasi konsep secara langsung. Peningkatan hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II menunjukkan bahwa penggunaan media konkret seperti manik-manik dapat menjadi strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika. Selain itu, penelitian ini menegaskan pentingnya perbaikan pembelajaran berbasis partisipasi aktif siswa dan penggunaan media yang relevan dengan materi pembelajaran. Hasil penelitian ini juga menegaskan pentingnya evaluasi berkelanjutan dalam pembelajaran untuk mencapai indikator keberhasilan. Dengan perbaikan pada aktivitas guru dan siswa, pembelajaran menjadi lebih terarah dan mendukung pencapaian hasil belajar yang lebih baik.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan media manik-manik dalam pembelajaran berhitung bilangan bulat di kelas IV dapat meningkatkan aktivitas guru, aktivitas siswa, dan hasil belajar. Aktivitas guru meningkat

dari 74% (kriteria baik) pada siklus I menjadi 88% (kriteria sangat baik) pada siklus II, sedangkan aktivitas siswa meningkat dari 72% (kriteria baik) pada siklus I menjadi 84% (kriteria sangat baik) pada siklus II.

Peningkatan aktivitas guru dan siswa tersebut berdampak positif pada hasil belajar siswa, yang ditunjukkan oleh kenaikan rata-rata hasil belajar dari 80,69 dengan ketuntasan klasikal 72% pada siklus I menjadi 83,96 dengan ketuntasan klasikal 88% pada siklus II. Dengan demikian, media manik-manik terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep berhitung bilangan bulat dan mendukung ketercapaian indikator keberhasilan pembelajaran.

Disarankan untuk menggunakan media manik-manik secara kreatif dan variatif dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi berhitung bilangan bulat, guna meningkatkan keterlibatan siswa dan pemahaman konsep. Penelitian serupa dapat dilakukan pada materi atau jenjang kelas yang berbeda untuk menguji efektivitas media manik-manik lebih lanjut dan memperkaya variasi pembelajaran. Dukungan berupa penyediaan fasilitas media pembelajaran, seperti manik-manik, dapat diupayakan agar pembelajaran lebih menarik dan efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agyei, D. D., & Voogt, J. (2011). ICT use in the teaching of mathematics: Implications for professional development of pre-service teachers in Ghana. *Education and information technologies*, 16, 423-439.
- Arikunto, S. (2010). Prosedur penelitian suatu pendekatan praktek. (*No Title*).
- Attard, C., & Holmes, K. (2020). "It gives you that sense of hope": An exploration of technology use to mediate student

- engagement with mathematics. *Heliyon*, 6(1).
- Barnawi, R. (2014). Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru. Jakarta: Rajawali Pers.
- Bondurant, L. (2015). Math manipulatives: Making the abstract tangible.
- Bormanaki, H. B., & Khoshhal, Y. (2017). The Role of Equilibration in Piaget's Theory of Cognitive Development and Its Implication for Receptive Skills: A Theoretical Study. *Journal of Language Teaching & Research*, 8(5).
- Bruner, J. (1974). *Toward a theory of instruction*. Harvard university press.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2020). *Learning and teaching early math: The learning trajectories approach*. Routledge.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied developmental science*, 24(2), 97-140.
- Dwijayani, N. M. (2019, October). Development of circle learning media to improve student learning outcomes. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1321, No. 2, p. 022099). IOP Publishing.
- Ermawati, D., & Amalia, N. (2023). The effect of mat joyo application on students' understanding of mathematical concepts fifth grade elementary school. *JPsd (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)*, 9(1), 12-22.
- Fauzan, A., Plomp, T., & Gravemeijer, K. P. E. (2013). The development of an RME-based geometrycourse for Indonesian primary schools. In *Educational design research-Part B. Illustrative cases* (pp. 159-178). SLO: Netherlands institute for curriculum development.
- Gagné, R. M. (1985). The conditions of learning and theory of instruction.
- Hiebert, J., & Grouws, D. A. (2007). The effects of classroom mathematics teaching on students' learning. *Second handbook of research on mathematics teaching and learning*, 1(1), 371-404.
- Kolb, D. A., Boyatzis, R. E., & Mainemelis, C. (2014). Experiential learning theory: Previous research and new directions. In *Perspectives on thinking, learning, and cognitive styles* (pp. 227-247). Routledge.
- Kurniawati, I., Karjiyati, V., & Dalifa, D. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Manipulatif terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN 52 Kota Bengkulu. *Jurnal PGSD: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 12(2), 133-140.
- Larbi, E., & Mavis, O. (2016). The Use of Manipulatives in Mathematics Education. *Journal of Education and practice*, 7(36), 53-61.
- Linn, R. L. (2008). *Measurement and assessment in teaching*. Pearson Education India.
- Mayangsari, S. N., & Mahardhika, L. T. (2019). Characteristics of learning media that motivate learners. *European Journal of Research in Social Sciences* Vol, 7(1).
- Mayer, R. E. (2014). Incorporating motivation into multimedia learning. *Learning and instruction*, 29, 171-173.
- Mead, G. H. (2015). *Mind, self & society*. University of Chicago press.
- Mullis, I. V., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020, December). *TIMSS 2019 international results in mathematics and science*.
- Murniasih, T. R. (2016). Penggunaan Media Manipulatif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Teorema Pythagoras. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika* (pp. 142-152). Penerbit CV. Bintang Sejahtera.
- Nicholls, G. (2014). *Learning to teach: a handbook for primary and secondary school teachers*. Routledge.
- Piaget, J. (1952). The origins of intelligence in children. *International University*.

- Rahmawati, R. B., Ardianti, S. D., & Rondli, W. S. (2023). Model pembelajaran kooperatif tipe Mind Maping berbantuan media manipulatif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 560-566.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary educational psychology*, 61, 101860.
- Safari, Y., & Putri, H. W. F. (2024). Strategi Efektif untuk Mengatasi Kesulitan Matematika pada Anak SD: Tips untuk Guru dan Orang Tua. *Karimah Tauhid*, 3(9), 9838-9846.
- Sagor, R. (2011). *The action research guidebook: A four-stage process for educators and school teams*. Corwin Press.
- Stephen Kemmis, S. K., & Robin McTaggart, R. M. (2014). *The action research planner: Doing critical participatory action research*. Springer.
- Sukardi. (2016). *Metodologi penelitian pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Swanson, H. L. (2014). Does cognitive strategy training on word problems compensate for working memory capacity in children with math difficulties?. *Journal of Educational Psychology*, 106(3), 831.
- Syam, A. P., Akib, I., & Syamsuddin, A. (2020). The application of cooperative learning model of team assisted individualization (tai) based manipulative media on topics "shape" of class vi elementary school of tombolok gowa. *Daya Matematis: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 7(3), 317-327.
- Van de Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2022). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally*. Pearson. One Lake Street, Upper Saddle River, New Jersey 07458.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (Vol. 86). Harvard university press.
- Widodo, S. A. (2018). Selection of Learning Media Mathematics for Junior School Students. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 17(1), 154-160.
- Zeichner, K. (2013). Educational action research. In *Inclusion and Behaviour Management in Schools* (pp. 123-142). David Fulton Publishers.