

# PENINGKATAN KEMAMPUAN BELAJARA MATEMATIKA PADA PENGUKURAN WAKTU MELALUI ALAT PERAGA GARIS BILANGAN PADA SISWA SEKOLAH DASAR

Sofia Rikawanti <sup>1)</sup>, Hadi Mulyono <sup>2)</sup>, Sularmi <sup>3)</sup>

PGSD FKIP Universitas Sebelas Maret, Jalan Selamat Riyadi 449 Surakarta

email: 1) shofie.whantie@gmail.com

2) hadimulyono@yahoo.co.id

3) sularmi\_m@yahoo.com

**Abstract :** This research is to improve the learning ability mathematical with the topic of discussion of measurement time by application of the number line props at third grade III students of SD Negeri Surakarta in academic year 2016/2017. This research was classroom action research consist of two cycles. Each cycles had to meetings. Each one consist of four phases, namely planning, implementation, observation, and reflection. The subject of this research is I am a researchers. Teacher and the third grade students of SD Negeri Surakarta many as 32 students. The sources of data there were teacher, student and documents. Technique of the data collecting included observation, interviews, testing, and documentation. The data validity used triangulation of source and technique. The data analysis technique use interactive analysis model which consist of four components, namely: data collection, data reduction, data display, and verification. The number line props can improve the learning ability mathematical with the topic of discussion of measurement time of the student in grade III of state primary school of Surakarta in academic year 2016/2017.

**Abstrak :** Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan belajar matematika materi pengukuran waktu melalui penerapan alat peraga garis bilangan pada kelas III SD Negeri Surakarta tahun ajaran 2016/2017. Bentuk penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus. Tiap siklus terdiri dari dua pertemuan. Tiap siklus terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan tahap refleksi. Subjek penelitian ini adalah saya sebagai peneliti, guru dan siswa kelas III SD Negeri Surakarta tahun 2016/2017 yang berjumlah 32 siswa sumber data berasal dari guru, siswa dan dokumen. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, tes, dan dokumentasi. Validitas data yang digunakan adalah triangulasi sumber dan triangulasi teknik. Analisis data yang digunakan adalah analisis interaktif dengan empat buah komponen yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa melalui penerapan alat peraga garis bilangan dapat meningkatkan kemampuan belajar materi pengukuran waktu pada siswa kelas III SD Negeri Surakarta tahun ajaran 2016/2017.

**Kata Kunci :** *Peningkatan Kemampuan Belajar, Materi Pengukuran Waktu Garis Bilangan*

Matematika sebagai ilmu yang mempunyai objek berupa fakta, konsep-konsep, dan operasi serta prinsip. Keempat objek tersebut harus dipahami secara benar oleh siswa, karena materi tertentu dalam matematika bisa merupakan prasyarat untuk menguasai materi matematika lainnya

Matematika adalah ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia Ibrahim dan Suparni (2009: 35). Jadi dengan mempelajari matematika, teknologi suatu negara dapat dikembangkan dengan baik dan dapat membantu manusia dalam memecahkan masalah diberbagai sektor kehidupan.

Definisi matematika menurut Arwana (2006) merupakan materi yang abstrak yang memiliki karakteristik yang berbeda dengan

materi ilmu yang lainnya (dalam Ibrahim dan Suparni, 2009: 35). Hal ini relevan dengan pendapat Ruseffendi (1995: 74) mendefinisikan matematika adalah ilmu tentang struktur yang terorganisasikan, yaitu terdiri dari unsur-unsur yang tidak terdefiniskan, unsur-unsur yang terdefiniskan, aksioma-aksioma dan dalil-dalil, dimana setelah dalil-dalil itu dibuktikan kebenarannya berlaku secara umum, oleh karena itu matematika sering disebut ilmu deduktif. Jadi matematika adalah ilmu abstrak yang memiliki struktur yang terorganisasi.

Kenyataannya sebagian besar siswa tidak memahami konsep matematika materi pengukuran waktu, hal ini dibuktikan dengan hasil belajar siswa pada materi pengukuran waktu rendah yaitu . Dari 32 siswa hanya 10 siswa yang nilainya mencapai KKM sebesar 70 dengan persentase ketuntasan klasikal

31,00%, sedangkan 22 siswa lainnya atau 69,00% masih belum mencapai KKM.

Hasil pratindakan ketika pembelajaran matematika berlangsung guru belum menerapkan model pembelajaran yang inovatif saat mengajar. Selain guru belum menerapkan model pembelajaran inovatif guru juga belum menggunakan media yang inovatif sehingga pembelajaran menjadi kurang menarik. Hal tersebut mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa.

Paparan diatas untuk mengatasi masalah tersebut saya menggunakan alat peraga garis bilangan. Alat peraga garis bilangan merupakan alat peraga yang murah dan dapat dibuat sendiri oleh guru.

Alasan memilih alat peraga garis bilangan akan menjadikan anak memecahkan masalah sendiri melalui pengamatan, peng-analisan, dan penemuan hingga konsep. Sehingga perhitungan waktu dapat diselesaikan oleh siswa.

Menurut Poerwadarminta (1990: 21) alat peraga adalah alat bantu untuk mendidik atau mengajar supaya apa yang diajarkan mudah di mengerti oleh peserta didik.

Menurut Gatot Muhsetyo, dkk (2009: 5.22) bahwa prinsip kerja penggunaan garis bilangan adalah (1) posisi harus dimulai dari bilangan nol. (2) jika bilangan pertama dalam operasi hitung bertanda positif, maka ujung anak panah diarahkan ke bilangan positif dan bergerak maju dengan skala yang besarnya sama dengan bilangan pertama sedangkan pangkal anak panahnya mengarah pada bilangan negatifnya. Sebaliknya jika bilangan pertamanya bertanda negatif, maka ujung anak panahnya diarahkan ke bilangan negatif dan gerakan skalanya dengan besaran yang sama dengan bilangan pertama sedangkan pangkal anak panahnya mengarah ke bilangan positif. (3) jika anak panah bergerak maju, maka dalam prinsip operasi hitung istilah maju dapat diartikan sebagai penjumlahan. Sebaliknya, jika anak panahnya bergerak mundur maka istilah mundur dapat diartikan sebagai pengurangan.

Menurut tim Bina Karya Guru (2006: 140) pada garis bilangan, bilangan yang letaknya disebelah kanan selalu lebih dari bilangan yang letaknya disebelah kiri, atau

sebaliknya, bilangan-bilangan yang letaknya disebelah kiri nilainya selalu kurang dari bilangan yang letaknya disebelah kanannya.

Hakikat alat peraga garis bilangan adalah alat bantu yang tersusun dari bilangan negatif, nol, dan positif secara berurutan yang terdiri dari tiga garis yang masing-masing garis terdapat gantungan yang bisa dijalankan maju mundur.

## METODE

Penelitian ini dilakukan SD Negeri Surakarta semester II tahun ajaran 2016/2017. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus, tiap siklus terdiri dari empat tahap sebagai berikut: (1) perencanaan, (2) pelaksanaan, (3) pengamatan, dan (4) refleksi. Maka Subjek penelitian ini adalah siswa dan guru yang terlibat dalam pelaksanaan pembelajaran. Siswa kelas III SD Negeri Surakarta tahun pelajaran 2016/2017 yang berjumlah 32 siswa, terdiri dari 16 siswa laki-laki dan 16 siswa perempuan dengan latar belakang siswa heterogen. Sumber data dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu sumber data primer dan sumber data sekunder. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah observasi, wawancara, tes, dan dokumentasi. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis interaktif yang mempunyai empat komponen yaitu: (1) pengumpulan data; (*data collection*); (2) reduksi data; (*data reduction*); (3) penyajian data; (*data display*), dan (4) penarikan kesimpulan; (*verification*).

## HASIL

Tindakan saya terlebih dahulu mengadakan observasi, wawancara dan tes. Berdasarkan hasil observasi kinerja guru pratindakan dan hasil wawancara kepada guru yang saya lakukan menunjukkan bahwa kemampuan belajar pengukuran waktu siswa masih rendah. Hal tersebut dikuatkan dengan hasil pretest yang saya lakukan. Hal tersebut ditunjukkan dari 32 siswa masih ada 22 siswa yang mendapat nilai dibawah KKM yakni 70 atau persentase ketuntasan hanya mencapai 31,25% Data frekuensi nilai hasil belajar matematika materi pengukuran waktu pada pratindakan dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

**Tabel 1. Data Frekuensi Nilai Hasil Belajar Pratindakan**

No	Interval Nilai	Frekuensi ( <i>f<sub>i</sub></i> )	Nilai Tengah ( <i>x<sub>i</sub></i> )	<i>f<sub>i</sub> . x<sub>i</sub></i>	Persentase
1	25-34	6	29,50	177	19%
2	35-44	4	39,50	158	12%
3	45-54	5	49,50	247,50	16%
4	55-64	4	59,50	238	12%
5	65-74	3	69,50	208,50	10%
6	75-84	6	79,50	477	19%
7	85-94	4	89,50	358	12%
<b>Nilai Rata-rata</b>				<b>1864 : 32 =</b>	<b>58,25</b>
<b>Ketuntasan Klasikal</b>				<b>10 : 32 =</b>	<b>31,25%</b>

Berdasarkan data pada tabel 1 dapat diketahui bahwa sebagian besar siswa belum mencapai KKM hanya 31,25% sedangkan 68,75% masih dibawah KKM.

Data yang telah diuraikan diatas, maka dari itu diperlukan suatu usaha untuk meningkatkan pembelajaran agar hasil belajar siswa dapat meningkat. Usaha yang dilakukan adalah dengan menerapkan alat peraga garis bilangan dalam materi pengukuran waktu kelas III SD Negeri Surakarta sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada pembelajaran matematika materi pengukuran waktu.

Tindakan siklus I terlebih dahulu merencanakan pembelajaran dengan menerapkan alat peraga garis bilangan dan dengan KKM yang sama pada tiap siklus. Tahap perencanaan digunakan sebagai tahap awal untuk melakukan tindakan pada kegiatan pembelajaran. Perencanaan tindakan didasarkan pada permasalahan yang ada dengan menerapkan pembelajaran matematika materi pengukuran waktu dengan menggunakan alat peraga garis bilangan. Setelah diadakannya tindakan dengan menerapkan alat peraga garis bilangan, diperoleh hasil belajar siswa meningkat dari sebelumnya. Namun belum sesuai dengan harapan saya dan guru yang mengharapkan ketuntasan mencapai 80% dari 32 siswa. Pada pertemuan II sudah mengembangkan melalui adanya kartu soal dan jawaban. Data nilai hasil belajar matematika dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

**Tabel 2. Data Frekuensi Nilai Hasil Belajar Materi Pengukuran Waktu Siklus I**

No	Interval Nilai	Frekuensi ( <i>f<sub>i</sub></i> )	Nilai Tengah ( <i>x<sub>i</sub></i> )	<i>f<sub>i</sub> . x<sub>i</sub></i>	Persentase
1	45-52	4	48,50	194	12%
2	53-60	2	56,50	113	6%
3	61-68	6	64,50	387	19%
4	69-76	9	72,50	652,50	28%
5	77-84	6	80,50	483	19%
6	85-92	5	88,50	442,50	16%
<b>Nilai Rata-rata</b>				<b>2272 : 32 =</b>	<b>70,75</b>
<b>Ketuntasan Klasikal</b>				<b>20 : 32 =</b>	<b>62,5%</b>

Data tabel 2 diatas dapat diketahui peningkatan klasikal nilai rata-rata dari pratindakan, pada siklus I siswa yang mendapat nilai di atas KKM sejumlah 20 siswa atau 62,5% siswa, sedangkan 12 atau 37,5% siswa belum tuntas KKM.

Hasil observasi aktivitas siklus I masih terdapat Aspek yang belum terpenuhi dan perlu adanya perbaikan, antara lain : 1) siswa kurang terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran; 2) siswa berani bertanya jika belum jelas mengenai materi atau tugas yang disampaikan guru; 3) siswa senang dengan kelompoknya; 4) kerjasama antar siswa dalam mengerjakan LKS; 5) siswa mencatat kesimpulan dari materi yang disampaikan; 6) siswa mampu mengerjakan soal evaluasi dengan tepat waktu.

Observasi aktivitas guru pada siklus I masih ada aspek yang belum terpenuhi dan perlu adanya perbaikan yaitu: 1) menguasai kelas; 2) memberi motivasi pada siswa; 3) melaksanakan pembelajaran dengan runtun.

Solusi untuk meningkatkan nilai aktivitas siswa dan aktivitas guru dalam mengajar saya merancang tindakan untuk siklus II yaitu memberi kuis agar siswa aktif dalam pembelajaran, membagi kelompok belajar tutor sebaya agar terjalin kerja sama. Sedangkan solusi untuk guru, guru harus bisa manajemen kelas dengan baik lagi agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik, guru hendaknya melakukan pembelajaran dengan runtun agar pembelajaran berlangsung secara efektif.

Kekurangan yang ditemukan pada siklus I maka saya dan guru kelas berusaha merencanakan ulang aspek-aspek pembelajaran yang belum terpenuhi pada pembelajaran matematika materi pengukuran waktu dengan menerapkan alat peraga garis bilangan untuk siklus II.

Tindakan siklus II hanya mengulang materi pada siklus I pertemuan I dan II. Pengembangannya pada pertemuan I siklus II hanya pada lembar LKS, dan adanya kartu jawaban dimana siswa akan mencocokkan hasil diskusi mereka pada kartu jawaban dan soal evaluasi. Pada siklus II pertemuan I guru membuat kartu pertanyaan yang harus diselesaikan untuk masing-masing kelompok. Pada pertemuan II siklus II guru mengadakan kuis seputar pengukuran waktu Kuis diberikan pada seluruh kelompok. Kelompok yang cepat dan tepat menjawab kuis akan mendapat bintang. Kelompok dengan bintang terbanyak akan mendapatkan reward. Pembagian kelompok pada siklus I pertemuan I dan II dengan melihat susunan bangku atau tempat duduk. Pembagian kelompok siklus II pertemuan I dan II mengacu pada kelompok belajar tutor sebaya. Sudah adanya pengembangan dalam pembagian kelompok. Hasilnya siswa lebih senang apabila dalam pembagian kelompok dilakukan secara acak dan hasil belajar dalam kelas juga meningkat. Sedangkan pada soal evaluasi siklus II pertemuan I soal evaluasi sebanyak 10 dan pertanyaannya juga berbeda dengan siklus I pertemuan I untuk siklus II pertemuan II soal evaluasinya sama dengan siklus I pertemuan II perbedaannya hanya soal pada pertemuan ini di acak.

Tahap observasi dilaksanakan pengamatan oleh guru kelas dalam pelaksanaan dan hasil pembelajaran matematika materi pengukuran waktu dengan menggunakan alat peraga garis bilangan. Observasi ini dilakukan dengan berpedoman pada lembar observasi pelaksanaan pembelajaran guru dan aktivitas siswa.

Selain untuk memperoleh data pelaksanaan pembelajaran guru dan aktivitas siswa, diperlukan pula data mengenai hasil belajar materi pengukuran waktu. Hasil observasi ini selanjutnya digunakan sebagai da-

sar tahap refleksi siklus II. pada kegiatan observasi ini, guru sebagai observer.

Siklus II diperoleh data nilai hasil belajar siswa materi pengukuran waktu meningkat dari siklus I siswa mendapat nilai diatas KKM=70 sebanyak 29 atau 91% siswa sedangkan 3 atau 9% siswa belum tuntas KKM. Hasil belajar matematika materi pengukuran waktu dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

**Tabel 3 Data Frekuensi Nilai Hasil Belajar Materi Pengukuran Waktu Siklus II**

No	Interv al Nilai	Fre ku ens i <i>(fi)</i>	Nilai Tenga h <i>(xi)</i>	<i>fi . xi</i>	Persen tase
1	53-60	2	56,50	113	6%
2	61-68	1	64,50	64,50	3%
3	69-76	4	72,50	290	12%
4	77-84	6	80,50	483	19%
5	85-92	3	88,50	265,50	10%
6	92-100	16	96,50	1544	50%
<b>Nilai Rata-rata</b>				2760 : 32 =	
				86,25	
<b>Ketuntasan Klasikal</b>				29 : 32 =	91%

Data tabel 3 diatas dapat diketahui peningkatan hasil belajar dan nilai rata-rata kelas, pada siklus II siswa mendapat nilai diatas KKM=70 sejumlah 29 siswa (91%), sedangkan siswa yang belum tuntas KKM= 70 ada 3 siswa atau (10%) dikarenakan mengalami kesulitan dalam berkonsentrasi saat menerima pembelajaran maupun saat mengerjakan soal evaluasi. Siswa dalam diskusi kelompok siswa juga kurang aktif. Siswa tersebut juga mengalami kesulitan tidak hanya pada mata pelajaran matematika, namun juga hampir pada semua mata pelajaran.

## PEMBAHASAN

Hasil pengamatan atau observasi dan analisis data terdapat peningkatan hasil belajar matematika materi pengukuran waktu dari pratindakan, siklus I, siklus II. Demikian dapat dinyatakan bahwa penerapan alat peraga garis bilangan dapat meningkatkan hasil belajar materi pengukuran waktu pada siswa kelas III SD Negeri Surakarta tahun ajaran 2016/2017.

Penerapan alat peraga garis bilangan pada pratindakan nilai rata-rata hasil belajar materi pengukuran waktu sebesar 58,25 dengan persentase ketuntasan klasikal 31,25% atau 10 siswa yang mampu mendapat nilai diatas KKM=70. Setelah dilaksanakan pembelajaran siklus I menggunakan alat peraga garis bilangan pada siklus ini nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 70,55 dengan persentase 62,5% atau sebanyak 20 yang mendapat nilai sama dengan atau di atas 70. Pada siklus I pembelajaran sudah berlangsung baik, namun belum mencapai target indikator kinerja yang ditetapkan yaitu 80%. Masih ada 37,5% atau 12 siswa yang belum mampu mencapai nilai KKM.

Tindakan pada siklus II dengan mengembangkan proses pembelajaran dengan pemberian kuis diketahui bahwa hasil belajar matematika materi pengukuran waktu pada siswa kelas III meningkat dengan nilai rata-rata 87,11 dengan persentase ketuntasan klasikal 91% atau 29 siswa mendapat nilai diatas atau sama dengan 70. Hal ini menunjukkan bahwa pencapaian yang diperoleh pada siklus II sudah diatas target indikator yakni 80% maka dari itu tindakan tidak dilanjutkan ke siklus berikutnya.

Peningkatan yang terjadi merupakan dampak dari perubahan aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran, siswa lebih antusias dan tertarik, siswa terlibat aktif dalam pembelajaran, siswa berani bertanya materi yang belum jelas mengenai materi atau tugas yang disampaikan guru dengan terjalin kerjasama antar siswa dalam mengerjakan LKS. Selain itu siswa juga memperoleh kesempatan untuk berinteraksi dengan teman dalam kelompoknya bahkan saling membantu agar dapat memahami materi pengukuran waktu. Hal itu terjadi karena diterapkannya alat peraga garis bilangan. Hal ini sesuai dengan pendapat Nyimas Aisyah dkk, (2007; 2-4) yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika

disekolah dasar sangat memerlukan benda kongkrit yang dapat diamati dan dipegang langsung oleh siswa ketika melakukan aktivitas belajar. Hal ini didukung oleh pendapat Poerwadarminta (1990: 21) alat peraga adalah alat bantu untuk mendidik atau mengajar supaya apa yang diajarkan mudah di mengerti oleh peserta didik. Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa alat peraga garis bilangan dengan menerapkan soal kuis pada siswa kelas III ternyata meningkat atau berhasil meningkatkan hasil belajar siswa terhadap materi pengukuran waktu kelas III SD Negeri Surakarta 2016/2017

### SIMPULAN

Penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan dalam dua siklus dengan penerapan alat peraga garis bilangan dalam pembelajaran matematika materi pengukuran waktu siswa kelas III SD Negeri Surakarta terjadi peningkatan terhadap kemampuan belajar pengukuran waktu. Hal ini dapat dilihat dari hasil observasi kegiatan siswa serta pada rata-rata hasil evaluasi siswa mengenai pengukuran waktu yang mengalami peningkatan. Pada siklus I tercatat sebanyak 15 siswa atau sekitar 46,88% dinyatakan tuntas KKM. Pada siklus II hasil tersebut meningkat kembali menjadi 29 siswa atau sekitar 91%. Data tersebut menunjukkan bahwa telah mencapai indikator kinerja yang ditetapkan.

### SARAN

Guru hendaknya senantiasa berusaha untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dengan menerapkan alat peraga garis bilangan pada kegiatan pembelajaran matematika. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan bagi seorang guru untuk dapat mengembangkan alat peraga garis bilangan agar pembelajaran dapat lebih mudah dan menyenangkan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arwana, I.M. (2006). *Meningkatkan Kemampuan Pembuktian Mahasiswa dalam Aljabar Abstrak Melalui Pembelajaran Berdasarkan Teori APOS*. Bandung: SPS UPI.
- Aisyah, N.(2007). *Pengembangan Pembelajaran Matematika*. Departemen Pendidikan Nasional.

- Ibrahim, & Suparni. (2009). *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Teras
- Muhsetyo, G. (2009). *Pembelajaran Matematika SD*. Universitas Terbuka
- Poerwadarminta. (1983). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Ruseffendi. (1995). *Pengantar Kepada Guru Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito
- Tim Bina Karya Guru. (2006). *Terampil Berhitung Matematika Kelas IV SD*. Jakarta: Erlangga.