

Penggunaan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dasar Matematika

Oleh:

Sobri¹ dan Khaeroni²

Abstrak

Sering dijumpai siswa yang tidak tuntas pada suatu materi tertentu bukan karena tidak memahami materi tersebut, melainkan karena tidak menguasai konsep dasar dari materi tersebut. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk membelajarkan konsep dasar matematika menggunakan pendekatan yang sesuai dengan karakteristik dan perkembangan mental siswa. Berdasarkan kajian pustaka yang telah dilakukan, pembelajaran kontekstual dengan menggunakan alat peraga dapat menjembatani pemahaman siswa pada ranah konkret dengan konsep dasar matematika yang bersifat abstrak sehingga diharapkan dapat menjadi solusi untuk mengatasi masalah-masalah di atas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh deskripsi penggunaan alat peraga pada pembelajaran dalam peningkatan pemahaman konsep dasar matematika. Selain itu, juga untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep dasar matematika dengan penggunaan alat peraga pada pembelajaran. Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas yang dilakukan dalam 2 Siklus. Terdapat tiga indikator yang dipilih sebagai kriteria pemahaman konsep dasar matematika. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman konsep dasar matematika yang dilihat dari peningkatan keberhasilan pencapaian setiap indikator pemahaman konsep dasar matematika. Dari hasil evaluasi, refleksi, dan perbaikan yang dilakukan pada akhir siklus, diperoleh deskripsi penggunaan alat peraga dalam tiga langkah, yaitu 1) Guru mendemonstrasikan langkah penggunaan alat peraga secara perlahan dan mendetail untuk menjelaskan konsep dasar matematika disertai dengan contoh soal dan bagaimana menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan alat peraga; 2) Beberapa orang siswa diminta maju ke depan untuk menyelesaikan soal dengan menggunakan alat peraga yang sama. Proses ini perlu dilakukan lebih dari sekali; dan 3) Alat peraga digunakan secara berpasangan di dalam kelompok dengan didampingi guru.

Kata Kunci: *Alat peraga, konsep dasar matematika SD/MI*

Pendahuluan

Tujuan pendidikan dasar adalah meletakkan dasar kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut.³ Salah satu komponen untuk mencapai tujuan tersebut adalah pembelajaran matematika tingkat SD/MI. Menurut H.W. Fowler dalam Pandoyo, matematika merupakan mata pelajaran yang bersifat abstrak sehingga dituntut kemampuan kemampuan guru untuk dapat mengupayakan metode yang

tepat sesuai dengan tingkat perkembangan mental siswa.⁴ Untuk itu, diperlukan model dan media pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk mencapai kompetensi dasar dan indikator pembelajaran. Selain abstrak, matematika adalah ilmu deduktif, sedangkan siswa SD/MI yang berada pada usia 7 hingga 12 tahun masih berada pada tahap operasional konkret yang belum dapat berpikir formal, sebab berpikir logiknya didasarkan pada manipulasi fisik dari objek-objek.

Berdasarkan pengalaman peneliti selama mengajar matematika di MIN 1 Kota Cilegon, sering dijumpai siswa yang tidak tuntas pada suatu materi tertentu bukan karena tidak memahami materi tersebut, melainkan karena tidak menguasai konsep dasar dari materi tersebut. Pembelajaran mengenai beberapa konsep dasar tentu saja sudah dilakukan. Akan tetapi, siswa belum cukup memahami konsep dasar suatu materi tertentu. Peneliti juga menemukan kenyataan lain yang menyebabkan siswa mendapatkan nilai yang rendah. Setiap melakukan kegiatan apersepsi untuk menggali kemampuan prasyarat siswa, hampir 80% siswa sudah lupa dengan materi pelajaran yang telah dipelajari sebelumnya. Hal ini karena siswa sudah lupa dengan konsep dasar dari materi tersebut.

Peneliti sempat mengidentifikasi beberapa hal yang mungkin menjadi penyebab fenomena ini, yaitu: 1) Kemampuan mengingat siswa terbatas, sehingga siswa mudah lupa terhadap konsep yang telah dipelajari sebelumnya; 2) Dalam pembelajaran matematika, guru belum menggunakan alat peraga untuk menghubungkan konsep yang abstrak dengan benda konkret; 3) Dalam kegiatan diskusi, bimbingan yang diberikan oleh guru masih belum maksimal; dan 4) Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran kontekstual belum optimal sehingga belum mampu menanamkan konsep matematika kepada siswa.

Berdasarkan uraian dan temuan di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika, khususnya yang berkaitan dengan konsep dasar matematika di MIN Langon belum mengikuti perkembangan mental dan logika siswa. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk membelajarkan konsep dasar matematika menggunakan pendekatan yang sesuai dengan karakteristik dan perkembangan mental siswa.

Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang akan menghubungkan antara konsep yang abstrak dengan pendekatan konkret. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah pendekatan kontekstual menggunakan metode Pembelajaran yang Aktif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan (PAKEM). Menurut para pakar, pembelajaran kontekstual mampu meningkatkan penguasaan konsep dasar matematika. Pembelajaran Kontekstual memang menjadikan siswa antusias mengi-

kuti pembelajaran. Diskusi antar siswa berlangsung dinamis dan tingkat keaktifan siswa cenderung baik. Kondisi ini sangat memungkinkan terjadinya penguasaan konsep matematika yang lebih baik. Berdasarkan kajian pustaka yang telah dilakukan, pembelajaran kontekstual dengan menggunakan alat peraga dapat menjembatani pemahaman siswa pada ranah konkret dengan konsep dasar matematika yang bersifat abstrak sehingga diharapkan dapat menjadi solusi untuk mengatasi masalah-masalah di atas. Terdapat banyak ragam alat peraga yang dapat digunakan.

Terkait dengan latar belakang di atas penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh deskripsi pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan alat peraga yang mampu meningkatkan pemahaman konsep dasar matematika siswa Kelas I MIN 1 Kota Cilegon.

Pembelajaran Matematika Menggunakan Alat Peraga

Penelitian ini membahas tentang pembelajaran matematika di SD/MI dengan menggunakan alat peraga yang diyakini dapat menimbulkan kesenangan dan menguatkan pemahaman kepada siswa. Pembelajaran dengan menggunakan alat peraga sangat membantu terciptanya pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum, yaitu: menyenangkan, kontekstual dan bermakna.

Bruner (dalam Orton) menyatakan bahwa dalam belajar konsep matematika, siswa melalui tiga tahap, yaitu *enactive*, *econic*, dan *symbolic*.⁵ Tahap *enactive* yaitu tahap belajar dengan memanipulasi benda atau objek konkret, tahap *econic* yaitu tahap belajar dengan menggunakan gambar, dan tahap *symbolic* yaitu tahap belajar matematika melalui manipulasi lambang atau simbol.

Menurut Piaget (dalam Hudojo) taraf berpikir anak seusia siswa SD adalah masih operasional konkret.⁶ Artinya untuk memahami suatu konsep anak masih harus diberikan kegiatan yang berhubungan dengan benda nyata atau kejadian nyata yang dapat diterima akal mereka. Demikian pula Z.P. Dienes (dalam Hudojo) berpendapat bahwa setiap konsep atau prinsip matematika dapat dimengerti secara sempurna hanya jika pertama-tama disajikan kepada siswa dalam bentuk konkret.⁷ Sehingga dapatlah dimengerti bahwa Dienes menekankan betapa pentingnya memanipulasi objek-objek dalam pembelajaran matematika. Dienes percaya bahwa semua abstraksi yang berdasarkan kepada situasi dan pengalaman konkret akan dapat dipahami oleh siswa⁸. Dienes telah menunjukkan bahwa kebanyakan siswa akan semakin tertarik pada pembelajaran dalam proses tersebut. Pengurutan dari konkret melalui berbagai representasi, menuju simbol dan struktur formal me-

upakan penerapan pada seluruh area pengetahuan.⁹

Di sisi lain, tujuan utama pembelajaran matematika adalah agar siswa memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritme, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.¹⁰ Sejalan dengan tujuan di atas, siswa diharapkan dapat memahami suatu konsep matematika setelah proses pembelajaran, sehingga siswa dapat menggunakan kemampuan tersebut, dalam menghadapi masalah-masalah matematika. Dalam memahami konsep matematika, diperlukan kemampuan generalisasi serta abstraksi yang cukup tinggi. Hal inilah yang mengakibatkan penguasaan siswa terhadap konsep-konsep matematika masih lemah bahkan dipahami dengan keliru, sehingga pemahaman terhadap konsep matematika yang baik masih diharapkan dapat dikembangkan melalui pembelajaran di kelas.

Ruseffendi (pada Seminar Pengajaran Matematika SD dalam kegiatan Lustrum Fakultas MIPA ITB tahun 1991) menyampaikan bahwa suatu hasil penelitian di Amerika Serikat menunjukkan suatu fakta yang patut direnungkan dan disadari sepenuhnya untuk dilakukan tindak lanjut secara nyata bagi semuanya yang terkiat di dunia pendidikan, yaitu pengajaran matematika di SD menggunakan alat peraga dan media lainnya secara tepat dibandingkan dengan yang tanpa menggunakan adalah 6 berbanding 1.¹¹

Media pembelajaran diartikan sebagai semua benda yang menjadi perantara dalam terjadinya pembelajaran. Berdasar fungsinya media dapat berbentuk alat peraga dan sarana. Namun dalam keseharian tidak terlalu membedakan antara alat peraga dan sarana. Sehingga semua benda yang digunakan sebagai alat dalam pembelajaran matematika kita sebut alat peraga matematika. Demikian pula pada penelitian ini, media matematika disebut alat peraga matematika.¹²

Menurut Estiningsih alat peraga merupakan media pembelajaran yang mengandung atau membawakan ciri-ciri konsep yang dipelajari.¹³ Fungsi utama alat peraga adalah untuk menurunkan keabstrakan dari konsep, agar anak mampu menangkap arti sebenarnya dari konsep yang dipelajari. Penggunaan alat peraga bertujuan antara lain untuk:¹⁴

- a. Memberikan kemampuan berpikir matematika secara kreatif.
- b. Mengembangkan sikap yang menguntungkan ke arah berpikir matematika.
- c. Menunjang matematika di luar kelas, yang menunjukkan penerapan matematika dalam keadaan sebenarnya.
- d. Memberikan motivasi dan memudahkan abstraksi.

Penggunaan Alat Peraga dalam Pembelajaran

Pada umumnya hanya sebagian kecil dari jumlah siswa yang dapat memanfaatkan alat peraga di kelas. Untuk meminimalisasi dominasi guru dalam penggunaan alat peraga, maka perlu direncanakan dan dikembangkan alat peraga untuk kelompok atau individu. Penggunaan alat peraga yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Guru melakukan demonstrasi di depan kelas untuk menunjukkan cara menyelesaikan suatu permasalahan dalam matematika dengan menggunakan bantuan alat peraga.
- b) Beberapa orang siswa mencoba menggunakan alat peraga yang sama di depan kelas.
- c) Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok
- d) Di dalam kelompok, secara berpasangan siswa menggunakan alat peraga untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan melalui LK.

Pemahaman Konsep Dasar Matematika

Menurut Purwanto pemahaman adalah tingkat kemampuan yang mengharuskan siswa mampu memahami arti atau konsep, situasi serta fakta yang diketahuinya.¹⁵ Sementara Mulyasa menyatakan bahwa pemahaman adalah kedalaman kognitif dan afektif yang dimiliki oleh individu.¹⁶ Menurut Virlianti pemahaman adalah konsepsi yang bisa dicerna atau dipahami oleh siswa sehingga mereka mengerti apa yang dimaksudkan, mampu menemukan cara untuk mengungkapkan konsepsi tersebut, serta dapat mengeksplorasi kemungkinan yang terkait¹⁷.

Berdasarkan pengertian pemahaman di atas, dapat disimpulkan bahwa pemahaman adalah suatu cara yang sistematis dalam memahami dan mengemukakan tentang sesuatu yang diperolehnya.

1. Pemahaman Konsep Matematika

Setiap materi pembelajaran matematika berisi sejumlah konsep yang harus disukai siswa. Pengertian konsep menurut Ruseffendi adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan pembelajar untuk mengklasifikasikan atau mengelompokkan objek atau kejadian itu merupakan contoh dan bukan contoh dari ide tersebut.¹⁸ Menurut Sanjaya apa yang dimaksud pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, di mana siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya.¹⁹

Jadi dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah ke-mam-puan yang dimiliki seseorang untuk mengemukakan kembali ilmu yang diperolehnya baik dalam bentuk ucapan maupun tulisan kepada orang sehingga orang lain tersebut benar-benar mengerti apa yang disampaikan.

2. Indikator Pemahaman Konsep

Berdasarkan studi literatur mengenai indikator pemahaman konsep, diambil indikator dimaksud adalah sebagai berikut:

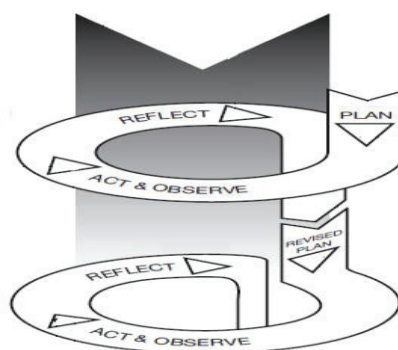
- a. Menunjukkan/menggunakan sifat dan atau ciri
- b. Menentukan hasil akhir
- c. Memberikan contoh dan bukan contoh

Indikator-indikator di atas kemudian dijadikan sebagai indikator keberhasilan tindakan. Selanjutnya, untuk mengukur pencapaian indikator di atas dilakukan dengan menggunakan tes tertulis.

Metode

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa Kelas I Al-Baitar, MI Negeri Langon Kota Cilegon dengan jumlah siswa 37 orang terdiri atas 15 siswa laki-laki dan 22 siswa perempuan. Penelitian ini hanya dilaksanakan di kelas I Al-Baitar karena peneliti mengajar di kelas itu. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *Classroom Action Research* (CAR) model spiral bersiklus sebagaimana dikemukakan Lewis dan dikembangkan oleh Kemmis dan Elliot.

Penelitian direncanakan dilaksanakan dalam dua siklus tindakan. Masing-masing siklus terdiri atas perencanaan (*plan*), tindakan (*act*), pengamatan (*observe*) dan refleksi (*reflect*). Sebelum melaksanakan tindakan, peneliti terlebih dahulu melakukan kolaborasi dengan guru matematika Kelas I untuk mengetahui permasalahan dan kondisi selama proses pembelajaran. Tahap siklus dalam PTK digambarkan pada gambar berikut.



Gambar tahapan siklus dalam PTK sumber Kemmis and McTaggart dalam McNiff, 2002.

Analisis data digunakan untuk menentukan apakah pembelajaran menggunakan alat peraga dapat meningkatkan pemahaman konsep dasar matematika kepada peserta didik. Data yang diperoleh pada tiap-tiap siklus akan dianalisis dengan analisis data kuantitatif dan analisis data kualitatif. Dalam studi ini, peneliti dan pendamping menetapkan indikator keberhasilan sebagai berikut: 1) Sekurang-kurangnya 75% siswa mencapai ketuntasan untuk setiap indikator pemahaman konsep dasar; 2) Sekurang-kurangnya 75% siswa mencapai ketuntasan dalam pemahaman konsep dasar.

Deskripsi Hasil

Penyajian kegiatan pembelajaran pada tiap-tiap siklus ditekankan pada teknis penggunaan alat peraga bukan pada alat peraga yang digunakan sehingga alat peraga yang digunakan pada tiap pertemuan berbeda-beda. Tindakan yang dibuat tetap adalah pada langkah-langkah inti penggunaan alat peraga. Pada penelitian ini urutan langkah yang diterapkan adalah *pertama*, guru menunjukkan cara penggunaan alat peraga untuk menjelaskan suatu konsep. *kedua*, beberapa orang siswa mencoba menggunakan alat peraga yang sama di depan kelas. *Ketiga*, siswa secara berpasangan mengerjakan lembar kerja siswa dengan menggunakan alat peraga.

Siklus I

a. Deskripsi Tindakan

Tindakan yang diambil dalam penelitian ini adalah penggunaan alat peraga yang ditujukan untuk meningkatkan pemahaman konsep dasar matematika bagi siswa Sekolah Dasar. Unsur-unsur hasil tindakan yang diharapkan pada konsep dasar matematika di tingkat SD adalah 1) menunjukkan/menggunakan sifat dan atau ciri; 2) menentukan hasil akhir; 3) memberikan contoh dan bukan contoh. Tindakan ini kemudian diimplementasikan di dalam kelas melalui tiga langkah utama, yaitu: alat peraga didemonstrasikan oleh siswa, kemudian beberapa orang siswa mencoba menggunakan alat peraga di depan kelas, dan terakhir siswa mengerjakan lembar kerja yang diberikan oleh guru menggunakan alat peraga yang sama.

Pelaksanaan tindakan pada Siklus I direncanakan dalam 3 (tiga pertemuan). Pertemuan pertama membahas materi pokok penjumlahan dengan susun pendek, pertemuan kedua membahas materi pokok pengurangan dengan susun pendek, dan pertemuan ketiga membahas materi pokok penjumlahan dan pengurangan dengan susun panjang.

Pelaksanaan tindakan didasarkan pada rencana yang telah dibuat sebelumnya yaitu:

1. Guru mendemonstrasikan penggunaan alat peraga di depan kelas

Tujuan tindakan ini adalah agar guru memberikan model yang baik kepada siswa. Pada pertemuan pertama, setelah melakukan apersepsi dan motivasi pada awal pelajaran, guru mendemonstrasikan penggunaan alat peraga operasi hitung yaitu buah rambutan, sedotan, dan stik es krim untuk mengilustrasikan operasi penjumlahan bilangan dua angka dengan cara susun panjang.

Pada saat guru mendemonstrasikan alat peraga di depan kelas, tidak semua siswa memberikan perhatian atas penjelasan guru. Ada siswa yang terlihat mengantuk, mengobrol, bermain, dan kurang fokus. Alat peraga yang digunakan, terlalu kecil. Tata ruang kelas juga tidak begitu baik, hal ini terlihat dari ekspresi siswa yang berusaha lebih besar untuk melihat ke depan.

Pada pertemuan kedua, guru mendemonstrasikan penggunaan alat peraga operasi hitung yaitu stik es krim dan lidi untuk mengilustrasikan operasi pengurangan bilangan dua angka dengan cara susun panjang. Dan pada pertemuan ketiga, guru mendemonstrasikan penggunaan alat peraga operasi hitung yang dibuat sendiri menggunakan kotak plastik transparan yang ditempel ke kertas karton untuk menotasikan nilai tempat dan sebagai bilangan yang dioperasikan digunakan lidi dan sedotan. Alat peraga ini digunakan mengilustrasikan operasi penjumlahan dan pengurangan susun pendek. Kegiatan demonstrasi guru pada pertemuan ketiga ini, respons siswa sudah terlihat lebih baik dan antusias dibandingkan dengan pertemuan sebelumnya.

2. Beberapa orang siswa maju ke depan kelas untuk mencoba menggunakan alat peraga yang sama

Terdapat sebuah teori yang menyebutkan bahwa orang bisa belajar melalui mencontoh/memodelkan (*learning by modelling*), dalam hal ini adalah teman. Dampak yang diberikan adalah memotivasi rekannya melakukan hal yang sama. Aktivitas mencoba yang dilakukan oleh beberapa siswa di sini dimaksudkan untuk menimbulkan kesan bagi siswa yang lain bahwa 'kalau teman saya bisa, maka saya juga bisa'. Aktivitas ini juga dimaksudkan untuk mendorong siswa agar melakukan hal yang sama.

Guru meminta 2 sampai 3 orang siswa maju ke depan kelas untuk melakukan peragaan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan menggunakan alat peraga seperti yang ditunjukkan oleh guru pada aktivitas demonstrasi (tindakan sebelumnya). Guru di sini memberikan soal operasi yang berbeda (menggunakan angka lain) dengan demonstrasi yang dilakukan oleh guru sebelumnya.

3. Secara berpasangan, siswa menggunakan alat peraga untuk menyelesaikan lembar kerja

Guru membagikan lembar kerja operasi penjumlahan dan pengurangan yang langkah-langkah pengerjaannya dilakukan menggunakan bantuan alat peraga seperti yang sudah didemonstrasikan. Di dalam kelompok, terjadi interaksi yang baik antar teman. Pembelajaran dengan menggunakan teman sebaya memiliki beberapa kelebihan, yaitu bahasa yang digunakan antarteman adalah bahasa yang lebih mudah diterima sehingga komunikasi di antara keduanya berjalan dengan baik.

Pada pertemuan pertama, guru membagikan lembar kerja siswa pada tahap bekerja berpasangan. Pada lembar kerja ini, siswa diminta 'mengurai' bilangan dua angka dalam bentuk puluhan dan satuan, dan mencacah bilangan tersebut menggunakan potongan-potongan sedotan yang sudah disiapkan. Potongan-potongan tersebut kemudian ditempelkan pada lembar kerja sesuai dengan kolom puluhan dan satuan yang disediakan. Pada tahap ini, tujuan yang diharapkan adalah agar siswa menguasai unsur konsep dasar menunjukkan/menggunakan sifat dan atau ciri, yaitu bahwa penjumlahan dilakukan antar nilai tempat yang sesuai: puluhan dengan puluhan dan satuan dengan satuan. Langkah selanjutnya adalah siswa menentukan hasil penjumlahan dengan cara mencacah/menjumlah banyak sedotan pada bagian satuan dan puluhan, kemudian menyimpan hasilnya pada kotak jumlah yang sudah disiapkan.

Pada pertemuan kedua, guru membagikan lembar kerja siswa pada tahap bekerja berpasangan. Pada lembar kerja ini, siswa diminta 'mengurai' bilangan dua angka dalam bentuk puluhan dan satuan, dan mencacah bilangan tersebut menggunakan stik es krim yang sudah disiapkan. Stik tersebut kemudian ditempelkan pada lembar kerja sesuai dengan kolom puluhan dan satuan yang disediakan. Pada tahap ini, tujuan yang diharapkan adalah agar siswa menguasai unsur konsep dasar menunjukkan/menggunakan sifat dan atau ciri, yaitu bahwa pengurangan dilakukan antar nilai tempat yang sesuai: puluhan dengan puluhan dan satuan dengan satuan. Langkah selanjutnya adalah siswa menentukan hasil pengurangan stik yang berada di atas dengan stik yang ada di bawah, kemudian menyimpan hasilnya pada kotak di bawahnya dengan cara menempelkan stik sesuai dengan hasil pengurangan.

Pada pertemuan ketiga, guru membagikan lembar kerja siswa pada tahap bekerja berpasangan. Pada lembar kerja ini, siswa diminta langsung melakukan penjumlahan dan pengurangan menggunakan cara susun pendek. Karena keterbatasan alat peraga, siswa dalam kelompok

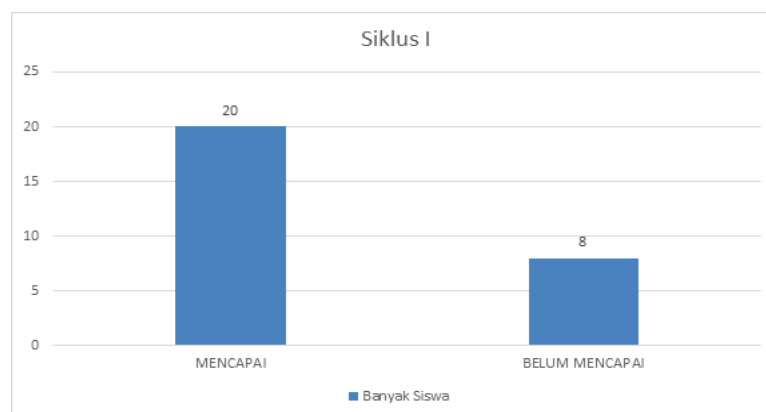
menggunakan alat peraga secara bergantian. Siswa melakukan proses penjumlahan dengan cara menyimpan ikatan stik bambu sebanyak puluhan dan stik bambu satuan pada bilangan untuk kedua bilangan. Kemudian menjumlahkan bagian puluhan dengan puluhan dan satuan dengan satuan. Untuk melakukan proses pengurangan, pertama kali siswa menyimpan ikatan stik bambu sebanyak puluhan dan stik bambu satuan untuk bilangan pertama. Kemudian dari masing-masing nilai tempat (satuan dan puluhan) diambil sebanyak puluhan dan satuan pada bilangan kedua. Pada tahap ini, tujuan yang diharapkan adalah agar siswa menguasai unsur konsep dasar menunjukkan/menggunakan sifat dan atau ciri, yaitu bahwa pengurangan dilakukan antar nilai tempat yang sesuai. Hasil penjumlahan dan pengurangan tersebut kemudian disimpan pada baris hasil.

4. Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui ketercapaian setiap indikator/unsur hasil tindakan. Evaluasi dilakukan pada setiap akhir pertemuan. Jenis evaluasi yang diberikan berupa tes tertulis. Lembar evaluasi berisi soal-soal yang ditujukan untuk mengukur ketercapaian indikator/unsur hasil tindakan. Untuk mengetahui keberhasilan unsur *pertama*, evaluasi yang diberikan adalah siswa diminta mengurai bentuk bilangan ke dalam puluhan dan satuan. Untuk mengetahui keberhasilan unsur kedua, evaluasi yang diberikan adalah siswa diminta menentukan hasil penjumlahan dan pengurangan sesuai dengan sifat/ciri/konsep penjumlahan. Untuk mengetahui keberhasilan unsur ketiga, evaluasi yang diberikan adalah siswa diberikan dua proses penjumlahan dan pengurangan dan kemudian meminta mereka memberikan tanda ceklist untuk proses yang benar atau silang pada proses yang salah.

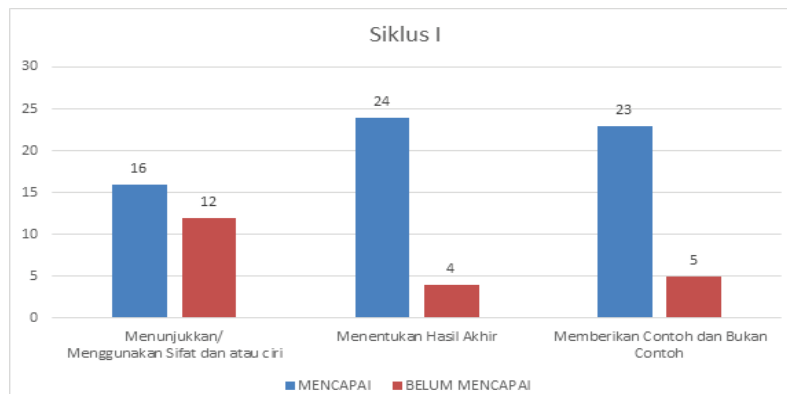
b. Deskripsi Hasil

Tahapan evaluasi Siklus I dilakukan pada setiap akhir pertemuan. Hasil evaluasi tersebut dapat disajikan pada gambar berikut.



Grafik Ketercapaian Indikator Keberhasilan Siklus I.

Grafik pada gambar di atas menunjukkan bahwa 20 orang siswa dari 28 siswa sudah mencapai indikator keberhasilan pada Siklus I dari target keberhasilan sebanyak 20 orang siswa. Artinya, indikator keberhasilan pertama sudah tercapai.



Grafik Ketercapaian Indikator Keberhasilan Tiap Unsur Hasil Tindakan Siklus I.

Grafik pada gambar di atas menunjukkan bahwa dari ketiga unsur hasil tindakan terdapat beberapa unsur yang belum tercapai keberhasilannya, yaitu unsur pertama, *menunjukkan/menggunakan sifat dan atau ciri*, baru sebesar 57,14% dari target 75%. Sementara, siswa yang sudah mencapai keberhasilan unsur kedua, *menentukan hasil akhir*, sebanyak 24 siswa atau sebanyak 85,71% sedangkan siswa yang sudah mencapai keberhasilan unsur ketiga, *memberikan contoh dan bukan contoh*, adalah sebanyak 82,14%.

Berdasarkan analisis di atas dapat disimpulkan bahwa hasil analisis data pemahaman konsep dasar matematika dari pertemuan pertama sampai ketiga, banyaknya siswa di kelas yang menunjukkan bahwa masih ada siswa yang belum mencapai indikator keberhasilan untuk unsur tindakan pertama. Hal ini menunjukkan bahwa indikator keberhasilan belum tercapai, ada satu unsur hasil tindakan yang belum dicapai keberhasilannya oleh minimal 75% siswa di kelas.

c. Refleksi

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tindakan Siklus I menunjukkan bahwa pembelajaran konsep dasar matematika menggunakan alat peraga meningkatkan kemampuan siswa dalam hal menentukan hasil akhir dan memberikan contoh dan bukan contoh. Namun, perlu dilakukan upaya perbaikan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam hal menunjukkan/menggunakan sifat dan atau ciri. Dari hasil analisis data kuantitatif dan data kualitatif di atas, ternyata perlu dilakukan kajian yang dapat melihat adanya perbaikan untuk ke tahap siklus selanjutnya.

Selanjutnya, untuk menemukan hal-hal yang perlu diperbaiki pada siklus II, diperlukan kerangka perbaikan seperti yang terlihat dalam tabel berikut.

Tabel Hasil Refleksi Siklus I

Analisis	Evaluasi	Perbaikan Tindakan
Diperkirakan penyebab kurangnya keberhasilan adalah: 1. Guru mendemonstrasikan alat peraga secara terburu-buru 2. Ukuran alat peraga kecil sehingga siswa tidak dapat melihat saat guru mendemonstrasikan di depan kelas 3. Guru mendemonstrasikan alat peraga hanya 1 kali	Dari analisis tindakan pada Siklus I, bahwa ketika: 1. Guru mendemonstrasikan alat peraga secara perlahan agar dapat di mengerti oleh siswa 2. Alat peraga di buat lebih besar sehingga bisa terlihat oleh semua siswa 3. Demonstrasi guru dilakukan lebih dari 1 kali	Rencana perbaikan tindakan pada Siklus II adalah: 1. Guru mendemonstrasikan alat peraga secara perlahan 2. Alat peraga dibuat lebih besar dan mengatur tempat duduk sedemikian sehingga semua siswa melihat demonstrasi yang dilakukan oleh guru 3. Demonstrasi guru lebih dari 1 kali.
Demonstrasi guru tidak konsisten melibat siswa ke depan kelas	Guru melibatkan siswa dalam demonstrasi alat peraga	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendemonstrasikan di depan kelas
Siswa menggunakan alat peraga secara berpasangan. siswa tidak memerhatikan notasi operasi penjumlahan/ pengurangan pada saat menggunakan alat peraga	Perlu ada bimbingan guru ketika siswa mengerjakan tugas berpasangan sehingga siswa memerhatikan notasi penjumlahan/ pengurangan dalam menggunakan alat peraga	Ketika siswa bekerja secara berpasangan, guru membimbingnya secara intensif terkait notasi.

Tabel di atas menjelaskan bahwa terdapat beberapa aspek tindakan yang disinyalir merupakan penyebab ketidaktercapaian indikator keberhasilan disertai dengan evaluasi yang merupakan hasil refleksi pembelajaran dan rencana perbaikan terhadap tindakan untuk siklus berikutnya. Berdasarkan tabel di atas, terdapat beberapa kelemahan-kelemahan yang terjadi pada Siklus I sebagai berikut.

1. Guru mendemonstrasikan alat peraga secara terburu-buru.
2. Alat peraga kecil sehingga siswa tidak dapat melihat.
3. Guru mendemonstrasikan alat peraga hanya 1 kali.
4. Demonstrasi guru tidak konsisten melibat siswa ke depan kelas.
5. Siswa menggunakan alat peraga secara berpasangan. siswa tidak memerhatikan notasi operasi penjumlahan/ pengurangan pada saat menggunakan alat peraga.

Berdasarkan hasil refleksi Siklus I serta pola kecenderungan tin-

dakan guru yang dicatat observer dalam lembar observasi kegiatan guru (lampiran), disimpulkan bahwa perlu adanya perbaikan tindakan untuk Siklus II agar pemahaman konsep dasar matematika siswa dapat meningkat sehingga tujuan penelitian bisa tercapai secara optimal. Pada Siklus II, rencana perbaikan tindakan yang dilakukan adalah:

1. Guru mendemonstrasikan alat peraga secara perlahan
2. Alat peraga dibuat lebih besar dan mengatur tempat duduk sedemikian sehingga semua siswa melihat demonstrasi yang dilakukan oleh guru
3. Guru mendemonstrasikan lebih dari sekali
4. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendemonstrasikan di depan kelas
5. Ketika siswa bekerja secara berpasangan, guru membimbingnya secara intensif terkait notasi operasi.

Siklus II

a. Deskripsi Tindakan

Pelaksanaan tindakan pada Siklus II dilakukan dalam dua kali pertemuan. Pertemuan pertama membahas sifat pertukaran pada penjumlahan dan pertemuan kedua membahas sifat pengelompokan pada penjumlahan. Langkah-langkah penerapan tindakan secara garis besar masih mengikuti langkah-langkah yang dilakukan pada Siklus I, yaitu: alat peraga didemonstrasikan oleh siswa, kemudian beberapa orang siswa mencoba menggunakan alat peraga di depan kelas, dan terakhir siswa mengerjakan lembar kerja yang diberikan oleh guru menggunakan alat peraga yang sama.

Setelah mengevaluasi tindakan yang dilakukan pada Siklus I, peneliti menyusun tindakan untuk mengatasi masalah-masalah yang muncul pada siklus I. Beberapa hal yang dilakukan untuk pelaksanaan tindakan pada Siklus II adalah sebagai berikut.

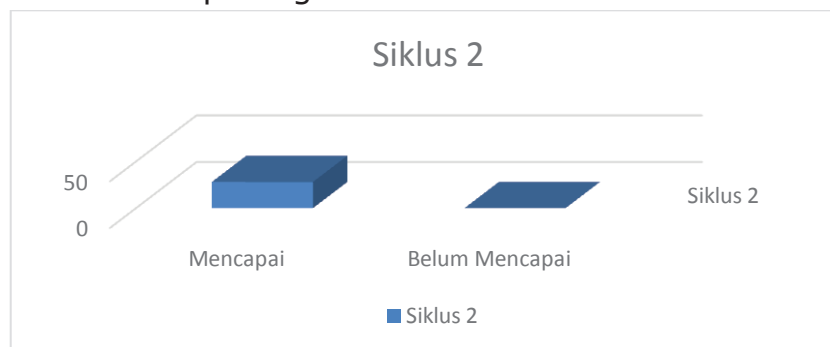
1. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan materi sifat pertukaran dan pengelompokan pada penjumlahan yang berisi langkah-langkah kegiatan pembelajaran menggunakan alat peraga, yaitu : a) Guru mendemonstrasikan penggunaan alat peraga di depan kelas; b) Beberapa orang siswa maju ke depan kelas untuk mencoba menggunakan alat peraga yang sama; c) Secara berpasangan, siswa menggunakan alat peraga untuk menyelesaikan lembar kerja yang diberikan oleh guru sesuai dengan langkah-langkah penggunaan alat peraga yang telah didemonstrasikan. Terdapat beberapa perbaikan langkah-langkah tindakan yang dituliskan pada Siklus II berdasarkan hasil evaluasi pada siklus sebelumnya, yaitu:

- a. Pada langkah demonstrasi guru di kelas, guru menjelaskan tahap-tahap penggunaan alat peraga secara perlahan dan mendetail. Selain itu, siswa diminta ke depan kelas, duduk mengelilingi guru yang akan melakukan demonstrasi sehingga perhatian seluruh siswa tertuju pada langkah-langkah penggunaan alat yang ditunjukkan oleh guru. Pada pertemuan kedua, siswa diajak ke luar kelas untuk melakukan pembelajaran sifat pengelompokan. Guru menginstruksikan siswa untuk membuat tiga kelompok yang terdiri atas 11, 8, dan 6 siswa. Sementara tiga orang siswa lain diminta untuk menghitung banyak siswa yang ada pada tiap kelompok (masing-masing mendampingi satu kelompok) dan menuliskannya pada karton yang sudah ditempel di tempat lain. Kemudian, dua orang siswa memegang alat peraga berupa potongan stereofom (gabus) berbentuk tanda kurung buka '(' dan kurung tutup ')'. Kedua siswa ini diberi tugas untuk meletakkan kedua tanda secara berpasangan di antara dua bilangan yang berdekatan. Setiap kedua tanda diletakkan, siswa yang berada di dalam kelompok di antara kedua tanda (kurung buka dan kurung tutup) diminta berhitung untuk menemukan banyak siswanya. Siswa lain yang mengamati dan telah menemukan banyak yang disebutkan siswa, kemudian menjumlahkan dengan banyak siswa yang ada pada kelompok lain dan menyebutkan angka tersebut. Selanjutnya, dua orang siswa yang memegang kedua tanda kurung, diminta untuk memindahkan tanda tersebut sehingga dua kelompok berdekatan, berada di dalam tanda kurung. Proses menghitung banyak siswa dilakukan dengan cara yang sama sehingga semua siswa mengetahui bahwa banyaknya siswa yang ditemukan secara keseluruhan dengan menggunakan dua proses memberikan tanda kurung tersebut menghasilkan angka yang sama. Untuk menguatkan pemahaman, banyak siswa pada tiap kelompok diubah-ubah atau dipertukarkan sehingga mendapatkan banyak anggota kelompok yang berbeda dengan sebelumnya.
- b. Saat siswa mencoba mendemonstrasikan alat peraga di depan kelas, guru memberikan kesempatan pada siswa lain untuk mencoba sehingga aktivitas mencoba di depan kelas dilakukan lebih dari sekali.
- c. Saat siswa mengerjakan lembar kerja guru berkeliling mendampingi siswa secara intensif untuk memberikan bantuan dan bimbingan bagi siswa sehingga tidak timbul kesalahan persepsi siswa mengenai instruksi baik tanda operasi maupun langkah-langkah penggunaan alat peraga.

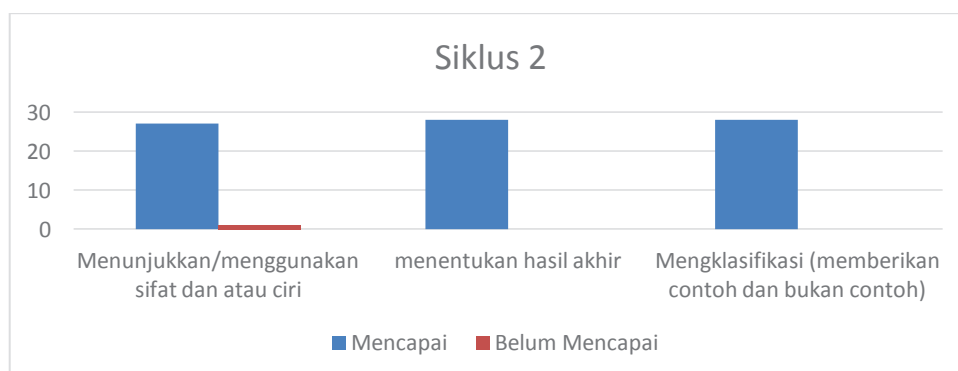
2. Memersiapkan sarana pembelajaran yang mendukung terlaksananya tindakan pada Siklus II, yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS) dan beberapa alat-alat peraga. Pada pertemuan pertama, digunakan alat peraga hitung berupa kartu bilangan yang terbuat dari karton. Pada pertemuan kedua, digunakan alat peraga stereofoam, 'siswa', dan tanda kurang yang terbuat dari karton.
3. Menyusun lembar kerja siswa Siklus II.
4. Menyusun lembar evaluasi siswa Siklus II yang akan digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa.
5. Membuat lembar observasi pembelajaran.
6. Menyiapkan perangkat dokumentasi digital.
7. Menerapkan penggunaan alat peraga dalam pembelajaran sifat pertukaran dan pengelompokan untuk meningkatkan pemahaman konsep dasar matematika di Kelas I.

b. Deskripsi Hasil

Dari tiga unsur hasil tindakan, yaitu 1) menunjukkan/menggunakan sifat dan atau ciri; 2) menentukan hasil akhir; 3) mengklasifikasi (memberikan contoh dan bukan contoh), diperoleh bahwa 96% siswa sudah mencapai indikator unsur pertama, 100% siswa mencapai unsur kedua, dan 100% siswa sudah mencapai unsur ketiga dari target 75%. Secara rinci diberikan pada grafik di bawah ini:



Grafik Ketercapaian Indikator Siklus II.



Grafik Ketercapaian Indikator Keberhasilan Setiap Unsur Hasil Tindakan Siklus II

Berdasarkan hasil analisis di atas dapat disimpulkan bahwa hasil analisis data pemahaman konsep dasar matematika dari pertemuan pertama dan kedua, semua siswa sudah mencapai indikator keberhasilan untuk semua unsur tindakan. Hal ini menunjukkan bahwa indikator keberhasilan sudah tercapai, karena semua unsur hasil tindakan sudah tercapai keberhasilannya oleh siswa di kelas.

c. Refleksi

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tindakan Siklus II menunjukkan bahwa pembelajaran konsep dasar matematika menggunakan alat peraga meningkatkan kemampuan siswa dalam hal menunjukkan/menggunakan sifat dan atau ciri, menentukan hasil akhir, dan memberikan contoh dan bukan contoh.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data kuantitatif Siklus I diketahui bahwa terdapat unsur hasil tindakan yang belum berhasil dicapai oleh siswa. Hal ini disebabkan:

1. Pada saat melakukan demonstrasi di depan kelas, alat peraga yang digunakan cukup kecil sehingga banyak siswa yang tidak melihat dengan jelas bagaimana guru menggunakan alat peraga untuk mengilustrasikan proses operasi penjumlahan dan pengurangan. Selain itu, tata ruang kelas tidak mendukung agar siswa terfokus perhatiannya pada demonstrasi yang dilakukan oleh guru. Sebagai implikasinya, beberapa orang siswa terlihat asyik bermain, berdiskusi, atau membicarakan hal lain di luar konteks pembelajaran. Selain itu, pada pertemuan pertama guru merasa bahwa demonstrasi yang dilakukan relatif cepat atau terburu-buru sehingga ide dasar penggunaan alat peraga tidak tersampaikan dengan baik kepada siswa. Pada pertemuan pertama, guru melakukan demonstrasi penggunaan alat hanya sekali, padahal siswa belum begitu memahami bagaimana cara penggunaannya.
2. Aktivitas siswa mencoba mendemonstrasikan penggunaan alat peraga di depan kelas hanya berlangsung satu kali. Hal ini membuat motivasi siswa belum terbangun.
3. Guru kurang memberikan bimbingan dan arahan kepada siswa saat siswa mengerjakan lembar kerja di kelompok secara berpasangan. Implikasinya adalah terdapat beberapa orang siswa yang masih salah dalam menempatkan operasi hitung antara penjumlahan dengan pengurangan. Selain itu, siswa juga ternyata belum memahami bagaimana cara mengurai bilangan nol. Sebagai contoh pengurangan 12 dengan 11. Hal ini terlihat pada hasil pekerjaan siswa ke-

tika menyelesaikan lembar evaluasi.

Pada Siklus II diketahui bahwa ketiga unsur hasil tindakan berhasil dicapai oleh lebih dari 75% siswa, yang berarti sudah mencapai indikator keberhasilan. Secara umum, keberhasilan sudah mencapai 100%. Hal ini tidak terlepas dari perbaikan langkah tindakan yang didasarkan pada hasil evaluasi dan perencanaan yang dilakukan pada Siklus I. Langkah tindakan perbaikan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengatasi masalah alat peraga yang terlalu kecil, untuk selanjutnya digunakan alat peraga yang lebih besar dan memungkinkan agar terlihat oleh siswa. Selain itu, juga dilakukan perubahan pengaturan tempat duduk, yaitu saat guru melakukan demonstrasi di depan kelas, siswa diajak duduk di lantai dan lebih dekat dengan guru. Hal ini dapat dilakukan mengingat ruangan kelas yang memungkinkan siswa duduk di lantai (siswa dilarang menggunakan alas kaki di dalam kelas) dan luas ruang kelas juga memadai. Terakhir, agar langkah-langkah dan ide penggunaan alat peraga dapat dipahami oleh siswa dengan baik, guru melakukan demonstrasi lebih dari sekali dengan menggunakan alat peraga berbeda, namun sejenis. Seperti saat mendemonstrasikan penggunaan buah rambutan, guru juga mengulang demonstrasi dengan menggunakan buah salak, atau alat *counter* lain. Pada pertemuan kedua Siklus II, siswa diajak keluar kelas untuk melakukan pembelajaran sifat pengelompokan pada penjumlahan. Alat peraga yang digunakan adalah potongan stereofom yang berbentuk tanda kurung. Setelah melakukan perbaikan-perbaikan di atas, perhatian siswa terlihat lebih fokus, dan siswa bisa menggunakan alat peraga untuk menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan dengan baik. Apalagi pada pertemuan kedua, karena menemukan suasana baru (belajar di luar kelas), siswa sangat bersemangat dan semua ingin ikut berpartisipasi aktif dalam kegiatan demonstrasi. Selain itu, siswa juga memahami konsep dasar penjumlahan dan pengurangan bahwa pada penjumlahan dan pengurangan bilangan dua angka dilakukan dengan cara menjumlahkan atau mengurangi bilangan sesuai dengan posisinya: puluhan dengan puluhan, satuan dengan satuan. Hal ini sesuai harapan perbaikan terhadap kekurangan yang ada pada siklus sebelumnya.
2. Untuk memberikan motivasi kepada siswa lain, maka guru meminta 2 atau 3 orang siswa maju ke depan untuk mencoba melakukan demonstrasi penggunaan alat peraga sesuai dengan instruksi/arahan guru. Dengan melakukan perulangan, diharapkan motivasi siswa

lain yang melihat rekannya melakukan demonstrasi terbangun lebih kuat.

3. Guru berkeliling mendampingi siswa pada saat siswa bekerja secara berpasangan di dalam kelompok. Guru memastikan bahwa siswa sudah bisa menggunakan alat peraga untuk menyelesaikan instruksi/soal yang ada pada lembar kerja. Guru juga memberikan koreksi/perbaikan apabila ada pasangan siswa yang masih salah dalam menggunakan alat peraga atau penggunaan operasi hitung, seperti simbol '+' adalah tanda untuk operasi penjumlahan dan simbol '-' adalah tanda untuk operasi pengurangan.

Simpulan

Dari pembahasan yang diuraikan sebelumnya, menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan alat peraga memberikan berdampak positif pada peningkatan pemahaman konsep dasar siswa. Pembelajaran dengan menggunakan alat peraga yang telah dilakukan mampu membangkitkan keterpahaman siswa bila siswa mampu mengkonstruksi konsep yang tersirat dalam LKS.

Pembelajaran dengan menggunakan alat peraga yang diterapkan pada penelitian ini terdiri atas tiga langkah pokok. Pertama, guru mendemonstrasikan langkah penggunaan alat peraga untuk menjelaskan konsep dasar matematika disertai dengan contoh soal dan bagaimana menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan bantuan alat peraga. Pada langkah ini dilakukan inisiasi agar siswa mengenal bagaimana alat peraga tersebut digunakan. Dari hasil refleksi Siklus I dan pelaksanaan tindakan Siklus II, disimpulkan bahwa pada langkah ini diharapkan semua siswa melihat dan menyaksikan langsung proses penggunaan alat peraga. Kedua, beberapa orang siswa diminta maju ke depan kelas untuk menyelesaikan soal dengan menggunakan alat peraga yang sama. Dari hasil refleksi Siklus I dan pelaksanaan tindakan Siklus II, disimpulkan bahwa proses ini perlu dilakukan lebih dari sekali agar siswa lebih termotivasi. Ketiga, alat peraga digunakan secara berpasangan di dalam kelompok untuk menyelesaikan instruksi yang diberikan pada LKS. Tujuan dari langkah ini adalah agar siswa bisa memahami konsep dasar dengan cara mencoba langsung dan belajar dengan teman sejawat. Pada langkah ini, diharapkan guru mendampingi siswa secara intensif.

Catatan Akhir

- ¹Guru MIN 1 Kota Cilegon, email: sobri_syach@gmail.com
- ²Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten, email: khaeroni@iainbanten.ac.id
- ³Mansur Muslich, *KTSP dasar dan Pemahaman dan Pengembangan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), 29.
- ⁴Pandoyo, *Strategi Belajar Mengajar* (Semarang: IKIP Semarang Press, 1997), 1.
- ⁵Antony Orton, *Learning Mathematics (Issues Theory and Classroom Practice)* (New York: Cassell Villiers House, 1992), 150.
- ⁶Herman Hudojo, *Strategi Mengajar Belajar Matematika* (Jakarta: Depdikbud, 1998), 45.
- ⁷Herman Hudojo, *Strategi Mengajar Belajar Matematika*, 59.
- ⁸Barath Sriraman, 2007, *Der mathematische Roman als literarisches Werk: Eine Untersuchung im US-amerikanischen Mathematikunterricht. Der Mathematik Unterricht* (the journal equivalent to The Mathematics Teacher in Germany). Vol. 53. No. 1 & 2: 89-92.
- ⁹Khaeroni, *Pembelajaran Matematika SD yang Aktif, Menyenangkan, dan Bermakna : Suatu Teori dari Zoltan P. Dienes*. Jurnal Primary Vol. 05 No. 02: 2013, 202.
- ¹⁰Depdiknas, *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah* (Jakarta: Falmer Press, 2006), 388.
- ¹¹Sukayati, *Modul Matematika SD Program Bermutu Pemanfaatan Alat Peraga Matematika dalam Pembelajaran di SD* (Jogjakarta: P4TK Matematika Depdiknas, 2009), 6.
- ¹²Sukayati, *Modul Matematika SD Program Bermutu Pemanfaatan Alat Peraga Matematika dalam Pembelajaran di SD*, 6.
- ¹³Elly Estiningsih, *Landasan Teknik Pengajaran Hitung SD* (Yogyakarta: PPPG Matematika, 1994), 7.
- ¹⁴Sukayati, *Modul Matematika SD Program Bermutu Pemanfaatan Alat Peraga Matematika dalam Pembelajaran di SD*, 7.
- ¹⁵M. Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran* (Bandung: Rosdakarya, 1994), 44.
- ¹⁶E. Mulyasa, *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), 78.
- ¹⁷Y. Virlianti, *Analisis Pemahaman Konsep Siswa dalam Memecahkan Masalah kontekstual pada Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Realistik* (Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UPI, 2002), p. 6.
- ¹⁸E.T. Ruseffendi, *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA* (Bandung: Tarsito, 1998), 157.
- ¹⁹Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta : Kencana Prenada Media Grup, 2009), 79.

Daftar Pustaka

- Depdiknas. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Falmer Press.
- Estiningsih, E. 1994. *Landasan Teknik Pengajaran Hitung SD*. Yogyakarta: PPPG Matematika.
- Hudojo, H. 1998. *Strategi Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.

-
- Khaeroni. 2013. *Pembelajaran Matematika SD yang Aktif, Menyenangkan, dan Bermakna : Suatu Teori dari Zoltan P. Dienes*. Jurnal Primary Vol. 05 No. 02. p. 202.
- Mulyasa, E. 2005. *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Muslich, M. 2007. *KTSP dasar dan Pemahaman dan Pengembangan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Orton, Antony. 1992. *Learning Mathematics (Issues Theory and Classroom Practice)*. New York: Cassell Villiers House.
- Pandoyo. 1997. *Strategi Belajar Mengajar*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Pujiati. 2009. *Pemanfaatan Alat Peraga Sebagai Media Pembelajaran Matematika SD*. Makalah tidak dipublikasikan. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.
- Pujiati. 2009. *Pembuatan Alat Peraga Matematika*. Makalah tidak dipublikasikan. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.
- Purwanto, M. N. 1994. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Rosdakarya.
- Ruseffendi, E. T. 1998. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Sanjaya, W. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana Prenada Media Grup.
- Sriraman, B. 2007. *Der mathematische Roman als literarisches Werk : Eine Untersuchung im US-amerikanischen Mathematikunterricht*. Der Mathematik Unterricht (the journal equivalent to The Mathematics Teacher in Germany). Vol. 53. No. 1 & 2. pp. 89-92.
- Sukayati. 2009. *Modul Matematika SD Program Bermutu Pemanfaatan Alat Peraga Matematika dalam Pembelajaran di SD*. Jogjakarta: P4TK Matematika Depdiknas, 2009..
- Wibowo, E. W. 2011. *Alat Peraga Operasi Perkalian Model Garis sebagai Media Pembelajaran Matematika pada Siswa SD Kelas Rendah*. Jurnal Primary Vol. 03 No. 02. p. 222.
- Virlianti, Y. 2002. *Analisis Pemahaman Konsep Siswa dalam Memecahkan Masalah kontekstual pada Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Realistik*. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UPI.