

MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP GEOMETRI MENGUNAKAN BENDA MANIPULATIF PADA SISWA KELAS V SD MUHAMMADIYAH 4 BATU

Anik Novianti

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unisda
Jl. Airlangga No 3 Sukodadi Lamongan, aniknovianti16@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep geometri siswa kelas V SD Muhammadiyah 4 Batu menggunakan benda manipulatif. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan pendekatan kualitatif. Penelitian dilaksanakan pada 32 siswa kelas V SD dengan subjek wawancara terdiri dari 4 siswa yang dipilih berdasarkan hasil tes akhir. Pembelajaran pada penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus. Pembelajaran pada siklus I dikatakan belum berhasil, karena belum memenuhi kriteria ketuntasan klasikal. Pada siklus II, kriteria keberhasilan sudah terpenuhi termasuk kriteria ketuntasan klasikal yaitu hasil tes akhir sebesar 84% yang melebihi dari KKM klasikal yaitu 80%. Berdasarkan hasil penelitian menyimpulkan bahwa: (1) pembelajaran dengan menggunakan benda manipulatif dapat meningkatkan pemahaman konsep geometri pada materi sifat-sifat bangun datar, dan (2) siswa senang selama pembelajaran dengan menggunakan benda manipulatif.

Kata Kunci : benda manipulatif, geometri, pemahaman konsep

ABSTRACT

The aims of this research were to improve the fifth grade of Muhammadiyah 4 Batu Elementary School students' understanding of geometry concept by using manipulative objects. This research was a Classroom Action Research with qualitative approach. The research was conducted to 32 fifth grade students of elementary school and the subject of the interview consisted of 4 students which were chosen based on the results of the final test. Learning activities of the research were held in two cycles. The first cycle learning activities were not successful since the final test had not yet fulfilled the minimum mastery criteria. In the second cycle, the successful criteria had been fulfilled, in which the class got 84% for the minimum mastery criteria, which passed the classical KKM 80%. The results of the study were as follows: 1) learning by using manipulative objects can improve the understanding of geometry concept especially for properties of plane, 2) students looked happy during the teaching and learning process by using manipulative objects.

Keywords: Manipulative Objects, Geometry, Understanding of Concept

PENDAHULUAN

Geometri adalah ilmu yang membahas tentang hubungan antara

titik, garis, sudut, bidang dan bangun-bangun ruang. Mempelajari geometri penting karena geometri telah menjadi

alat utama untuk mengajar seni berpikir. Berjalannya waktu, geometri telah berkembang menjadi pengetahuan yang disusun secara menarik dan logis. Menurut Budiarto (2000) tujuan pembelajaran geometri adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, mengembangkan intuisi ke ruangan, menanam pengetahuan untuk menunjang materi yang lain, dan dapat membaca serta menginterpretasikan argumen-argumen matematika. Oleh sebab itu, geometri diajarkan mulai dari jenjang sekolah dasar agar proses berpikir logis siswa bisa terlatih sejak dini. Geometri di sekolah dasar diajarkan dengan mengenal sudut, garis, bangun datar dan bangun ruang sederhana.

Berdasarkan hasil observasi pembelajaran matematika di SD Muhammadiyah 4 Batu memaparkan bahwa, guru menjelaskan jenis-jenis bangun datar yang ada di LKS. Guru tanpa memberi kesempatan pada siswa untuk menemukan sendiri sifat-sifat bangun datar tersebut. Guru menjelaskan contoh soal di papan tulis yang diselesaikan bersama siswa. Ketika siswa dihadapkan pada latihan soal, siswa terlihat hanya mampu menyelesaikan latihan soal yang mirip

dengan contoh soal di papan tulis. Selain itu, media pembelajaran masih jarang digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Dari aktivitas pembelajaran matematika tersebut, terkesan siswa hanya dituntut untuk menghafalkan materi, tanpa memahami konsep yang sebenarnya. Padahal pemahaman konsep harus dikuasai oleh siswa agar memudahkan siswa mempelajari materi selanjutnya. Pemahaman konsep menurut Depdiknas (2003) merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

Menurut Bell (1981), siswa yang mampu menguasai konsep dapat mengidentifikasi dan mengerjakan soal baru yang lebih bervariasi. Oleh karena itu, peneliti merancang suatu penelitian yang bertujuan untuk memperbaiki proses pembelajaran yang berlangsung sehingga dapat memudahkan siswa memahami konsep geometri. Adapun rancangan tersebut adalah menerapkan

pembelajaran dengan bantuan benda manipulatif. Menurut Hiebert (dalam Florez,2009) bahwa benda manipulatif merupakan alat yang dapat membantu siswa dalam memahami pembelajaran matematika. Selain itu, menurut Piaget (dalam Collen, 2007) siswa usia 7-12 tahun berada pada periode operasional konkrit. Siswa berpikir logika berdasarkan manipulasi fisik dan objek-objek atau peristiwa yang dialami secara langsung.

Benda manipulatif dapat dikatakan berbagai benda-benda konkrit yang digunakan sebagai alat bantu agar siswa terlibat langsung dalam pembelajaran matematika. Tujuan dari penggunaan benda manipulatif ini untuk memperkenalkan, melatih atau mungkin memperbaiki konsep matematika siswa. Menurut Suherman (2003) penggunaan bahan manipulatif memiliki beberapa manfaat dalam pembelajaran antara lain: 1) proses pembelajaran termotivasi, 2) konsep abstrak matematika tersaji dalam bentuk konkrit sehingga mudah dipahami dan dimengerti, 3) hubungan antara konsep abstrak matematika dengan benda-benda di alam sekitar akan lebih mudah dipahami, dan 4) konsep-konsep abstrak yang tersajikan dalam bentuk konkrit

yaitu dalam bentuk model matematika yang dapat dipakai sebagai subjek penelitian maupun sebagai alat untuk meneliti ide-ide baru dan relasi baru menjadi bertambah banyak. Dalam penelitian ini benda manipulatif yang digunakan adalah model bangun segitiga dan segiempat dari map mika, kertas buffalo, kalender dan sedotan. Benda-benda tersebut sangat ekonomis, mudah diperoleh, dan aman untuk anak-anak.

Model pembelajaran dalam penelitian ini berdasarkan teori Bruner yang terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap enaktif, ekonik, dan simbolik (Budiningsih, 2005). Awal pembelajaran dengan memeriksa pengetahuan prasyarat dan memotivasi siswa. Inti pembelajaran, tiap kelompok akan dibagikan benda manipulatif untuk mengidentifikasi sifat-sifat dari jenis bangun datar segitiga dan segiempat. Kegiatan mengidentifikasi dimulai dengan mengelompokkan, menempelkan, menjiplak dan melukis bangun datar dari benda manipulatif dimana kegiatan ini termasuk tahap enaktif. Pada tahap ekonik siswa akan menentukan sifat-sifat dari bangun datar dari tahap enaktif. Guru mengklarifikasi sifat-sifat

dari bangun datar yang kurang tepat, dan dilanjutkan dengan memberi penjelasan mengenai penulisan sifat-sifat bangun datar secara matematika. Penulisan simbol tersebut merupakan tahap simbolik. Di akhir pembelajaran, guru menyimpulkan pembelajaran, dilanjutkan memberi latihan soal untuk memperdalam materi yang telah diajarkan.

Hasil penelitian Yeni (2011) menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan memanfaatkan benda-benda manipulatif secara signifikan lebih baik dalam meningkatkan kemampuan tilikan ruang siswa pada level sekolah tinggi, sedang, dan rendah. Hasil penelitian Riana (2013) menyatakan bahwa pembelajaran dengan media manipulatif jaring-jaring dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian Sulistiyah (2013) menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media benda konkrit dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bangun datar. Dari beberapa hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa benda manipulatif atau benda konkrit dapat memaksimalkan hasil belajar geometri siswa.

Dari latar belakang masalah tersebut, pada penelitian ini dikaji penerapan pembelajaran matematika dengan menggunakan benda manipulatif yang dapat meningkatkan pemahaman konsep geometri siswa kelas V SD Muhammadiyah 4 Malang.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kelas V SD Muhammadiyah 4 Batu pada semester genap tahun ajaran 2013/2014. Subjek penelitian terdiri dari 32 siswa dengan rincian 14 siswa putrid dan 18 siswa putra. Subjek wawancara terdiri dari 4 siswa yang dipilih berdasarkan hasil tes akhir. Jenis penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas sesuai model *Kemmis dan Taggart* dengan pendekatan kualitatif.

Penelitian ini menerapkan tahap belajar Bruner yang terdiri dari tahap enaktif, ekonik, dan simbolik, sehingga perangkat dan instrumen dikembangkan berdasarkan tahapan tersebut. Perangkat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), lembar soal latihan, dan lembar tes akhir. Adapun instrumen yang digunakan antara lain lembar validasi instrumen dan perangkat,

lembar pengamatan aktivitas guru, lembar pengamatan aktivitas siswa, dan lembar pedoman wawancara serta catatan lapangan.

Perangkat dan instrumen yang digunakan pada penelitian ini terlebih dahulu divalidasi oleh dua validator dengan kriteria minimal S2 dan ahli pada bidang pendidikan matematika. Aspek yang dinilai untuk setiap perangkat atau instrumen ada tiga yaitu format, isi, bahasa, dan penulisan. Pemberian skor untuk validasi didasarkan pada acuan skala penilaian 1 sampai 4. Semakin besar bilangan yang ditandai, semakin baik atau sesuai dengan butir yang disebutkan. Skor hasil validasi dari masing-masing validator ditotal kemudian ditentukan persentase rata-rata dengan rumusan :

$$\text{Persentase skor rata-rata (SR)} = \frac{\text{jumlah skor validasi dari masing-masing validator}}{\text{jumlah skor maksimal}}$$

Persentase rata-rata hasil validasi dikonversikan dengan kriteria sebagai berikut,

- $75\% \leq SR \leq 100\%$: valid
- $50\% \leq SR < 75\%$: cukup valid
- $25\% \leq SR < 50\%$: kurang valid
- $0\% \leq SR < 25\%$: tidak valid

(Adaptasi dari Arikunto, 2002)

Analisis untuk keterlaksanaan penerapan pembelajaran geometri

dengan benda manipulatif dan pemahaman konsep siswa dikemukakan sebagai berikut.

Analisis Keterlaksanaan Penerapan Pembelajaran Geometri dengan Menggunakan Benda Manipulatif

Lembar pengamatan aktivitas guru, lembar pengamatan aktivitas siswa, dan catatan lapangan digunakan untuk menilai keterlaksanaan penerapan pembelajaran geometri dengan menggunakan benda manipulatif. Apabila persentase skor rata-rata hasil pengamatan aktivitas guru dan aktivitas siswa berada pada kategori baik atau sangat baik, maka pembelajaran geometri dengan menggunakan benda manipulatif dikatakan terlaksana dengan baik.

Analisis Pemahaman Konsep Siswa

Tes tertulis untuk mengetahui pemahaman konsep siswa dilakukan pada tiap akhir siklus. Hasil tes ini mencerminkan sejauh mana tingkat pemahaman yang dimiliki siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan benda manipulatif. Pada siklus pertama siswa mempelajari konsep sifat-sifat bangun segitiga dan segiempat, sedangkan siklus kedua siswa mempelajari konsep melukis bangun segitiga dan segiempat berdasarkan sifat-sifat yang diketahui.

Pemahaman konsep siswa meningkat dapat diketahui dengan cara membandingkan analisis hasil pekerjaan tes tertulis siswa pada tiap siklus. Adapun kriteria pemahaman konsep siswa dikatakan meningkat jika minimal 80% siswa dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 70.

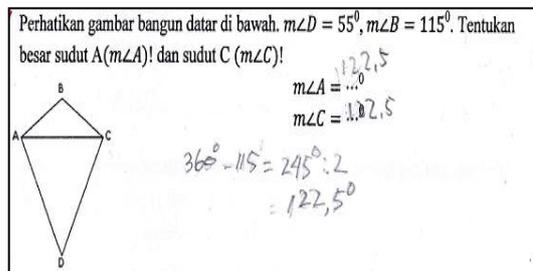
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini dipaparkan hasil analisis pemahaman konsep siswa dan penerapan pembelajaran geometri dengan menggunakan benda manipulatif yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Hasil Analisis Pemahaman Konsep Siswa

Analisis kesalahan siswa saat mengerjakan tes akhir I mengenai kesalahan konseptual. Sebagian besar siswa masih kurang dalam memahami

konsep sifat-sifat bangun segiempat yang telah diajarkan. Berikut contoh kesalahan konseptual siswa.



Gambar 1. Kesalahan Konseptual Siswa

Berdasarkan gambar 1 dapat dikatakan bahwa siswa kurang memahami konsep dari bangun layang-layang, sehingga hasil pekerjaan siswa dalam menentukan besar sudut yang berhadapan kurang tepat.

Hasil analisis tes akhir pada siklus I dan II mengenai pemahaman konsep siswa dapat dilihat pada tabel 1 mengenai perkembangan skor rata-rata tes berikut.

Tabel. 1 Perkembangan Skor Rata-Rata Tes Pemahaman Konsep

Aspek	Jenis Tes		
	Tes Awal	Tes Akhir Siklus I	Tes Akhir Siklus II
Rata-rata kelas	71	74	77
Persentase ketuntasan klasikal	59%	78%	84%

Tabel 1 menunjukkan bahwa persentase ketuntasan klasikal pada siklus I sebesar 78% (terjadi peningkatan sebesar 19% dari tes awal), karena belum memenuhi Kriteria Klasikal Minimal (KKM) klasikal, sehingga harus dilanjutkan pada siklus II. Pada siklus II persentase

klasikal sebesar 84% (terjadi peningkatan sebesar 6% dari siklus I). Pada siklus II persentase 84% yang melebihi dari KKM klasikal yaitu 80%, sehingga tindakan diakhiri pada siklus II karena sudah memenuhi kriteria.

Keterlaksanaan Penerapan Pembelajaran Geometri dengan Menggunakan Benda Manipulatif

Proses pembelajaran geometri dengan menggunakan benda manipulatif yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V SD Muhammadiyah 4 Batu ini terdiri dari tiga tahap, yaitu awal pembelajaran, inti pembelajaran, dan akhir pembelajaran. Awal pembelajaran guru memeriksa pengetahuan prasyarat, seperti menunjukkan beberapa jenis bangun datar, kemudian siswa diminta menentukan dari bangun datar tersebut termasuk bangun segitiga atau segiempat. Dari kegiatan itu diharapkan siswa dapat mengingat kembali pengetahuan prasyarat yang dimiliki. Pada awal pembelajaran juga diberikan motivasi agar siswa lebih bersemangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Inti pembelajaran terdiri dari tahap enaktif, ikonik, dan simbolik. Pada tahap enaktif ini siswa diperkenalkan dengan materi sifat-sifat bangun datar segitiga dan segiempat dari benda manipulatif. Kelompok yang sudah mendapatkan bangun datar dari benda manipulatif diarahkan guru untuk memilah-milah bangun datar.



Gambar 3. Siswa mengelompokkan bangun datar

Guru meminta tiap kelompok mengelompokkan macam-macam bangun datar tersebut dengan instruksi sebagai berikut.

”Anak-anak dari bangun datar yang dihadapan kalian, sekarang kelompokkan berdasarkan

- a. Bangun datar tertutup
- b. Bangun datar tertutup dan bersisi lengkung
- c. Bangun datar tertutup dan bersisi lurus
- d. Bangun datar tertutup, bersisi lurus dan sisi-sisinya konveks (perpanjangan sisi dari sebuah bangun datar tidak memotong sisi yang lain)”.

Pada tahap ikonik guru mengintruksikan setiap kelompok untuk menempelkan bangun datar pada tempat

yang sudah disediakan. Berikut instruksi oleh guru. “anak-anak jika kelompok kalian sudah selesai mengelompokkan bangun datarnya, sekarang bangun-bangun datar tersebut kalian tempelkan pada kolom gambar pada tabel ini (menunjuk tabel)”.

Gambar	Banyak sisi	Banyak sudut dalam bangun datar	Nama Bangun Datar	Absen
	4	4	Besok Panjang	memiliki 2 sisi yg saling berhadapan
	3	3	Segitiga lancip	Karena memiliki sisi yg lancip

Gambar 4. Bangun datar yang sudah ditempelkan

Kemudian guru mengarahkan tiap kelompok untuk mengidentifikasi banyaknya sisi dan sudut dalam bangun tersebut dari gambar yang telah ditempelkan. “*nah jika sudah kalian tempelkan, sekarang tentukan banyak sisi dan sudut dalam pada tiap bangun datar itu, kemudian beri nama bangun datar tersebut, jangan lupa alasan kalian memberi nama tersebut*”.

Pada tahap simbolik siswa diberi penjelasan oleh guru beberapa simbol yang berkaitan dengan sifat-sifat yang telah diidentifikasi secara matematika. Kegiatan pembelajaran dilakukan oleh siswa dengan panduan LKS dan bantuan benda manipulatif. Kegiatan ini diharapkan siswa dapat menemukan pengetahuan sendiri dari pengalaman belajar yang telah dilakukan dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan pendapat Slavin (2008) siswa usia 7-12 tahun memasuki tahap operasional konkrit yaitu memiliki daya ingat dan kognitif yang sangat pesat berdasarkan pengalaman belajar atau manipulasi objek-objek.

Akhir pembelajaran dilaksanakan dengan kegiatan guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Selanjutnya guru memberi latihan soal pada tiap siswa untuk dikerjakan secara individu. Latihan soal ini digunakan untuk

memperdalam pemahaman konsep materi telah diajarkan.

Hasil pengamatan oleh para observer pada siklus I waktu lebih banyak tersita pada saat siswa mengerjakan LKS, sehingga melebihi waktu yang direncanakan. Selain itu, pada siklus I masih ada beberapa anggota kelompok yang pasif tidak mengerjakan LKS, yang hanya menggantungkan pekerjaan pada anggota sekelompoknya. Terdapat 2 siswa ABK yang kesulitan untuk konsentrasi. Saat berkelompok ada beberapa anggota kelompok yang tidak serius atau bermain-main dengan benda manipulatif. permasalahan-permasalahan tersebut, perlu adanya perbaikan pada siklus II. Untuk itu, perbaikan yang dilakukan peneliti pada kegiatan pembelajaran siklus II dengan membentuk kelompok secara berpasangan agar tiap anggota kelompok aktif dalam mengerjakan LKS. Untuk memperbaiki alokasi waktu pada siklus I, guru menyederhana soal-soal pada LKS dan menginformasikan pada siswa waktu yang digunakan untuk diskusi. Hal ini dilakukan agar siswa selesai tepat pada waktu yang telah ditentukan. Pada dua siswa ABK tersebut, guru mengelompokkan dengan siswa yang bisa membimbing dan mengarahkannya saat mengerjakan LKS. Sedangkan untuk beberapa siswa yang tidak serius atau bermain-main dengan benda manipulatif, guru menegur siswa tersebut dan mengarahkan untuk membagi tugas

kelompoknya agar ia bisa memanfaatkan waktu yang disedia untuk berdiskusi dengan baik.

Selanjutnya dikemukakan rincian persentase hasil pengamatan aktivitas siswa pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Analisis Pengamatan Aktivitas Guru dan Siswa

Siklus I		Siklus II	
Rata-rata pengamatan guru	Rata-rata pengamatan siswa	Rata-rata pengamatan guru	Rata-rata pengamatan siswa
81%	77%	89%	86%

Tabel 2 dapat dipaparkan bahwa hasil pengamatan pembelajaran geometri menggunakan benda manipulatif oleh observer pada aktivitas guru terjadi peningkatan sebesar 8% pada siklus II. Hasil pengamatan pembelajaran oleh observer pada aktivitas siswa terjadi peningkatan juga sebesar 9% pada siklus II. Pada siklus I pembelajaran mencapai kategori baik. Untuk siklus II terjadi peningkatan sehingga menjadi kategori sangat baik.

Berdasarkan hasil wawancara juga diperoleh bahwa siswa merasa senang selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini karena siswa bisa terlibat langsung dalam menentukan sifat-sifat bangun datar segiempat dan segitiga dengan benda manipulatif. Sesuai pendapat Brunner (Budiningsih, 2005) bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ada dalam kehidupan.

Keberhasilan penelitian ini dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa

juga memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Yeni (2011), Riana (2013) dan Sulistiyah (2013). Pada penelitian Yeni menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan memanfaatkan benda-benda manipulatif secara signifikan lebih baik dalam meningkatkan kemampuan tilikan ruang siswa pada level sekolah tinggi, sedang, dan rendah. Penelitian Resti menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan media manipulatif jaring-jaring dapat meningkatkan hasil belajar. Penelitian Sulistiyah menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media benda konkrit dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bangun datar. Untuk penelitian ini pembelajaran dengan benda manipulatif dilengkapi tahap teori belajar Brunner. Dimana teori Brunner ini menjadi acuan langkah-langkah dalam proses pembelajaran yang direncanakan.

Selama pelaksanaan penelitian yaitu penerapan pembelajaran geometri menggunakan benda manipulatif. kendala-kendala yang dihadapi peneliti selama melaksanakan penelitian ini harus segera

dicari solusinya afar tidak menjadi hambatan untuk mencapai tujuan dari

penelitian ini. Kendala-kendala dan solusinya tersaji pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Kendala dan Solusi Dalam Penelitian

Kendala Penelitian	Solusi
Terdapat siswa yang mendominasi diskusi kelompok, sehingga siswa yang lain pasif saat diskusi.	Melakukan pendekatan pada siswa saat berkelompok dengan memberikan pengarahan agar tugas kelompok dibagi dengan baik, sehingga semua anggota kelompok ikut mengerjakan LKS.
Terdapat beberapa siswa yang bermain-main dengan benda manipulatif saat diskusi kelompok berlangsung.	Melakukan pendekatan pada siswa dengan mengarahkan penggunaan benda manipulatif untuk meyelesaikan LKS bukan untuk mainan.
Terdapat dua anak siswa yang kurang bisa berkonsentrasi.	Dikelompok dengan siswa yang bisa membimbing dan mengarahkan saat mengerjakan LKS.
Terdapat siswa yang kurang percaya diri saat membacakan di depan kelas.	Untuk membacakan ke depan guru menawarkan pada semua siswa. Dan mendampingi dan mengarahkan siswa yang sedang di depan kelas.

PENUTUP

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran matematika dengan menggunakan benda manipulatif dapat meningkatkan pemahaman konsep geometri untuk materi sifat-sifat bangun segitiga dan segiempat pada siswa kelas V SD Muhammadiyah 4 Batu. Penerapan pembelajaran tersebut terdiri dari tiga tahap yaitu: awal pembelajaran, inti pembelajaran, dan akhir pembelajaran. Pada awal pembelajaran guru menggali pengetahuan prasyarat siswa dan memotivasi siswa. Inti pembelajaran terdiri dari tiga tahap yaitu, tahap enaktif. Tahap ekonik, dan tahap

simbolik. Tahap enaktif, siswa mengelompokkan, menempel, menjiplak, dan melukis bangun datar. Tahap ekonik, mengidentifikasi sifat-sifat bangun segitiga dan segiempat dari tahap enaktif. Tahap simbolik, siswa menuliskan simbol-simbol secara matematika mengenai sifat-sifat bangun segitiga dan segiempat dari penjelasan guru.

Adapun saran yang diajukan peneliti dalam penelitian ini antara lain: 1) dalam pembagian kelompok guru harus memperhatikan dengan cermat karakter dan kemampuan siswa agar setiap anggota kelompok secara aktif ikut berdiskusi, 2) dalam pembelajaran yang menggunakan benda manipulatif,

guru harus mampu mengondisikan siswa agar pembelajaran berjalan sesuai waktu yang ditentukan, dan 3) dalam menyusun LKS, sebaiknya guru menggunakan kalimat yang sederhana, jelas dan mudah dipahami siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Bell, Frederick H. (1981). *Teaching and Learning Mathematics (In Secondary School)*. Iowa: Brown Company Publishers. (Online, diakses tanggal 12 November 2013)
- Budiarto, M.T. 2000. Pembelajaran Geometri dan Berpikir Geometri. *Dalam prosiding Seminar Nasional Matematika "Peran Matematika Memasuki Milenium III"*. Surabaya: Jurusan Matematika FMIPA ITS Surabaya. (Online, diakses tanggal 20 November 2013)
- Budiningsih, Asri. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya.
- Collen, Vale, Merrilyn Goos, Gloria Stillman, 2007. *Teaching secondary school mathematics*. (Online, diakses tanggal 12 Desember 2013)
- Depdiknas. 2003. *pedoman khusus Pengembangan Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi SMP*. Jakarta: Depdiknas.
- Florez (2009). *Pembelajaran Matematika dengan Bahan manipulatif*. pada Sekolah Dasar. Universitas Negeri Malang: Tesis tidak diterbitkan.
- Kelly, Catherine A. 2006. *Using Manipulatives in Mathematical Problem Solving: A Performance Based Analysis*. The Montana Mathematics Enthusiast. Volume 3, no.2. (Online, diakses tanggal 1 Desember 2013)
- Kemmis, s. & McTaggart, R. (1988) *The Action Research Planner*. Victoria, Australia: Deakin University. (Online, diakses tanggal 12 November 2013).
- Riana, Resty, Margiati, dan Nursyamsiar. 2013. *Artikel penelitian tentang penggunaan media manipulatif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika sekolah dasar*. Pontianak: IKIP Universitas Tanjungpura Pontianak. (Online, diakses tanggal 12 November 2013).
- Slavin, Robert E. 2008. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Indeks.
- Suherman, E. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sulistiyah. 2013. *Pembelajaran matematika menggunakan media benda konkrit*. tesis tidak diterbitkan. Malang: PPs UM.
- Tirosh, D. 1999. *Forms of Mathematical Knowledge: Learning and Teaching with Understanding*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Yeni, Ety.M. 2011. *Pemanfaatan Benda-Benda Manipulatif untuk*

*Meningkatkan Pemahaman
Konsep Geometri dan
Kemampuan Tilikan Ruang Siswa
Kelas 5 Sekolah Dasar. Tesis*

tidak diterbitkan. Bandung:
Unversitas Pendidikan Indonesia.
(Online, diakses tanggal 12
November 2013).