

IDENTIFIKASI KESALAHAN MATEMATIS SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR DALAM GEOMETRI

Sugeng Sutiarto, M. Coesamin

Universitas Lampung, Jl. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung
E-mail: sugengsutiarto@yahoo.com

Abstract: Geometry is one of mathematics' material that explain about object in dimension one, two, or three. Geometry can give student to visual's ability of their objects. Student that have good visual's ability will effect imagination's ability too, and it's reverse. Geometry is mathematics' material that is difficult to understand for student and to teach for teacher. This qualitative research is aim to (1) know students' mathematical mistakes to solve in geometry problem, and (2) know causes students' mistakes in solving of geometry problem. The result show that (1) mistakes of geometry conceptual and procedural by middle and high student, (2) mistakes of procedural is more than conceptual, (3) mistakes of conceptual is determine formula of area in dimension two, (4) mistakes of procedural is precisely draw plane, and count its area such as square, rectangle, trapezoid, and (5) causes students' mistakes are student can't read ruler and student is not understand concept of concept, and learning is not meaningfull.

Keywords : mathematical mistakes, geometry, mistakes procedural and conceptual

Matematika merupakan pengetahuan dasar dan sering diterapkan pada bidang ilmu lain untuk memecahkan berbagai masalah. Hal ini berarti bahwa pemahaman siswa terhadap matematika akan mempermudah siswa tersebut dalam mempelajari ilmu lain yang menggunakan matematika. Bidang ilmu yang membutuhkan matematika misalnya ilmu pengetahuan alam, ilmu pengetahuan sosial, dan statistika. Adanya anggapan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit dan menakutkan, menurut beberapa guru masih dijumpai di kalangan siswa. Hal ini juga terjadi pada siswa SD di Bandar Lampung, baik SD Negeri dan Swasta. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru di sekolah tersebut, masih ada beberapa siswa yang belum menguasai matematika, terutama geometri. Para guru merasa tidak puas akibat pengetahuan dan keterampilan prasyarat yang dibutuhkan untuk mempelajari topik matematika yang diajarkannya tidak dikuasai oleh siswa. Tidak dikuasainya prasyarat tersebut mengakibatkan terjadinya kesalahan siswa

dalam mempelajari materi matematika maupun ketika mengerjakan soal matematika. Dengan demikian pemahaman guru terhadap hal-hal yang tidak diketahui siswa dan kesalahan yang diakibatkannya dalam mengerjakan soal akan bermanfaat bagi guru tersebut untuk membuat rancangan pembelajaran.

Geometri merupakan salah bagian matematika yang menguraikan tentang objek pada dimensi satu, dua, dan tiga. Tujuan diberikan geometri ini adalah untuk membekali siswa agar memiliki kemampuan visual objek pada ketiga dimensi tersebut. Seorang siswa yang memiliki kemampuan visual baik akan berdampak pada kemampuan imajinasi yang baik juga, dan demikian juga sebaliknya. Kemampuan imajinasi ini sangat diperlukan bagi siswa dalam matematika dan kehidupan sehari-hari. Geometri merupakan bagian matematika yang sulit dipahami siswa, dan juga sulit diajarkan oleh guru. Hal ini didasarkan pada hasil wawancara terhadap guru SD (peserta PLPG tahun 2012) diperoleh

informasi bahwa geometri merupakan materi matematika yang paling sulit dipahami siswa, dan sekaligus juga materi yang sulit diajarkan guru. Faktor yang menyebabkan siswa sulit memahami adalah sifat/karakteristik materi geometri itu sendiri. Materi geometri bersifat visual dan imajinasi; artinya materi matematika yang representasinya visual, dan lebih menekankan kemampuan menganalisis objek secara tidak nyata. Hasil penelitian Soedjadi (Bariyah, 2010) menyatakan bahwa mengungkapkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami miskonsepsi, misalnya "siswa menyebut rusuk pada bangun ruang merupakan rangka yang menopang tubuh".

Miskonsepsi siswa dalam belajar dapat dikategorikan sebagai kesalahan dalam belajar. Kesalahan-kesalahan ini dapat dikurangi dengan cara mengetahui kemampuan awal siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Djamarah dan Zain (2002:163) menyatakan "Pengetahuan guru mengenai apersepsi dapat memancing aktivitas belajar anak didik secara optimal". Apersepsi dalam hal ini berarti guru menggali kemampuan awal siswa, termasuk di dalamnya kesalahan yang masih dilakukan siswa dari materi matematika yang telah dipelajari sebelumnya. Dengan memahami kesalahan siswa di awal pembelajaran, maka guru dapat mengantisipasi hal-hal yang dapat ditimbulkan akibat kesalahan-kesalahan tersebut dalam pembelajaran. Kesalahan dalam mengerjakan soal geometri dapat dikelompokkan menjadi kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural. Kesalahan konseptual merupakan pemahaman yang salah tentang hubungan antara objek-objek matematika sehingga pengertian yang terbentuk dari hubungan objek-objek tersebut tidak sesuai dengan pengertian yang sebenarnya. Fohler (Suparno, 2005:5) memandang kesalahan konsep sebagai pengertian yang tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah, kekacauan konsep-konsep yang berbeda, dan hubungan hirarki konsep yang tidak benar.

Jensen dan Williams (1993) menyatakan bahwa pengetahuan konseptual didefinisikan sebagai pengetahuan yang memuat hubungan antara objek matematika sehingga terbentuk hubungan pengertian. Pengetahuan konseptual merupakan pengetahuan tentang fakta-fakta dan sifat-sifat dari matematika yang ditandai dengan hubungan antara fakta dan sifat tersebut. Pengetahuan prosedural adalah pengetahuan prosedur baku yang dapat diaplikasikan jika beberapa isyarat disajikan. Pengetahuan prosedural memiliki dua tipe, yaitu (1) pengetahuan mengenai simbol tanpa menyetakan apa makna simbol tersebut, dan (2) sekumpulan aturan atau langkah-langkah yang membentuk suatu algoritma atau prosedur.

Berdasarkan hasil wawancara dan penelitian diperoleh fakta-fakta bahwa geometri merupakan materi matematika yang sulit dipahami siswa dan diajarkan guru. Oleh karena itu, hal tersebut menjadi temuan untuk dikaji kembali untuk mengetahui penyebab siswa sulit memahami geometri, atau kesalahan apa yang dialami siswa dalam memahami geometri. Rumusan masalah penelitian ini adalah (1) kesalahan apakah yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal geometri?, dan (2) apakah yang menyebabkan kesalahan siswa tersebut?. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal geometri, dan (2) mengetahui penyebab kesalahan siswa tersebut.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang menggunakan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V SDIT Muhammadiyah Gunung Terang, Bandar Lampung yang berjumlah 4 orang, terdiri dari 2 orang siswa berkemampuan tinggi dan 2 orang berkemampuan sedang/kurang. Faktor yang diteliti dalam penelitian ini adalah kesalahan-kesalahan jawaban siswa dari tes materi geometri. Kesalahan-kesalahan tersebut dianalisis secara mendalam dan diklasifikasikan jenis

kesalahannya, serta dianalisis penyebab terjadinya kesalahan siswa pada tes tersebut.

Data penelitian dikumpulkan dengan teknik tes. Tes yang diberikan berbentuk esai, yang memuat tiga materi segiempat, yaitu: persegi, persegi panjang, dan trapesium. Data dianalisis dengan statistika deskriptif, yaitu mendeskripsikan data penelitian berdasarkan identifikasi kesalahan. Identifikasi kesalahan siswa ini diklasifikasikan berdasarkan empat kategori, yaitu (a) jawaban benar seluruhnya, (b) jawaban benar sebagian, (c) Jawaban salah, (d) jawaban tidak ada (tidak mengerjakan). Kemudian, dari hasil iden-

tifikasi ini dianalisis juga penyebab kesalahan-kesalahan siswa tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang memaparkan kesalahan matematis siswa dalam geometri meliputi dua bagian, yaitu kesalahan yang bersifat konseptual dan prosedural siswa. Paparan data juga dibedakan atas kemampuan siswa, yaitu siswa kemampuan tinggi, sedang, dan kurang. Paparan data ini diuraikan berdasarkan jawaban siswa yang dianalisis dari tiga butir soal disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kesalahan Matematis Bersifat Konseptual dan Prosedural

Siswa ke-	Kemampuan Siswa	Butir Soal Ke-						Σ KK	Σ KP
		1a	1b	2a	2b	3a	3b		
1	Tinggi	-	-	-	-	-	-	0	0
2	Sedang	-	KK, KP	KP	-	KP	-	1	3
3	Sedang	KP	-	KP	-	KP	KP	0	4
4	Kurang	KP	-	KP	KK, KP	-	KK, KP	2	4
Σ KK		0	1	0	1	0	1	4	-
Σ KP		2	1	3	1	2	2	-	11

Keterangan: KK = Kesalahan Konseptual
KS = Kesalahan Prosedural

Berdasarkan Tabel 1 di atas, terlihat bahwa jumlah kesalahan konseptual (KK) adalah 4, dan kesalahan prosedural (KP) adalah 11. Hal ini menunjukkan bahwa kesalahan prosedural lebih banyak dialami siswa dibandingkan dengan kesalahan konseptual. Hal ini berarti bahwa siswa tidak mengalami kesulitan geometri secara konseptual (materi: persegi, persegi panjang, dan trapesium), tapi sebagian besar siswa mengalami kesulitan geometri secara prosedural.

Kemudian, jika data dilihat berdasarkan butir soalnya maka kesalahan konseptual terjadi pada butir 1b, 2b, dan 3b; dan tidak terjadi kesalahan konseptual pada butir soal bagian a. Kesalahan prosedural paling banyak terjadi pada butir soal 2a, dan

kesalahan prosedural yang paling sedikit terjadi pada butir soal 1b dan 2b. Jika dilihat menurut kemampuan siswa, maka terlihat bahwa siswa kemampuan tinggi tidak memiliki kesalahan konseptual dan prosedural, tapi siswa kemampuan rendah memiliki kesalahan paling banyak yaitu 2 kesalahan konseptual dan 4 kesalahan prosedural.

Hasil penelitian ini mendeskripsikan bahwa kesalahan matematis, berupa kesalahan konseptual dan prosedural masih dilakukan siswa. Kesalahan konseptual yang dilakukan siswa adalah menentukan rumus luas daerah bangun datar. Dan, kesalahan prosedural yang dilakukan siswa adalah menggambar bangun datar dengan ukuran yang sesuai, dan menghitung luas daerah

bangun datar. Kesalahan ini menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan menggambar bangun datar dengan ukuran yang sesuai meskipun untuk menggambar bangun datar yang sederhana, seperti persegi, persegi panjang, atau trapesium.

Kesalahan konseptual pada menentukan rumus luas daerah terjadi pada bangun datar persegi, persegipanjang, dan trapesium. Berikut ini contoh kesalahan konseptual pada masing-masing bangun datar adalah:

1. Persegi; kesalahan siswa dalam menentukan rumus luas daerah persegi yang berukuran sisi 5 cm, yaitu $Luas = 5 \times 5 \times 5 \times 5$.
2. Persegipanjang; kesalahan siswa dalam menentukan rumus luas daerah persegipanjang yang berukuran panjang 5 cm dan lebar 4 cm, yaitu $Luas = 5 \times 5 \times 4 \times 4$.
3. Trapesium; kesalahan siswa dalam menentukan rumus luas daerah trapesium yang berukuran sisi bawah 6 cm dan lebar 4 cm, yaitu $Luas = 5 \times 5 \times 4 \times 4$.

Kesalahan dalam menentukan rumus luas daerah ini mungkin disebabkan oleh tidak pahamnya siswa terhadap konsep luas. Siswa tidak mampu membedakan konsep luas dan keliling. Siswa hanya mengingat bahwa luas itu 'dikali' tanpa melihat variabel yang 'dikalikan'. Ini menunjukkan bahwa siswa hanya 'menghapal' rumus luas dan tidak memahaminya. Menurut Ausbel (Sutiarso, 2010) bahwa hendaknya belajar matematika itu dilakukan secara bermakna, artinya siswa memahami konsep matematika dengan benar bukan dengan sekedar menghapal.

Kesalahan prosedural terjadi pada saat siswa menentukan menggambar dengan ukuran yang tepat, seperti menggambar persegi dengan ukuran 4 cm dari ukuran yang sebenarnya 5 cm, atau menggambar persegipanjang dengan ukuran 3 cm dan 4 cm dari ukuran 4 cm dan 5 cm yang sebenarnya, atau menggambar tanpa ukuran. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih ada siswa yang belum bisa 'membaca' ukuran mistar.

Ini mungkin disebabkan oleh siswa kurang latihan menggunakan mistar dengan benar saat pembelajaran geometri.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa (1) masih terdapat kesalahan konseptual dan prosedural dalam geometri pada siswa berkemampuan sedang dan kurang, (2) kesalahan prosedural lebih banyak dilakukan siswa dibandingkan kesalahan konseptual, (3) kesalahan konseptual prosedural yang dilakukan siswa adalah menentukan rumus luas daerah bangun datar, (4) kesalahan prosedural yang dilakukan siswa adalah menggambar bangun datar dengan ukuran yang sesuai, dan menghitung luas daerah bangun datar (persegi, persegipanjang, dan trapesium), dan (5) kesalahan matematis siswa terjadi karena beberapa sebab, seperti siswa yang belum bisa 'membaca' ukuran mistar, siswa tidak paham konsep luas, dan pembelajaran matematika dilakukan tidak bermakna. Saran dari hasil penelitian ini adalah (1) kepada guru; hendaknya pembelajaran matematika secara bermakna, artinya siswa memahami konsep geometri dan luas dengan benar dan tidak hanya hapalan saja, serta memastikan siswa dapat menggambar bangun datar geometri dengan benar sesuai ukuran, dan (2) kepada peneliti lain; dapat mengembangkan penelitian dengan materi yang geometri lebih luas, dan memperdalam penyebab kesalahan siswa tersebut dengan melakukan wawancara atau angket.

DAFTAR PUSTAKA

- Djamarah, Syaiful Bahri dan Zain, Aswan. 2002. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Bariyah, Nusrotul. 2010. Geometri. [Online]. Tersedia: <http://nusrotulbariyah.wordpress.com/2010/01/16/geometri>. [20 Juli 2012].

- Jensen, Robert dan Williams, Brevard. 1993. *Technology: Implication for Middle Grades Mathematics*, dalam Owen, Douglas T (Ed.), *Research Ideas for the Classroom Middle Grades Mathematics*. New York: MacmillanPublishing Company.
- Suparno, Paul.2005. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Sutiarso, Sugeng. 2010. *Pengaruh teori APOS terhadap kemampuan berpikir kritis dalam Kalkulus pada Mahasiswa*. Desertasi. Bandung: UPI Press.

