

Pemahaman Konsep Siswa SD Berdasarkan Kemampuan Matematika pada Materi Segiempat

Anzora*¹, Risy Mawardati¹, Rahmi¹, Irma Aryani¹

¹) Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Abulyatama, Jl. Blang Bintang Lama Km 8,5 Lampoh Keude Aceh Besar

*Email Korespondensi: anzora_matematika@abulyatama.ac.id

Abstract: *Geometry is one of the mathematical materials taught from elementary school to college and is very useful in everyday life. However, the reality shows that the results of learning mathematics, especially geometry in elementary schools are still not satisfactory. One of them is that students whose abilities are below the class average have not been able to distinguish between quadrilaterals and non-squares. So, it is necessary to conduct research that reveals students' conceptual understanding of the quadrilateral material. This study is a descriptive study with a qualitative approach that aims to describe students' understanding of the quadrilateral material based on mathematical abilities, namely high, medium and low abilities. The results showed that the understanding of each subject with high, medium and low mathematical abilities was different in completing the classification task according to their intellectual level.*

Keywords : *Understanding, Quadrilateral, Mathematical Ability*

Abstrak: Geometri adalah salah satu materi matematika yang diajarkan dari Sekolah Dasar sampai keperguruan tinggi dan sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Namun kenyataan menunjukkan bahwa hasil belajar matematika khususnya geometri di Sekolah Dasar masih belum memuaskan. Salah satunya yaitu siswa yang kemampuannya di bawah rata-rata kelas belum mampu membedakan segiempat dengan yang bukan segiempat. Maka perlu diadakan penelitian yang mengungkapkan pemahaman konsep siswa terhadap materi segiempat. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan pemahaman siswa pada materi segiempat berdasarkan kemampuan matematika, yaitu kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman setiap subjek berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah berbeda-beda dalam menyelesaikan tugas klasifikasi sesuai dengan tingkat intelektualnya.

Kata Kunci : *Pemahaman, Segiempat, Kemampuan Matematika*

Geometri merupakan bagian dari matematika yang sudah mulai diajarkan semenjak di Sekolah Dasar yang memiliki tujuan yang sama dengan tujuan pendidikan matematika secara umum. Kennedy dan Tipps (1994: 385) menyatakan bahwa melalui pengalaman belajar geometri dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, penalaran, dan mendukung untuk mempelajari berbagai topik matematika. Serta

mendukung untuk mempelajari berbagai ilmu pengetahuan yang lain, (Clements dan Battista, 1992: 475). Melalui pembelajaran geometri juga dapat meningkatkan minat siswa terhadap matematika, karena geometri sebagai bagian dari matematika, didalamnya banyak membahas bentuk-bentuk bangun seperti persegi, layang-layang, belahketupat, kubus dan lain-lain yang telah dikenal dan akrab dengan siswa sejak masa kanak-kanak. Baik itu dari mainan anak sendiri maupun melalui objek-objek visual disekitar mereka. Molle (2000), mengemukakan kesalahan yang dialami siswa Sekolah Dasar dalam menyelesaikan soal geometri, meliputi kesalahan konsep segiempat, konsep simetri, konsep dan prinsip keliling bangun datar, konsep dan prinsip luas bangun datar, konsep satuan panjang dan satuan luas

Pemahaman konsep dalam menyelesaikan tugas klasifikasi yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan kemampuan mengaitkan informasi suatu objek matematika dengan skema yang telah dimiliki oleh siswa pada saat mengklasifikasikan bangun datar dengan kata lain bagaimana kemampuan siswa dalam mengaitkan informasi yang dimiliki untuk mengelompokkan model-model bangun datar.

Pada penelitian ini untuk mengetahui pemahaman siswa pada klasifikasi segiempat, obyek yang digunakan peneliti yaitu model-model bangun datar yang berbeda warna dan ukuran berupa persegi, persegipanjang, jajargenjang, layang-layang, belahketupat, trapesium sama kaki, trapesium sembarang, trapesium sama sisi, segilima, segienam, segitiga siku-siku, segitiga sembarang, segitiga samakaki dan segitiga sama sisi.

KAJIAN PUSTAKA

Pemahaman.

Pemahaman merupakan suatu kemampuan untuk membangun koneksi kognitif. Seseorang merasa memahami sesuatu ketika mereka dapat menghubungkan pengalaman baru dengan pengalaman yang telah diperoleh sebelumnya.

Pemahaman dalam matematika menurut Skemp (1987: 166) dikaitkan dengan kemampuan (*ability*), dengan demikian Skemp mengkatagori pemahaman menjadi tiga yaitu:

1. *Instrumental understanding is the ability to apply an appropriate remembered rule to the solution of a problem without knowing why the rule works.*

2. *Relational understanding is the ability to deduce specific rules or procedures from more general mathematical relationships.*
3. *Formal understanding is the ability to connect mathematical symbolism and notation with relevant mathematical ideas and to combine these ideas into chains of logical reasoning.*

James Hierbert (dalam Susanto, 2011) menyatakan bahwa "pemahaman konsep adalah pengkaitan antara informasi yang terkandung pada konsep yang dipahami dengan skema yang telah dimiliki sebelumnya". Bearti tingkat pemahaman ditentukan oleh banyaknya jaringan informasi yang dimiliki individu dan kuatnya hubungan antar subjaringan. Suatu ide (konsep) matematika, prosedur atau fakta dipahami secara menyeluruh jika objek matematika dihubungkan kedalam jaringan yang ada dengan lebih kuat atau lebih banyaknya keterkaitan.

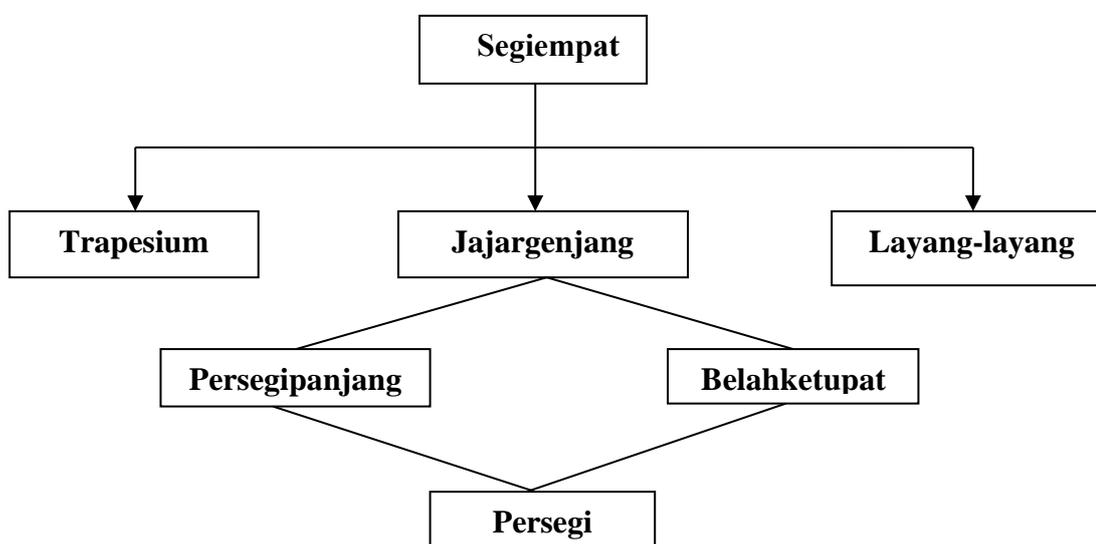
Dari pemahaman yang dikemukakan oleh Hiebert dan Carpenter (dalam Susanto, 2011), dikatakan bahwa struktur skema dan kerangka representasi internal dan koneksinya secara persis tidak dapat diobservasi. Untuk dapat mengetahui bagaimana siswa memahami konsep, dapat dilihat dari ciri-ciri pemahaman konsep. Ciri pemahaman konsep meliputi: menyebutkan definisi konsep dan dapat menjelaskan dengan kata-kata sendiri, menunjukkan beberapa contoh dan non contoh, mengenal sejumlah sifat-sifat esensialnya. Selain ciri tersebut, ciri yang lain meliputi; dapat menggunakan konsep itu mendefinisikan konsep lain mengenal hubungan konsep itu dengan konsep-konsep yang berdekatan dan dapat menggunakan konsep itu untuk menyelesaikan tugas yang diberikan.

Segiempat

Konsep segiempat merupakan ide abstrak yang dapat digunakan untuk mengelompokkan suatu obyek apakah merupakan contoh atau bukan contoh dari ide abstrak segiempat. Agar ide abstrak tersebut dapat diungkapkan dalam bentuk kata-kata, maka harus dibuat suatu batasan yang disebut dengan definisi. Definisi adalah ungkapan yang membatasi suatu konsep, (Soedjadi, 2000). Berikut contoh-contoh definisi bangun-bangun segiempat.

- a. Segiempat yaitu bangun datar yang terjadi dari empat ruas garis yang sepasang-sepasang ujung-ujungnya bertemu dan tidak ada ruas garis yang berpotongan.
- b. Jajar genjang yaitu segiempat yang setiap sisi yang saling berhadapan sama panjang.
- c. Belah ketupat yaitu jajargenjang yang sisinya berdekatan sama panjang.
- d. Persegipanjang yaitu jajargenjang yang salah satu sudutnya siku-siku.
- e. Persegi yaitu persegipanjang yang keempat sisi sama panjang.
- f. Trapesium yaitu segiempat yang memiliki tepat sepasang sisi yang sejajar.
- g. Layang-layang yaitu segiempat konvek yang tepat dua pasang sisi yang berdekatan sama panjang.

Berdasarkan definisi tersebut, dapat dibuat peta konsep bangun datar segiempat yang menggambarkan keterkaitan antara bangun-bangun segiempat berdasarkan kesamaan sifat yang dimilikinya. Suatu sifat yang dimiliki oleh suatu bangun segiempat juga dimiliki oleh bangun segiempat yang berada dibawahnya yang dihubungkan dengan garis. Peta konsep yang sesuai dengan definisi tersebut seperti Gambar 2.1 berikut



Gambar 1. Hubungan Antar Bangun Segiempat (Bekti, S, 2000: 35)

Peta konsep di atas menggambarkan hubungan antar bangun segiempat berdasarkan definisi dari setiap bangun datar tersebut. *Trapesium* adalah segiempat yang memiliki tepat sepasang sisi sejajar. *Jajargenjang* adalah segiempat yang setiap

sisi yang berhadapan sama panjang. *Persegipanjang* adalah *jajargenjang* yang salah satu sudutnya siku-siku. *Belahketupat* adalah *jajargenjang* yang memiliki sisi yang sama panjang. *Persegi* adalah *belahketupat* yang memiliki sudut siku-siku atau *persegipanjang* yang semua sisinya sama panjang. *Layang-layang* adalah segiempat yang memiliki dua pasang sisi berdekatan sama panjang.

Kemampuan Matematika

Kemampuan merupakan kecakapan seorang individu untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan. Kamus besar Bahasa Indonesia edisi tiga (2001:707), kemampuan berasal dari kata "mampu" yang berarti kuasa (bisa, sanggup, melakukan sesuatu, dapat, berada, kaya, mempunyai harta berlebihan).

Kemampuan matematika memiliki dampak yang signifikan pada kinerja siswa dalam memahami dan menyelesaikan masalah matematika. Studi tentang kognisi matematika bukan hal baru, namun hal ini terus diperbaharui demi kepentingan dalam mendeskripsikan pengaruh kognitif pada kemampuan bertepatan dengan upaya untuk mempromosikan keberhasilan pencapaian matematika untuk semua siswa, termasuk anak-anak dengan kesulitan belajar dalam matematika (Mazzocco, 2008).

Kemampuan matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keterampilan intelektual yang dimiliki siswa dalam mata pelajaran matematika. Dalam penelitian ini pengukuran kemampuan matematika dilakukan dengan menggunakan soal pada buku paket SD kelas 1, 2 dan 3. Siswa dikategorikan ke dalam tiga kelompok, yaitu kemampuan tingkat tinggi, kemampuan tingkat sedang dan kemampuan tingkat rendah yang ditetapkan berdasarkan skor perolehan setelah menyelesaikan soal. Siswa dikatakan berkemampuan matematika tinggi jika siswa memperoleh nilai ≥ 75 . Siswa dikatakan berkemampuan matematika sedang jika siswa memperoleh nilai berada dalam interval $50 \leq \text{nilai} < 75$. Sedangkan siswa dikatakan berkemampuan tingkat rendah jika siswa memperoleh nilai < 50 (Ratumanan, 2006:19).

Jadi dalam penelitian ini akan dideskripsikan pemahaman siswa yang berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah dalam menyelesaikan tugas

klasifikasi segiempat.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Berdasarkan pertanyaan penelitian maka jenis penelitian yang dipilih adalah penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif, yang data utamanya berupa kata-kata yang terangkai dalam suatu kalimat. Penggunaan metode penelitian ini, dikarenakan pemahaman siswa SD dalam menyelesaikan tugas klasifikasi segiempat berlatar alamiah dan instrumen utamanya adalah peneliti sendiri. Analisis dilakukan secara mendalam pada siswa SD kelas III dalam menyelesaikan tugas klasifikasi segiempat, setelah siswa dibagi dalam kelompok berdasarkan kemampuannya.

Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas III SD. Subjek penelitian dipilih berdasarkan kemampuan matematika siswa yang di ukur dengan beberapa soal tes yang telah memenuhi butir tes yang valid dan reliabel. Penggolongan subjek penelitian ini didasarkan pada nilai tes kemampuan matematika. Penggolongan kemampuan itu dibagi menjadi 3 kelompok berikut:

- a. Siswa berkemampuan matematika tinggi, jika nilai tes kemampuan matematika siswa minimal 75.
- b. Siswa berkemampuan matematika sedang, jika nilai tes kemampuan matematika siswa minimal 50 dan kurang dari 75.
- c. Siswa berkemampuan matematika rendah, jika nilai tes kemampuan matematika siswa kurang dari 50.

Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri atau orang lain (Sugiyono, 2008). Analisis data dalam penelitian ini meliputi:

Analisis Data Tes dan Analisis Data Wawancara. Miles dan Huberman (1992) mengatakan bahwa dalam menganalisis data kualitatif, terdapat tiga tahap kegiatan, yaitu tahap reduksi data, tahap penyajian data, dan tahap penarikan kesimpulan.

1. Tahap reduksi data

Reduksi data adalah kegiatan yang mengacu pada proses pemilihan, pemusatan perhatian, penyederhanaan, pengabstrakan, dan transformasi data mentah dari lapangan. Data yang diperoleh dari wawancara dituangkan secara tertulis dengan cara:

- a. Memutar hasil rekaman wawancara. Semua ucapan yang disampaikan subjek yang berkaitan dengan pertanyaan penelitian ditranskrip untuk cuplikan yang dijadikan acuan analisis. Rekaman wawancara diputar beberapa kali sampai jelas dan benar tentang apa yang diungkapkan dalam wawancara kemudian ditranskripsikan.
- b. Memeriksa ulang hasil transkrip, dari hasil wawancara. Hasil transkrip diperiksa ulang kebenarannya dengan mendengarkan kembali ungkapan-ungkapan pada saat wawancara. Hal ini dilakukan untuk mengurangi kesalahan transkripsi yang dilakukan.
- c. Menarik/mengambil intisari dari transkrip yang diperoleh dari hasil wawancara.
- d. Menuliskan hasil penarikan intisari transkrip sehingga sistematis.
- e. membuat rangkuman inti, dengan cara membandingkan hasil transkrip dengan data audio visual dan membuang data yang tidak diperlukan
- f. Validasi data dilakukan dengan cara melakukan pengecekan berulang dengan waktu yang berbeda. Data atau informasi dikatakan valid jika ada konsistensi, kesamaan pandangan, pendapat atau pemikiran pada pengumpulan data pertama dan pada pengumpulan data kedua. Jika data yang diperoleh belum valid, maka akan dilakukan pengambilan data lagi secara berulang-ulang sampai data yang diperoleh benar-benar valid. Selanjutnya data sudah valid yang akan digunakan dalam penelitian ini.

2. Tahap Penyajian data

Pada tahap ini, peneliti melakukan kegiatan pengumpulan data yang terorganisasi, sehingga memungkinkan untuk memudahkan menarik kesimpulan dari data tersebut. Penyajian data untuk penelitian ini adalah pemahaman siswa SD dalam menyelesaikan tugas klasifikasi segiempat melalui wawancara berbasis tugas.

3. Tahap Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini, peneliti menarik kesimpulan dari data yang telah dikumpulkan dan verifikasi kesimpulan tersebut. Verifikasi dilakukan dengan cara meninjau ulang catatan lapangan, berdiskusi dengan teman sejawat maupun dengan guru dari subjek penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Subjek berkemampuan tinggi

Pemahaman konsep subjek berkemampuan tinggi dalam mengklasifikasikan segiempat, subjek mengidentifikasi perbedaan dan persamaan setiap kelompok berdasarkan atribut kesamaan bentuk, sisi dan sudut, sehingga terdapat delapan kelompok, yaitu kelompok persegi, persegipanjang, jajargenjang, belahketupat, layang-layang, trapesium sama kaki, trapesium sembarang, dan trapesium siku-siku. Jadi, subjek berkemampuan tinggi dapat mengklasifikasikan segiempat dengan benar sesuai yang diharapkan dalam pembelajaran geometri. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Anderson and Karthwohl (2001) yang menyatakan bahwa pemahaman konsep melibatkan beberapa proses kognitif. Adapun proses kognitif yang dialami subjek berkemampuan tinggi ketika mengklasifikasi segiempat adalah *comparing* (membandingkan) dan *explaining* (menjelaskan).

2. Subjek berkemampuan sedang

Ketika subjek berkemampuan sedang mengklasifikasikan segiempat, subjek mengidentifikasi perbedaan dan persamaan setiap kelompok berdasarkan atribut sisi, sudut, dan kesamaan bentuk sehingga terdapat empat kelompok, yaitu kelompok persegi, persegipanjang, jajargenjang dan belahketupat. Subjek

berkemampuan sedang tidak mengelompokkan bangun layang-layang dan trapesium kedalam kelompok segiempat, dikarenakan tidak mempunyai kesamaan bentuk. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Anderson and Karthwohl (2001) yang menyatakan bahwa pemahaman konsep melibatkan beberapa proses kognitif. Adapun proses kognitif yang dialami subjek berkemampuan sedang ketika mengklasifikasi segiempat adalah *comparing* (membandingkan) dan *explaining* (menjelaskan).

3. Subjek berkemampuan rendah

Subjek berkemampuan rendah dalam mengklasifikasikan segiempat, subjek mengidentifikasi perbedaan dan persamaan setiap kelompok berdasarkan atribut kesamaan bentuk, sisi dan sudut dalam mengklasifikasikan bangun segiempat, sehingga terdapat dua kelompok, yaitu kelompok persegi dan persegipanjang. Subjek berkemampuan rendah tidak mengelompokkan bangun belahketupat, jajargenjang, layang-layang dan trapesium kedalam kelompok segiempat, dikarenakan tidak mempunyai empat sudut siku-siku. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Anderson and Karthwohl (2001) yang menyatakan bahwa pemahaman konsep melibatkan beberapa proses kognitif. Adapun proses kognitif yang dialami subjek berkemampuan rendah ketika mengklasifikasi segiempat adalah *comparing* (membandingkan) dan *explaining* (menjelaskan).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Subjek berkemampuan matematika tinggi dalam memahami konsep klasifikasi segiempat, subjek mengidentifikasi perbedaan dan persamaan setiap kelompok berdasarkan kesamaan bentuk, sisi dan sudut, sehingga menjadi delapan kelompok yaitu: persegi, persegipanjang, jajargenjang, belahketupat, layang-layang, trapesium siku-siku, trapesium sembarang dan trapesium sama kaki.
2. Subjek berkemampuan matematika sedang memahami konsep klasifikasi segiempat, subjek mengidentifikasi persamaan dan perbedaan setiap kelompok

berdasarkan kesamaan bentuk, sisi dan sudut. Sehingga menjadi empat kelompok yaitu: kelompok persegi, persegipanjang, jajargenjang, dan belahketupat.

3. Subjek berkemampuan matematika rendah memahami konsep klasifikasi segiempat, subjek mengidentifikasi perbedaan dan persamaan setiap kelompok berdasarkan kesamaan bentuk, sisi dan sudut sehingga menjadi dua kelompok yaitu: kelompok persegi dan persegipanjang

Saran

1. Hasil penelitian ini dapat digunakan bagi guru untuk memikirkan cara memfasilitasi siswa dalam rangka meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan tugas klasifikasi segiempat. Salah satunya dengan menggunakan benda-benda manipulatif atau konkret, dengan tujuan agar siswa tidak hanya mengenali bangun segiempat tapi juga dapat mengklasifikasikannya berdasarkan banyak sisi dan sudut.
2. Penelitian ini masih terbatas pada pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan tugas klasifikasi segiempat, sehingga peneliti menyarankan agar dilakukan penelitian lanjutan yang serupa dengan kajian lebih luas lagi, misalnya pada materi bangun ruang atau berdasarkan kemampuan matematika dan gender.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Bekti, Susilo. (2000). Pengembangan Paket Pembelajaran Geometri Pokok bahsan segiempat berpadu pada langkah-langkah van hiele untuk meningkatkan Tahap berpikir siswa dari tahap berpikir Visualisasi. *Tesis*. Megister Pendidikan Universitas Surabaya
- Clements, D. H., dan Battista, M. T. (1992). *Geometry and Spatial Reasoning. Dalam Grouws, D. A. (Ed.). Hand Book of Research on Mathematics Teaching and Learning*. New York, Macmillan Publishing Company.
- Kennedy, I. M., dan Tipps, S. (1994). *Guiding Children's Learning of Mathematics*. Seventh Edition, Belmont, California: Wadsworth Publishing Company.
- Mazzocco, Michele M. M. (2008). *Introduction: Mathematics Ability, Performance, and Achievement*. *Depelopmental Neuropsychology*, 33(3), 197-204. Johns Hopkins University School of Medicine.

- Moleong, Lexy J. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya..
- Skemp, Richard R. (2011). *The Psychology of Learning Mathematics*, London University Press
- Susanto, Heri Agus. (2011). *Pemahaman mahasiswa dalam pemecahan masalah pembuktian pada konsep grup berdasarkan gaya kognitif*. Desertasi, Pendidikan Universitas Surabaya
- Sugiyono. (2010). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta
- Soedjadi. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia: Konstatasi Keadaan Masa Kini dan Harapan Masa Depan*. Jakarta: Dirjen Dikti Departemen Pendidikan Nasional.