

## KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA SMP DI BANDUNG BARAT

Harry Dwi Putra<sup>1)</sup>, Hikmal Setiawan<sup>2)</sup>, Devina Nurdianti<sup>3)</sup>, Indah Retta<sup>4)</sup>, Amaliya Desi<sup>5)</sup>  
Pendidikan Matematika IKIP Siliwangi

harrydp.mpd@gmail.com

### ABSTRACT

*This study aims to analyze students' mathematical understanding ability. The research approach used is qualitative with an analytical descriptive method so that obtained the description of students' mathematical understanding ability. The instrument used is the test of mathematical understanding ability, interview guidance, and questionnaire that has been done validation. The test aims to obtain a picture of student error answers based on the scores obtained. Interview guide to obtain information about student's mistakes. Questionnaires to know students' interest in math. The subject of the research is the students of class VIII in one junior high school in Kabupaten Bandung Barat as many as 36 people. The results showed that students made a mistake in determining the characteristics of the rectangular building. Students cannot complete the calculation of area and around the rectangle correctly. The students' understanding of mathematical ability lies in the low criteria so that improvement needs to be made. Students who can solve mathematical comprehension problems enjoy math lessons.*

**Keywords:** *Mathematical Understanding Ability, Error Analysis.*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemahaman matematis siswa. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan metode deskriptif analitis sehingga diperoleh gambaran tentang kemampuan pemahaman matematis siswa. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan pemahaman matematis, pedoman wawancara, dan angket yang telah dilakukan validasi. Tes bertujuan untuk memperoleh gambaran kesalahan jawaban siswa berdasarkan skor yang diperoleh. Pedoman wawancara untuk memperoleh informasi tentang kesalahan yang dilakukan siswa. Angket untuk mengetahui minat siswa terhadap matematika. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII pada salah satu SMP di Kabupaten Bandung Barat yang sebanyak 36 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menentukan ciri-ciri dari bangun segi empat. Siswa tidak dapat menyelesaikan soal perhitungan luas dan keliling segi empat dengan benar. Kemampuan pemahaman matematis sebagian besar siswa berada pada kriteria rendah sehingga perlu diupayakan perbaikan. Siswa yang dapat menyelesaikan soal pemahaman matematis menyenangi pelajaran matematika.

**Kata kunci:** *Kemampuan Pemahaman Matematis, Analisis Kesalahan*

### A. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang penting bagi siswa. Belajar matematika dapat melatih siswa mengaitkan suatu konsep ke konsep lain dalam memecahkan masalah secara logis, analitis, dan sistematis. Keberhasilan siswa mempelajari matematika akan membuka pintu karir yang cemerlang (National Research Council, 1989). Peranan matematika yang begitu besar bagi karir siswa sehingga pelajaran ini diajarkan mulai dari tingkat sekolah dasar hingga sekolah menengah. Pembelajaran matematika pada tingkat sekolah dasar memiliki pengaruh terhadap pemahaman konsep siswa ke tingkat sekolah menengah.

Pemahaman matematis merupakan kemampuan yang sangat penting dimiliki siswa dalam belajar matematika (NCTM, 2000; Zulkardi, 2003; Karim, 2011). Pemahaman matematis menjadi salah satu aspek penilaian pada tes yang diselenggarakan *Trends Internasional Mathematics and Science Study* (TIMSS). Kemampuan pemahaman matematis berkaitan dengan kemampuan siswa dalam memahami suatu konsep. Siswa dapat mencapai tujuan pembelajarannya apabila mereka dapat memahami konsep dengan baik. Menurut Duffin & Simpson (2000) siswa diharapkan mampu memahami dan menjelaskan keterkaitan antar konsep secara

tepat dalam menyelesaikan masalah, mengungkapkan kembali materi yang telah dipelajari, menggunakan konsep pada berbagai situasi yang berbeda, dan mengembangkan suatu konsep.

Berdasarkan data TIMSS tahun 2003 dan 2007 menunjukkan kemampuan pemahaman konsep siswa masih lemah dalam menyelesaikan soal-soal tidak rutin. Hasil temuan Berbagai faktor yang mempengaruhi kemampuan pemahaman matematis siswa, seperti model pembelajaran yang diterapkan guru, tingkat perkembangan kognitif siswa, dan cara belajar siswa. Pembelajaran secara tradisional atau konvensional yang didominasi guru dapat menghambat siswa belajar secara aktif dalam memahami konsep (Sugiyata, 2003; Bani, 2011). Menurut Putra (2017) semestinya siswa diarahkan untuk memproses pengetahuan, menemukan, dan mengembangkan sendiri konsep matematika agar kemampuan berpikir siswa dapat berkembang.

Perkembangan kognitif siswa yang lambat dalam memahami konsep matematika yang abstrak dapat menyebabkan pemahaman siswa menjadi rendah. Menurut Putra (2014) tahap perkembangan kognitif pada 35 siswa di salah satu MTs di Bandung Barat sebesar 85,71% masih berada pada tahap operasi konkret. Menurut Aini & Hidayati (2017) tahap perkembangan kognitif pada 32 siswa di salah satu SMP di Karawang sebesar 52,75% siswa berada pada tahap operasi konkret. Tahap perkembangan kognitif sebagian besar siswa yang masih pada tahap operasi konkret ini menyebabkan mereka sulit memahami konsep matematika yang abstrak secara langsung, melainkan konsep tersebut disajikan secara konkret sesuai dengan pengalaman belajar yang mereka miliki.

Faktor lain yang menyebabkan rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa adalah cara belajar.

## **B. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif untuk memperoleh gambaran tentang kemampuan pemahaman matematis siswa. Subjek penelitian adalah 36 siswa

Kebanyakan siswa jarang mempelajari materi sebelum diajarkan guru. Siswa lebih senang menunggu guru menjelaskan daripada mempelajari terlebih dahulu. Menurut Putra & Purwasih (2015) belajar sebelum diajarkan dapat meningkatkan pemahaman terhadap materi yang akan dipelajari. Meskipun ketika mempelajari masih ada materi yang belum dipahami, ketika di kelas dapat bertanya pada guru ketika menjelaskan materi tersebut, sehingga tingkat pemahaman siswa terhadap materi menjadi lebih baik. Putra (2016) berpendapat bahwa agar siswa dapat memahami materi jangan dibatasi dari satu buku sumber saja tetapi siswa juga diarahkan menemukan konsep dari sumber atau media lain di internet agar pemahaman mereka terhadap konsep menjadi lebih baik.

Kemampuan pemahaman terdiri dari indikator menyatakan ulang sebuah konsep; mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep; memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep; menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep; menggunakan, memanfaatkan, memilih prosedur atau operasi tertentu; dan mengaplikasikan konsep untuk memecahkan masalah (Jihad & Haris, 2009). Indikator ini akan digunakan untuk menyusun tes kemampuan pemahaman matematis pada materi segi empat. Menurut Khoiri (2014) pemahaman siswa SMP terhadap konsep segi empat masih rendah.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian untuk memperoleh gambaran tentang kemampuan pemahaman matematis siswa pada salah satu SMP terhadap materi segi empat. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi guru dalam menyajikan konsep segi empat yang mudah dipahami siswa agar kemampuan pemahaman matematis mereka menjadi lebih baik.

kelas IX di salah satu SMP di Bandung Barat. Instrumen penelitian terdiri dari tes kemampuan pemahaman matematis, pedoman wawancara, dan angket yang telah dilakukan validasi. Tahap penelitian

meliputi perencanaan, pelaksanaan, dan pengamatan. Kegiatan pada tahap perencanaan yaitu menyusun instrumen dan melakukan validasi. Kegiatan pada tahap pelaksanaan yaitu memberikan tes kemampuan pemahaman matematis mengenai materi segi empat pada siswa. Kegiatan pada tahap pengamatan yaitu menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan pemahaman matematis.

Siswa memiliki kemampuan pemahaman yang baik apabila dapat menyelesaikan soal-soal dengan benar. Menurut Putra (2016) soal yang diujikan pada siswa mesti memenuhi indikator kemampuan yang telah ditetapkan. Soal pertama dengan indikator menerapkan rumus atau konsep dalam perhitungan

sederhana. Soal kedua dengan indikator menjelaskan sesuatu konsep berdasarkan ciri-ciri yang dimiliki. Soal ketiga dengan indikator mengubah informasi dari satu bentuk ke bentuk lainnya. Soal keempat dengan indikator mengaitkan suatu konsep dengan konsep lainnya secara benar. Skor ideal dari keseluruhan soal adalah 16.

Data skor pemahaman matematis siswa dianalisis menggunakan rumus persentase, sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Siswa}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Kriteria kemampuan pemahaman matematis siswa dikategorikan (Suherman & Kusumah, 1990) seperti pada Tabel 1 berikut ini.

**Tabel 1. Kriteria Kemampuan Pemahaman Matematis**

Nilai	Kriteria
90% - 100%	Sangat Tinggi
75% - 89%	Tinggi
55% - 74%	Sedang
40% - 54%	Rendah
0% - 39%	Sangat Rendah

Pada Tabel 1 terlihat bahwa kriteria kemampuan pemahaman matematis siswa dikategorikan menjadi lima tingkat, yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Jawaban tes kemampuan

matematis masing-masing siswa dinilai dan dikelompokkan menurut kriteria tersebut. Kemudian dilakukan analisis untuk melihat kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh gambaran dan menganalisis kemampuan pemahaman matematis siswa melalui penyelesaian soal-soal mengenai

segi empat. Pada Tabel 2 berikut ini ditampilkan rekapitulasi nilai siswa setelah mengerjakan soal-soal kemampuan pemahaman matematis.

**Tabel 2. Rekapitulasi Nilai Siswa Beserta Analisis Kesalahan**

Skor	Nilai	Kriteria	Jumlah Siswa	% JS	Analisis Kesalahan
16	100%	Sangat Tinggi	1	2.77%	Siswa sudah memahami setiap soal yang diberikan.
15	93.75%		1	2.77%	Siswa belum tepat menyebutkan salah satu sifat dari segi empat.
14	87.5%	Tinggi	4	11.11%	Siswa tidak dapat menyebutkan sifat-sifat yang dimiliki segi empat.
13	81.25%		0	0	Tidak ada siswa yang memperoleh skor 13.
12	75%		4	11.11%	Siswa tidak dapat menggambarkan macam-macam segi empat apabila hanya diketahui sifat-sifatnya saja.

11	68.75%		4	11.11%	Siswa hanya mengetahui konsep saja tanpa menuliskan cara penyelesaian mengenai pengukuran panjang sisi segi empat.
10	62.5%	Sedang	3	8.33%	Siswa tidak dapat menjelaskan sisi yang ada pada segi empat.
9	56.25%		4	11.11%	Siswa banyak melakukan kesalahan perhitungan saat mencari keliling segi empat.
8	50%		4	11.11%	Siswa tidak dapat melanjutkan hasil perhitungan.
7	43.75%	Rendah	7	19.44%	Siswa tidak dapat mencari ukuran panjang sisi pada segi empat.
6	37.5%		2	5.55%	Siswa tidak dapat membedakan yang dimaksud dengan luas dan keliling segi empat.
5	31.25%		1	2.77%	Siswa tidak dapat menentukan keliling segi empat dengan tepat.
4	25%	Sangat Rendah	1	2.77%	Siswa tidak dapat mencari keliling dan luas segi empat.
3	18.75%		0	0	Tidak ada siswa yang memperoleh skor 3.
2	12.5%		0	0	Tidak ada siswa yang memperoleh skor 2.
1	6.25%		0	0	Tidak ada siswa yang memperoleh skor 1.

Pada Tabel 2 disajikan rincian skor dari 1-16 yang merupakan penjabaran dari skor keempat soal yang masing-masing soal memiliki skor maksimal 4 sehingga skor tertinggi siswa dalam menjawab keempat

soal adalah 16. Untuk memperoleh informasi singkat tentang kriteria kemampuan pemahaman matematis beserta banyak siswa disajikan pada Tabel 3 berikut ini.

**Tabel 3. Kriteria Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa**

Kriteria	Banyak Siswa	Persentase
<b>Sangat Tinggi</b>	2	5,56%
<b>Tinggi</b>	8	22,22%
<b>Sedang</b>	11	30,56%
<b>Rendah</b>	11	30,56%
<b>Sangat Rendah</b>	4	11,11%
Jumlah	36	100%

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh informasi dari 36 siswa sebanyak 2 siswa (5,56%) memiliki kemampuan pemahaman dengan kriteria sangat tinggi, sebanyak 8 siswa (22,22) memiliki kemampuan pemahaman dengan kriteria tinggi, sebanyak 11 siswa (30,56%) memiliki kemampuan pemahaman dengan kriteria sedang, juga sebanyak 11 siswa (30,56%) memiliki kemampuan pemahaman dengan kriteria

rendah, dan sebanyak 4 siswa (11,11%) memiliki kemampuan pemahaman dengan kriteria sangat rendah seperti disajikan pada Tabel 3 berikut ini.

Apabila data pada Tabel 3 dikelompokkan berdasarkan kriteria tinggi (gabungan kriteria sangat tinggi dan tinggi), sedang, dan rendah (gabungan kriteria rendah dan sangat rendah) diperoleh informasi seperti pada Tabel 4 berikut ini.

**Tabel 4. Persentase Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa**

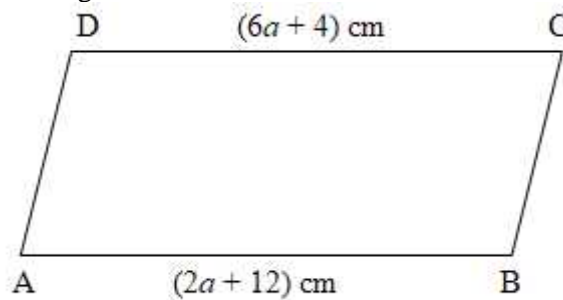
Kriteria	Banyak Siswa	Persentase
Tinggi	10	27,72%
Sedang	11	30,56%
Rendah	15	41,67%
Jumlah	36	100%

Berdasarkan Tabel 4 terlihat dapat dikatakan bahwa dari 36 siswa sebanyak 10 siswa (27,72%) memiliki kemampuan pemahaman dengan kriteria tinggi, sebanyak 11 siswa (30,56%) memiliki kemampuan pemahaman yang sedang, dan sebanyak 15 siswa (41,67%) memiliki kemampuan pemahaman yang rendah. Berdasarkan persentase diperoleh informasi bahwa siswa paling banyak memiliki kemampuan pemahaman matematis pada kriteria rendah. Hampir setengah dari keseluruhan siswa tidak dapat menyelesaikan seluruh soal pemahaman matematis dengan benar.

Kebanyakan siswa mengalami kesulitan pada saat menentukan sifat-sifat segi empat serta menghitung luas dan keliling segi empat.

Untuk mengetahui kesalahan siswa dalam mengerjakan soal-soal kemampuan pemahaman matematis, berikut ini ditampilkan soal beserta perwakilan jawaban siswa yang salah.

**Soal 1.** Perhatikan gambar jajaran genjang di bawah ini. Berapakah ukuran panjang AB?

**Gambar 1. Jajaran Genjang ABCD beserta Panjang Sisi yang Diketahui**

1.

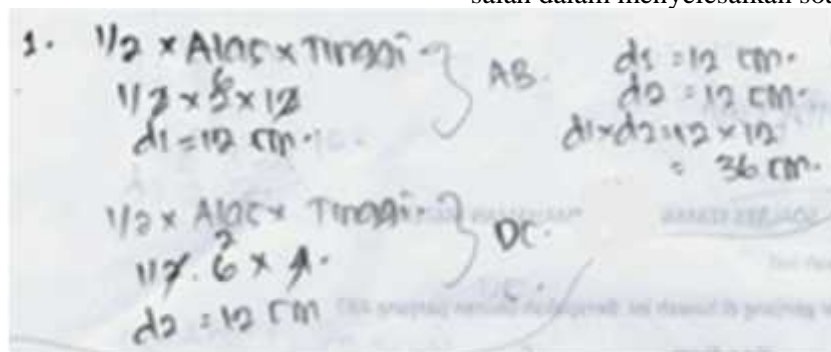
**Jawaban Siswa pada Soal 1**

Pada soal 1 ditampilkan gambar jajaran genjang  $ABCD$  dengan panjang  $AB = (2a + 12) \text{ cm}$  dan panjang  $CD = (6a + 4) \text{ cm}$ . Kemudian siswa diminta menentukan panjang  $AB$ . Berikut

ini ditampilkan perwakilan jawaban siswa pada soal 1.

**a. Jawaban Siswa yang Salah pada Soal 1**

Pada Gambar 2 di bawah ini ditampilkan salah satu jawaban siswa yang salah dalam menyelesaikan soal 1.

**Gambar 2. Perwakilan Jawaban Siswa yang Salah pada Soal 1**

Berdasarkan Gambar 2 siswa memahami rumus luas jajaran genjang yaitu  $\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$ . Pada panjang  $AB = (2a + 12)$  cm, siswa menganggap bahwa alas adalah 2 dan tinggi adalah 12, sehingga siswa memperoleh panjang sisi jajaran genjang  $d_1 = 12$  cm. Kemudian pada panjang  $DC = (6a + 4)$ , siswa menganggap bahwa alas adalah 6 dan tinggi adalah 4, sehingga siswa memperoleh panjang sisi jajaran genjang  $d_1 = 12$ . Pada tahap ini siswa keliru tentang konsep alas dan tinggi pada luas jajaran genjang  $ABCD$ . Siswa tidak memahami hubungan alas dan tinggi adalah saling tegak lurus.

Dari proses jawaban terdapat kekeliruan siswa dalam memahami konsep antara alas dan tinggi jajaran genjang, meskipun rumus luas yang ditulis sudah benar. Siswa tidak memahami maksud

pertanyaan pada soal. Padahal, untuk menyelesaikan soal tidak diperlukan rumus luas jajaran genjang tetapi diperlukan pemahaman tentang sifat panjang sisi yang berhadapan pada jajaran genjang sehingga nantinya diperoleh nilai  $a$ . Panjang  $AB$  ditentukan dengan mensubstitusikan nilai  $a$  pada persamaan panjang sisi  $AB$ .

Berdasarkan wawancara dan angket diperoleh informasi bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami sifat-sifat pada jajaran genjang sehingga tidak dapat menyelesaikan soal 1 dengan benar. Siswa tidak menyenangi pelajaran matematika karena merasa banyak rumus yang dihafal, sehingga mereka hafal rumus tetapi tidak mengerti cara menggunakan rumus tersebut.

#### b. Jawaban Siswa yang Benar pada Soal 1

Pada Gambar 3 di bawah ini ditampilkan jawaban siswa yang dapat menyelesaikan soal 1 dengan benar.

$$\begin{aligned}
 1. \quad (6a + 4) &= (2a + 12) & (2(2) + 12) \\
 6a - 2a &= 12 - 4 & (4 + 12) \\
 4a &= 8 & = 16 \text{ cm} \\
 a &= \frac{8}{4} \\
 a &= 2
 \end{aligned}$$

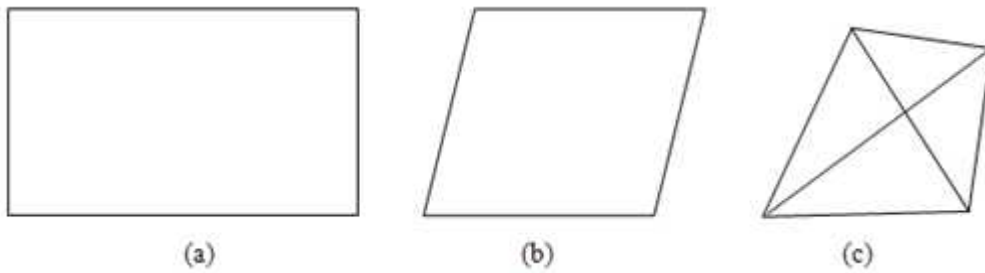
Gambar 3. Perwakilan Jawaban Siswa yang Benar pada Soal 1

Pada Gambar 2 terlihat bahwa siswa sudah memahami sifat jajaran genjang tentang panjang sisi yang sejajar adalah sama, sehingga siswa menulis  $(6a + 4) = (2a + 12)$  dan memperoleh nilai  $a = 2$ . Selanjutnya, siswa mensubstitusikan nilai  $a = 2$  ke persamaan  $(2a + 12)$  sehingga memperoleh panjang  $AB = 12$  cm. Dari proses menjawab soal 1, siswa tidak memiliki kesulitan dalam melakukan operasi hitung aljabar sehingga dapat menyelesaikan soal dengan tepat.

Berdasarkan wawancara dan angket diperoleh informasi bahwa siswa tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal 1 karena sudah memahami pertanyaan dengan baik. Siswa juga memahami sifat sisi yang sejajar pada jajaran genjang sama panjang. Siswa menyukai pelajaran matematika karena merasa senang dapat menyelesaikan soal matematika.

#### Soal 2. Perhatikan Gambar 4 berikut!

Tentukan bangun mana yang merupakan jajaran genjang? Jelaskan!



Gambar 4. Tiga Bangun Datar Segi Empat

2.

**Jawaban Siswa pada Soal 2**

Pada soal 2 ditampilkan tiga buah gambar segi empat, kemudian siswa diminta menentukan salah satu gambar yang merupakan jajargenjang. Berikut ini ditampilkan perwakilan jawaban siswa pada soal 2 dalam menentukan gambar yang merupakan jajargenjang.

**a. Jawaban Siswa yang Salah pada Soal 2**

Pada Gambar 5 di bawah ini ditampilkan salah satu jawaban siswa yang salah dalam menyelesaikan soal 2.

2. (1). Memiliki dua pasang rusuk yg sejajar  
(2) memiliki dua simetri lipat dan 4 simetri putar

Gambar 5. Perwakilan Jawaban Siswa yang Salah pada Soal 2

Pada Gambar 5 terlihat bahwa siswa tidak mengerti pertanyaan yang terdapat pada soal. Siswa menulis sifat-sifat bangun segi empat: memiliki dua pasang rusuk yang sejajar dan memiliki dua simetri lipat dan simetri putar. Dari jawaban sifat-sifat bangun datar yang ditulis siswa mengarah pada gambar (a) dan (b). Padahal pertanyaan pada soal meminta siswa untuk memilih satu gambar saja yang merupakan jajargenjang.

Berdasarkan wawancara dan angket diperoleh informasi bahwa siswa tidak membaca perintah soal dengan baik. Siswa merasa jawaban dari soal tersebut adalah

menentukan sifat-sifat yang terdapat pada ketiga bangun datar. Siswa mencoba menjawab soal semampunya saja daripada tidak dijawab sama sekali. Siswa juga jarang mengulang pelajaran dan mengerjakan soal latihan. Siswa tidak menyenangi pelajaran matematika disebabkan merasa sulit memahami dan menyelesaikan soal matematika dengan benar.

**b. Jawaban Siswa yang Benar pada Soal 2**

Pada Gambar 6 di bawah ini ditampilkan salah satu jawaban siswa yang benar dalam menyelesaikan soal 2.

2. gambar yang termasuk jajargenjang yaitu B karena mempunyai dua buah rusuk yang sama panjang dan sejajar. dua buah pasang sudut yang masing-masing bersamanya sama dengan sudut di depannya. dan mempunyai 4 buah rusuk

**Gambar 6. Perwakilan Jawaban Siswa yang Benar pada Soal 2**

Pada Gambar 6 terlihat bahwa siswa sudah memahami pertanyaan pada soal dengan baik. Siswa menjawab Gambar (b) merupakan jajaran genjang. Alasan siswa memilih Gambar (b) sebagai jajaran genjang karena mempunyai dua buah rusuk yang sama panjang dan sejajar, dua buah pasang sudut yang masing-masing besarnya sama dengan sudut di depannya, dan mempunyai 4 buah rusuk. Alasan siswa ini juga dimiliki pada Gambar (a). Meskipun tidak semua sifat-sifat jajaran genjang yang dikemukakan siswa, jawaban siswa pada soal 2 bahwa Gambar (b) merupakan jajaran genjang sudah benar.

Berdasarkan wawancara dan angket diperoleh informasi bahwa siswa sudah mengetahui sifat-sifat bangun segi empat, meskipun tidak dituliskan secara lengkap. Siswa mengetahui bahwa sudut yang berdekatan pada bangun jajaran genjang tidak sama besar sehingga berbeda dengan persegi panjang yang besar sudut berdekatan

sama-sama  $90^\circ$ . Siswa kurang menyukai pelajaran matematika karena banyak konsep yang mesti dipahami sehingga terkadang lupa dalam menjawab soal.

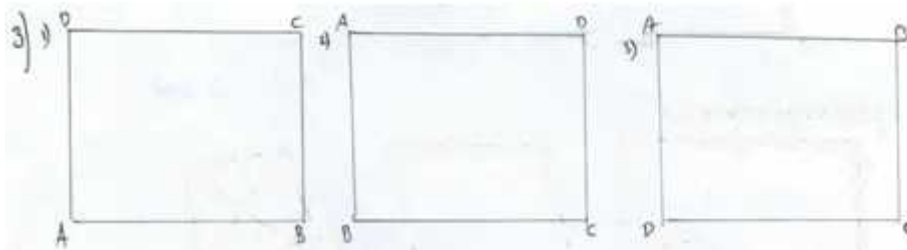
**Soal 3.** Diketahui sebuah bangun datar segi empat  $ABCD$ , dengan  $AB$  sejajar  $CD$  dan  $BC$  sejajar  $AD$ . Gambarkan 3 kemungkinan segi empat  $ABCD$  yang berbeda!

**1. Jawaban Siswa Pada Soal 3**

Pada soal 3 siswa diminta membuat 3 gambar segi empat  $ABCD$  yang berbeda dengan syarat  $AB$  sejajar  $CD$  dan  $BC$  sejajar  $AD$ . Berikut ini ditampilkan perwakilan jawaban siswa pada soal 3.

**a. Jawaban Siswa yang Salah pada Soal 3**

Pada Gambar 7 di bawah ini ditampilkan salah satu jawaban siswa yang salah dalam menyelesaikan soal 3.



**Gambar 7. Perwakilan Jawaban Siswa yang Salah pada Soal 3**

Pada Gambar 7 terlihat bahwa siswa sudah mengerti dengan pertanyaan pada soal 3. Siswa membuat tiga gambar segi empat yaitu persegi  $ABCD$ . Tetapi siswa tidak memahami bahwa gambar segi empat tersebut mesti berbeda, sedangkan siswa membuat gambar segi empat dengan bentuk yang sama. Siswa hanya menukar letak posisi titik-titik sudut pada ketiga bangun segi empat tersebut, sehingga jawaban siswa pada soal 3 ini tidak tepat.

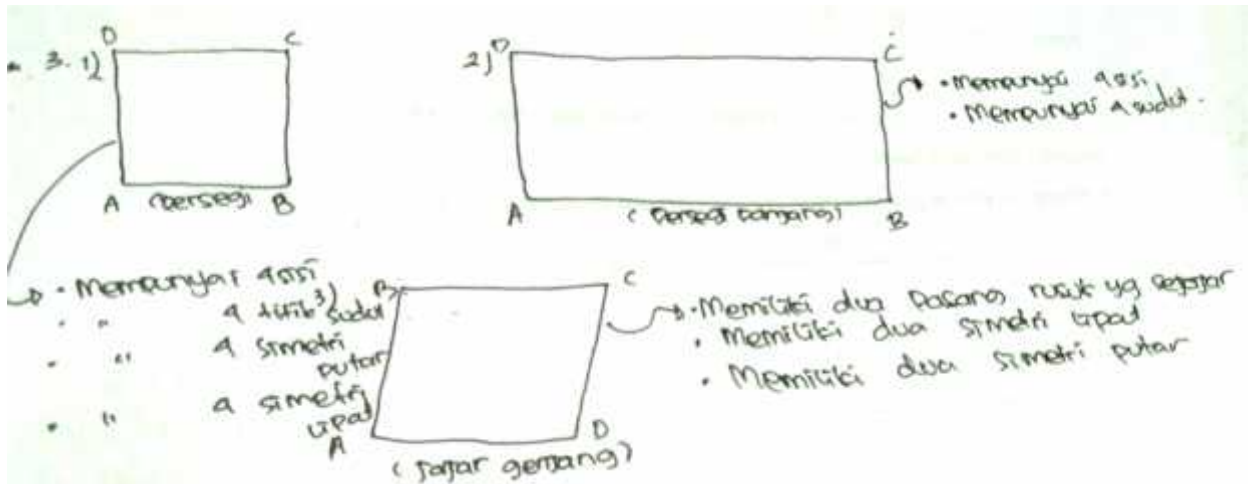
Berdasarkan wawancara dan angket diperoleh informasi bahwa siswa tidak menyadari kalau bangun segi empat yang memenuhi ketentuan tersebut berbeda. Siswa merasa cukup dengan satu gambar

yang sama tetapi letak titik sudut  $A$ ,  $B$ ,  $C$ , dan  $D$  posisinya berbeda. Siswa kurang teliti dalam membaca pertanyaan pada soal 3. Siswa kurang menyenangi matematika dikarenakan dalam menyelesaikan soal mesti memahami konsep, untuk memahami konsep mesti mengulang-ulang mengerjakan soal, dan harus memiliki konsentrasi tinggi.

**b. Jawaban Siswa yang Benar pada Soal 3**

Pada Gambar 8 di bawah ini ditampilkan salah satu jawaban siswa yang benar dalam menyelesaikan soal 3.





Gambar 8. Perwakilan Jawaban Siswa yang Benar pada Soal 3

Pada Gambar 8 terlihat bahwa siswa sudah memahami perintah soal. Siswa membuat tiga segi empat yang berbeda yaitu persegi, persegi panjang, dan jajaran genjang beserta penjelasan sifat-sifat segi empat. Pada soal terdapat syarat bahwa  $AB$  sejajar  $CD$  dan  $BC$  sejajar  $AD$ . Pada gambar persegi  $ABCD$ , persegi panjang  $ABCD$ , dan jajaran genjang  $ABCD$  sudah memenuhi syarat  $AB$  sejajar  $CD$  dan  $AD$  sejajar, sehingga siswa menyelesaikan soal 3 dengan benar.

Berdasarkan hasil wawancara dan angket diperoleh informasi bahwa siswa memahami soal dan memiliki strategi penyelesaiannya yang tepat. Siswa tidak mengalami kendala dalam mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar, karena selalu mengulang kembali materi dan sering mengerjakan soal-soal matematika. Siswa sangat senang dengan pembelajaran

matematika karena dapat mengerjakan soal dengan benar memberikan kebanggaan tersendiri bagi siswa.

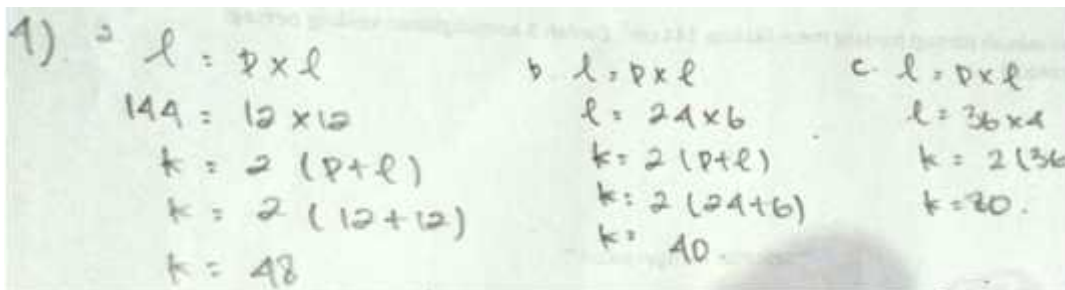
**Soal 4.** Diketahui sebuah persegi panjang memiliki luas  $144 \text{ cm}^2$ . Buatlah 3 kemungkinan keliling persegi panjang tersebut!

**1. Jawaban Siswa Pada Soal 4**

Pada soal 4 siswa diminta membuat 3 kemungkinan keliling persegi panjang apabila diketahui luas persegi panjang adalah  $144 \text{ cm}^2$ . Berikut ini ditampilkan perwakilan jawaban siswa pada soal 4.

**a. Jawaban Siswa yang Salah pada Soal 4**

Pada Gambar 9 di bawah ini ditampilkan salah satu jawaban siswa yang salah dalam menyelesaikan soal 4.



Gambar 9. Perwakilan Jawaban Siswa yang Salah pada Soal 4

Pada Gambar 9 terlihat bahwa siswa sudah memahami pertanyaan pada soal 4 dengan membuat 3 kemungkinan panjang dan lebar dari luas persegi panjang  $144 \text{ cm}^2$ . Siswa dapat menuliskan konsep luas persegi

panjang adalah  $p \times l$  dan keliling lingkaran adalah  $2(p+l)$ . Pada saat menentukan panjang dan lebar, siswa memperoleh  $144 \text{ cm}^2 = 12 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}$ . Perhitungan siswa sudah benar tetapi segi empat dengan

panjang sisi yang sama adalah persegi, sedangkan pada soal ditentukan persegi panjang, sehingga siswa keliru memperoleh panjang dan lebar untuk kemungkinan pertama.

Pada kemungkinan kedua siswa memperoleh  $144 \text{ cm}^2 = 24 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$  berarti panjang 24 cm dan lebar 6 cm diperoleh keliling 40 cm. Pada kemungkinan ketiga siswa memperoleh  $144 = 13 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$  berarti panjang 13 cm dan lebar 4 cm diperoleh keliling 80 cm. Jawaban siswa pada kemungkinan pertama dan kedua adalah benar.

Berdasarkan wawancara dan angket diperoleh informasi bahwa siswa dapat

memahami soal dengan baik dan memiliki strategi penyelesaian. Kekeliruan siswa disebabkan karena siswa tidak menyadari bahwa  $144 \text{ cm}^2 = 12 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}$  adalah persegi bukan persegi panjang. Siswa hanya fokus pada perkalian dua bilangan yang menghasilkan 114. Siswa menyenangi pelajaran matematika meskipun terkadang tidak fokus dan tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal matematika.

#### b. Jawaban Siswa yang Benar pada Soal 4

Pada Gambar 10 di bawah ini ditampilkan salah satu jawaban siswa yang benar dalam menyelesaikan soal 4.

Handwritten student work for three cases of a rectangle with area  $144 \text{ cm}^2$  and perimeter  $80 \text{ cm}$ :

a)  $\text{Luas} = p \times l$   
 $144 = 24 \times 6$   
 $p = 24, l = 6$   
 $\text{Keliling} = 2p + 2l$   
 $= 2 \cdot 24 + 2 \cdot 6$   
 $= 60$

b)  $\text{Luas} = p \times l$   
 $144 = 36 \times 4$   
 $p = 36, l = 4$   
 $\text{Keliling} = 2p + 2l$   
 $= 2 \cdot 36 + 2 \cdot 4$   
 $= 80$

c)  $\text{Luas} = p \times l$   
 $144 = 18 \times 8$   
 $p = 18, l = 8$   
 $\text{Keliling} = 2p + 2l$   
 $= 2 \cdot 18 + 2 \cdot 8$   
 $= 52$

Gambar 10. Perwakilan Jawaban Siswa yang Benar pada Soal 4

Pada gambar 10 terlihat bahwa siswa memahami soal dengan baik. Siswa menuliskan luas persegi panjang yaitu  $l = p \times l$  dan keliling persegi panjang yaitu  $K = 2p + 2l$ . Siswa mengerti bahwa bangun datar yang diminta pada soal 4 adalah persegi panjang. Siswa menentukan kemungkinan pertama adalah  $144 \text{ cm}^2 = 42 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$  berarti panjang 42 cm dan lebar 6 cm diperoleh keliling persegi panjang pertama adalah 60 cm. Kemungkinan kedua adalah  $144 \text{ cm}^2 = 36 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$  berarti panjang 36 cm dan lebar 4 cm diperoleh keliling persegi panjang kedua adalah 80 cm.

#### D. KESIMPULAN DAN SARAN

Pemahaman terhadap konsep matematika penting dimiliki siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Namun, sebagian besar siswa 41,67% masih memiliki kemampuan pemahaman pada kriteria rendah, sebesar 30, 56% berada

Kemungkinan ketiga adalah  $144 \text{ cm}^2 = 18 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$  berarti panjang adalah 18 cm dan lebar adalah 8 cm diperoleh keliling persegi panjang ketiga adalah 52 cm. Ketiga kemungkinan keliling yang dibuat siswa adalah benar.

Berdasarkan wawancara dan angket, siswa sering mengerjakan soal-soal matematika karena merasa tertantang untuk dapat menjawab soal matematika dengan benar. Siswa menyenangi pelajaran matematika dan selalu mengulang mempelajari materi yang telah diajarkan di sekolah sehingga konsep matematika dapat dipahami dengan baik.

pada kriteria sedang, dan 27,72% berada pada kriteria tinggi. Berdasarkan tes kemampuan pemahaman matematis, siswa mengalami kesulitan dalam memahami sifat-sifat dari bangun segi empat,

menyelesaikan soal perhitungan luas dan keliling segi empat.

Menurut wawancara dan angket, siswa yang dapat menyelesaikan kemampuan pemahaman matematis dengan benar menyenangi pelajaran matematika,

meskipun tidak semua soal matematika dapat dijawab dengan benar karena kurangnya fokus dalam menyelesaikan soal, sehingga ada jawaban yang keliru tanpa siswa sadari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, I. N., & Hidayati, N. (2017). Tahap Perkembangan Kognitif Matematika Siswa SMP Kelas VII Berdasarkan Teori Piaget Ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 25-30. Tersedia pada: <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JPPM/article/view/2027/1775>.
- Bani, A. (2011). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Penemuan Terbimbing. *Jurnal Edisi Khusus*, 1, 12-20.
- Duffin, J. M., & Simpson, A. P. (2000). A Search for Understanding. *Journal of Mathematical Behaviour*, 18(4), 415-427.
- Jihad, A., & Haris, A. (2009). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Press.
- Karim, A. (2011). Penerapan Metode Penemuan Terbimbing dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edisi Khusus*, 1, 21-32.
- Khoiri, M. (2014). Pemahaman Siswa pada Konsep Segiempat Berdasarkan Teori van Hiele. *Seminar Nasional Matematika* (pp. 262-167). Jember: Universitas Jember.
- National Research Council. (1989). *Everybody Counts. A Report to the Nation on the Future of Mathematics Education*. Washington: National Academy Press.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: National Council of Teacher Mathematics.
- Putra, H. D. (2014). Tahap Perkembangan Kognitif Matematika Siswa MTs Asy Syifa Kelas IX Berdasarkan Teori Piaget. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. 2, pp. 224-230. Cimahi: STKIP Siliwangi.
- Putra, H. D. (2016). Pengaruh Project Based Learning Terhadap Kemandirian Belajar Mahasiswa. *Prosiding Seminar Pendidikan Nusantara 2016* (pp. 106-115). Cimahi: STKIP Siliwangi.
- Putra, H. D. (2016). Pengembangan Instrumen untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa SMA dengan Pendekatan Scientific Disertai Strategi What If Not. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. 4, pp. 131-138. Cimahi: STKIP Siliwangi.
- Putra, H. D. (2017). Pengembangan Instrumen untuk Meningkatkan Kemampuan Mathematical Problem Posing Siswa SMA. *Jurnal Euclid*, 4(1), 636-645.

- Putra, H. D., & Purwasih, R. (2015). Meningkatkan Prestasi Belajar dan Keaktifan Mahasiswa Melalui Project Based Learning. *Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwangi*, 2(2), 128-136.
- Suherman, E., & Kusumah, Y. S. (1990). *Petunjuk Praktis untuk Melaksanakan Evaluasi Pendidikan Matematika*. Bandung: Wijaya Kusuma.
- Zulkardi. (2003). *Pendidikan Matematika di Indonesia: Beberapa Permasalahan dan Upaya Penyelesaian*. Palembang: Universitas Sriwijaya.