

ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK SISWA SMP MUTIARA 1 BANDUNG PADA MATERI BENTUK ALJABAR

Siti Romlah¹,Gida kadarisma²,Wahyu Setiawan³¹
^{1,2,3}Pendidikan Matematika, IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jendral Sudirman Cimahi 40526
lisnasitromlah@gmail.com

Abstract

The purpose of this study was to describe the mathematical communication skills of students of SMP 1 Bandung Junior High School class VII and examine errors in solving test questions regarding the material in the form of algebra. The research method used is the description method. The subject of the research was conducted on 29 students of Grade 1 Pearl Junior 1 Bandung Bandung. The test questions given are in the form of 6 questions. The results showed that mathematical communication skills as a whole were moderate and there were 1 indicator that entered the criteria very well, namely for indicators to rewrite information in the form of images into the language of mathematics. (Well); indicators state the problem of mathematical models of story forms into mathematical symbols, (Good); the indicator states what is known and asked according to the mathematical formula (Good), the indicator completes what is known and what is asked daily events using mathematical formulas (Good). And 1 indicator which includes sufficient criteria, namely the indicator states the completion of the mathematical model of drawing with the right solution idea. And it can be seen that the average score of all questions from all students is included in the good criteria.

Keywords: Mathematical Problem Solving Ability, Number Pattern

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Mutiara 1 Bandung kelas VII dan menelaah kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal tes mengenai materi bentuk aljabar. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif deskriptif. Subjek penelitian yang dilakukan yaitu pada 29 siswa SMP Mutiara 1 Bandung kelas VII. Soal tes yang diberikan berupa 6 soal uraian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis secara keseluruhan tergolong sedang dan terdapat 1 indikator yang masuk kriteria baik sekali yaitu untuk indikator menuliskan kembali informasi bentuk gambar ke dalam bahasa matematika. Terdapat 4 indikator yang masuk kriteria baik yaitu; menyatakan peristiwa sehari-hari kedalam simbol matematika (Baik); indikator menyatakan permasalahan model matematika bentuk cerita ke dalam simbol matematika, (Baik); indikator menyatakan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai rumus matematika (Baik); indikator menyelesaikan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan peristiwa sehari-hari dengan menggunakan rumus matematika (Baik). Dan 1 indikator yang termasuk kriteria cukup yaitu indikator menyatakan penyelesaian model matematika bentuk gambar dengan ide penyelesaian yang tepat. Dan dapat dilihat rata-rata skor keseluruhan soal dari semua siswa termasuk kedalam kriteria baik.

Kata kunci: Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis, Bentuk aljabar

Pembelajaran matematika memiliki fungsi sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan komunikasi berpikir kritis, logis, kreatif, dan bekerjasama yang diperlukan siswa dalam kehidupan yang semakin maju ini. Mata pelajaran matematika telah tercantum dalam standar isi satuan pendidikan dasar diberikan kepada semua peserta didik dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, komunikatif, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta bekerjasama. (Sariningsih dan Kadarisma 2016).

Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematik tersebut sekolah dituntut agar memiliki berbagai macam kemampuan sehingga dapat menjadi manusia yang berkualitas dan mampu bersaing. (Setiawan. W 2015). Kemampuan yang harus dimiliki tersebut adalah kemampuan komunikasi matematik. Menurut Herdiana, Rohaeti, Sumarmo 2017 pengertian kemampuan komunikasi matematik merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika. Proses komunikasi dapat membantu siswa membangun pemahamannya terhadap konsep-konsep dalam matematika dan mudah dipahami. Komunikasi secara lisan maupun tulisan dapat

membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika. Grafik, bagan, diagram, lambang, symbol dan persamaan merupakan cara-cara komunikasi yang sering digunakan dalam matematika. Tabel, diagram, dan grafik menuntun siswa mengambil kesimpulan dan pertanyaan baru. Kemampuan komunikasi matematik yang telah dilakukan Purwandari (2014) adalah mempresentasikan persoalan menggunakan model matematika dengan tepat, kemampuan menjelaskan ide atau strategi dalam bentuk uraian yang relevan, kemampuan memberikan alasan atau penjelasan terhadap suatu pernyataan. (dalam jurnal Khodijah, Maya, Setiawan 2018).

Namun pada kenyataannya, kemampuan komunikasi matematika masih rendah dikalangan siswa. Ajang TIMSS tahun 2007 yang di peroleh terlihat bahwa siswa Indonesia masih lemah dalam hal komunikasi matematik. Didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan Firdaus (Nurhayati:2014), ditemukan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah. Kurangnya keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga pembelajaran yang cenderung berpusat pada guru menjadi penyebab dari rendahnya respon siswa terhadap pelajaran matematika. Terdapat lebih dari separuh siswa memperoleh skor kemampuan kurang dari 60% dari skor ideal, sehingga kualitas kemampuan komunikasi matematik siswa belum mencapai kategori baik. Jika siswa dapat diikutsertakan dalam pembelajaran, maka setidaknya dapat merubah pandangan matematika yang terkesan menakutkan. Hal ini dapat menimbulkan suasana pembelajaran yang lebih aktif dan akan ada timbal balik antara guru dan siswa, sehingga rasa senang terhadap matematika dapat mulai ditanamkan.

Menurut *National Council Of Teacher Of Mathematics (NCTM)*, melalui *Principles And Standar For School Mathematics*, menempatkan komunikasi sebagai salah satu bagian penting dalam matematika dan pendidikan matematika. Melalui kegiatan komunikasi, siswa dapat bertukar gagasan dan sekaligus mengklarifikasikan pemahaman yang mereka peroleh dalam pembelajaran (Sukaesih, 2016:10). Kemampuan komunikasi matematik penting karena pemahaman siswa akan berkembang ketika mereka mengkomunikasikan strategi atau metode penyelesaian masalah yang mereka terima. Penjelasan secara verbal, demonstrasi strategi, maupun penggunaan diagram dan simbol matematika yang sedang mereka pelajari.

Pengertian yang lebih luas tentang kemampuan komunikasi matematika dikemukakan oleh Romberg dan Chair (dalam Lestari, 2015:12) yaitu : menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram kedalam ide matematika; menjelaskan ide; situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar, menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau symbol matematika; mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis; membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi dan generalisasi serta menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Selain itu menurut Aryans (2007: 10) menyatakan bahwa melakukan komunikasi matematis siswa setingkat SMP merupakan serangkaian kegiatan pembelajaran matematika yang indikatornya, yaitu: 1) Membuat model dari suatu situasi melalui lisan, tulisan, benda- benda kongkret, gambar, grafik, dan metode-metode aljabar; 2) Menyusun refleksi dan membuat klarifikasi tentang ide-ide matematika; 3) Mengembangkan kemampuan membaca, menyimak, dan mengamati untuk menginterpretasi dan generalisasi; 4) Mengapresiasi nilai- nilai dari suatu notasi matematis termasuk aturan-aturannya dalam mengembangkan ide matematika. Peneliti akan menelaah indikator kemampuan komunikasi matematik siswa SMP Mutiara 1 Bandung yaitu: 1) Menuliskan kembali informasi bentuk gambar ke dalam bahasa matematika; 2) Menyatakan peristiwa sehari-hari kedalam simbol matematika; 3) Menyatakan penyelesaian model matematika bentuk gambar dengan ide penyelesaian yang tepat; 4) Menyatakan permasalahan model matematika bentuk cerita ke dalam simbol matematika; 5) Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai rumus matematika; 6)

Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan peristiwa sehari-hari menggunakan rumus matematika.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti akan melakukan studi pendahuluan dengan judul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Bentuk Aljabar”. Salah satu materi yang termuat dalam kurikulum Matematika SMP adalah materi bentuk aljabar. Peneliti memandang materi ini sangat penting karena materi bentuk aljabar merupakan materi esensial. Materi bentuk aljabar menjelaskan tentang memahami konsep dasar operasi bilangan bulat, menentukan variable koefisien serta suku dari bentuk aljabar. Indikator kemampuan komunikasi matematis yang pakai dalam penelitian ini menuliskan kembali informasi bentuk gambar kedalam bahasa matematika, menyatakan peristiwa sehari-hari kedalam simbol matematika, menyatakan penyelesaian model matematika bentuk gambar dengan ide penyelesaian yang tepat, menyatakan permasalahan model matematika bentuk cerita ke dalam simbol matematika, menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai rumus matematika, dan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan peristiwa sehari-hari menggunakan rumus matematika.

METODE DAN DESAIN PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan komunikasi siswa SMP pada materi Bentuk Aljabar yang berpedoman pada terpenuhi atau tidaknya indikator-indikator kemampuan komunikasi. Adapun subjek penelitian ini yaitu 29 siswa SMP kelas VII di Bandung. Waktu penelitian dilakukan pada pertengahan semester ganjil tahun ajaran 2018-2019. Pengumpulan data dalam penelitian menggunakan instrumen tes kemampuan komunikasi matematis. Tes digunakan sebagai upaya untuk memperoleh data primer dengan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP kelas VII. Adapun cangkupan materi tes adalah materi Bentuk Aljabar. Instrumen yang di gunakan dalam penelitian adalah tes kemampuan komunikasi matematis dalam bentuk uraian (*essay*) berjumlah 6 soal. Pemberian skor hasil tes siswa didasarkan pada indikator yang akan dicapai. Selanjutnya skor perindikator dan skor keseluruhan siswa dikonversi dalam bentuk nilai skala (1-100) serta menafsirkan data sesuai kriteria pemahaman berdasarkan Arikunto (2008). Data dikategorikan dengan menggunakan batasan yang ditemukan oleh Arikunto (2008), batasan tersebut tercantum pada Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Kriteria Data

Persentase	Kriteria
81% - 100%	Baik sekali
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Kurang
0% - 20%	Kurang Sekali

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah siswa diberi tes tersebut, peneliti menganalisa hasil jawaban setiap siswa dengan menggunakan batasan yang ditemukan oleh Arikunto (2008). Data hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan indikator yang ada. Data-data tersebut kemudian dianalisis

dan diinterpretasikan dalam bentuk deskripsi sebagai gambaran hasil penelitian. Hasil perolehan skor siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

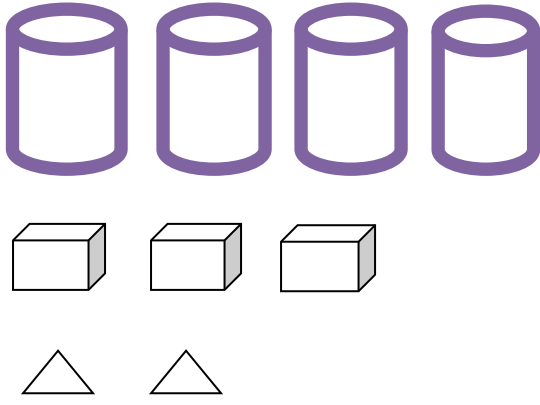
Tabel2

Perolehan Skor Pada Tiap Indikator Matematis

No Soal	Indikator	Rata Skala 4	Rata %
1	Menuliskan kembali informasi bentuk gambar ke dalam bahasa matematika	3,42	85,50
2	Menyatakan peristiwa sehari-hari kedalam simbol matematika	3,17	79,25
3	Menyatakan penyelesaian model matematika bentuk gambar dengan ide penyelesaian yang tepat	2,35	58,75
4	Menyatakan permasalahan model matematika bentuk cerita ke dalam simbol matematika	3,07	76,75
5	Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai rumus matematika	2,60	65,00
6	Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan peristiwa sehari-hari menggunakan rumus matematika.	2,66	66,50
Total Kemampuan Komunikasi Matematis		17,27	71,95

Berdasarkan tabel di atas dari 6 indikator kemampuan komunikasi matematis hanya terdapat 1 indikator yang masuk kriteria baik sekali yaitu untuk indikator menuliskan kembali informasi bentuk gambar kedalam bahasa matematika sebesar 85,50. Dan terdapat 4 indikator yang masuk kriteria baik yaitu; menyatakan peristiwa sehari-hari kedalam simbol matematika 79,25% (Baik); menyatakan permasalahan model matematika bentuk cerita ke dalam simbol matematika 76,75% (Baik); Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai rumus matematika 65,00% (Baik) dan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan peristiwa sehari-hari menggunakan rumus matematika 66,50% (Baik). Sementara ada 1 indikator yang termasuk pada kriteria Cukup yaitu indikator Menyatakan penyelesaian model matematika bentuk gambar dengan ide penyelesaian yang tepat 58,75 %. Dan dapat dilihat dari tabel diatas dari rata-rata skor keseluruhan soal dari semua siswa termasuk kedalam kriteria baik yaitu 71,95%.

Berikut ini pembahasan setiap soal komunikasi matematika.



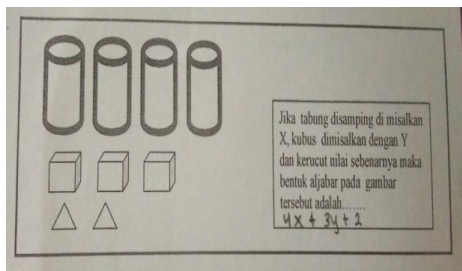
Jika tabung disamping di misalkan X, kubus dimisalkan dengan Y dan kerucut nilai sebenarnya maka bentuk aljabar pada gambar tersebut adalah.....

Dilihat dari jawabanmu pada gambar diatas tentukan

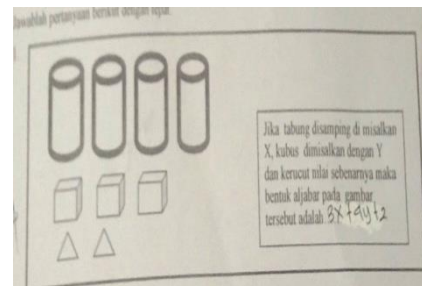
- Banyaknya suku bentuk aljabar
- Tentukan Koefisien x adalah
- Variabel adalah
- Konstanta adalah

Gambar 1.

Soal no 1: Menuliskan kembali informasi bentuk gambar ke dalam bahasa matematika



(a)



(b)

Gambar 2. Sampel jawaban siswa

Pada soal 1 jawaban (a) dengan indikator menyatakan kembali informasi bentuk gambar ke dalam bahasa matematika siswa telah memahami soal dan teliti dalam mengerjakan soal, terlihat siswa sudah bisa menjawab semua poin dengan tepat dari menunjukkan hasil yang disajikan gambar sampai menyebutkan bagian-bagian dari aljabarnya .

Pada soal 1 jawaban (b) siswa kurang teliti dalam memahami gambar serta keterangan untuk gambar tersebut sehingga jawaban siswa tidak sesuai dengan apa yang diminta oleh soal dan siswa pun hanya menjawab 1 poin tidak melanjutkan jawabannya hingga selesai.

Pak Ilham memiliki dua jenis hewan ternak, yaitu sapi dan ayam. Banyaknya sapi dan ayam yang dimiliki Pak Tohir secara berturut-turut adalah 17 sapi dan 100 ayam. Seluruh sapi dan ayam tersebut akan dijual pada seorang pedagang ternak. Jika harga satu sapi dinyatakan dengan x dan harga satu ayam dinyatakan dengan y rupiah, tuliskan bentuk aljabar harga hewan ternak Pak Tohir .

Gambar 3

Soal no 2: Menuliskan peristiwa sehari-hari kedalam simbol Matematika

Sapi = 17 -> X
 Ayam = 100 -> Y
 $\Rightarrow 17X + 100Y$

(a)

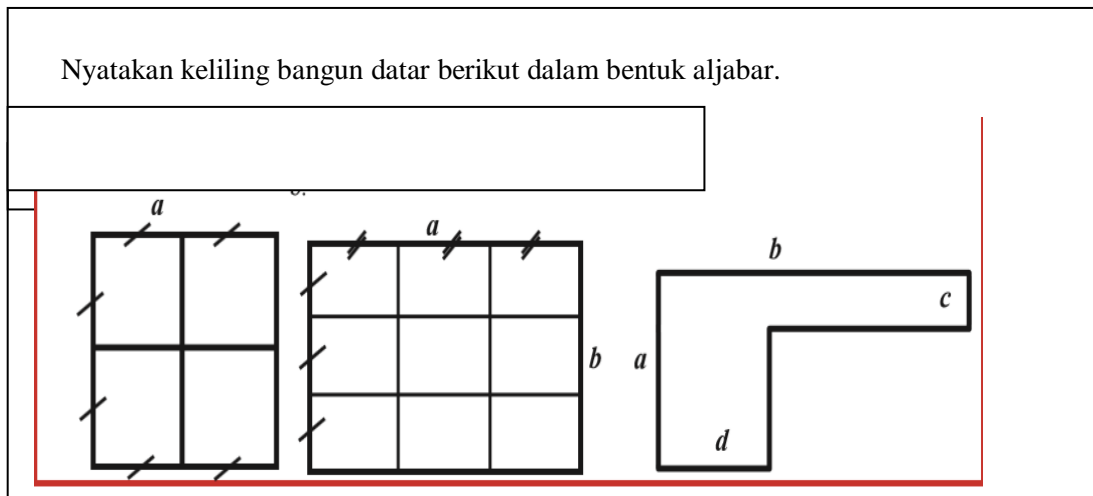
3. Pak Ilham memiliki dua jenis hewan ternak, yaitu sapi dan ayam. Banyaknya sapi dan ayam yang dimiliki Pak Tohir secara berturut-turut adalah 17 sapi dan 100 ayam. Seluruh sapi dan ayam tersebut akan dijual pada seorang pedagang ternak. Jika harga satu sapi dinyatakan dengan x dan harga satu ayam dinyatakan dengan y rupiah, tuliskan bentuk aljabar harga hewan ternak Pak Tohir. 117.000

(b)

Gambar 4
Sampel jawaban siswa

Pada soal 2 jawaban (a) dengan indikator menuliskan peristiwa sehari-hari kedalam simbol matematika siswa sudah bisa memahami soal tersebut dan teliti dalam mengerjakannya sehingga dapat menjawab soal dengan tepat serta keterangannya jelas.

Pada soal 2 jawaban (b) siswa kurang teliti dalam memahami soal serta keterangan apa yang diminta dalam soal, sehingga jawaban siswa dalam menghitung tidak sesuai dengan apa yang diminta dalam soal.



Gambar 5

Soal no 3: Menyatakan penyelesaian model matematika bentuk gambar dengan ide penyelesaian yang tepat

a. $K_1 = 4a$
 $= 4 \cdot (2a)$
 $= 8a$

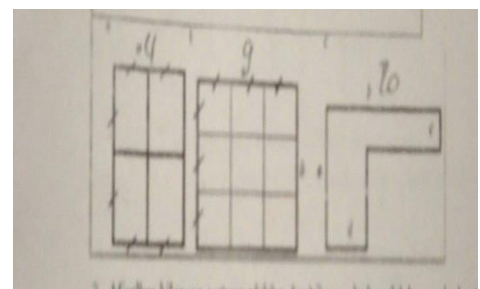
b. $K_2 = 2(a+b)$
 $= 2 \cdot (3a+3b)$
 $= 6a+6b$

c. $K_3 = 2(a+b)$
 $= 2 \cdot (a+b)$
 $= 2a+2b$

$K_4 = 2(a+b) + c$
 $= 2 \cdot (a+b) + c$
 $= 2a+2b+c$

$K = K_1 + K_2 + K_3 + K_4$
 $= 8a + 6a + 6b + 2a + 2b + c$
 $= 16a + 8b + c$

(a)



(b)

Gambar 6
Sampel Jawaban Siswa

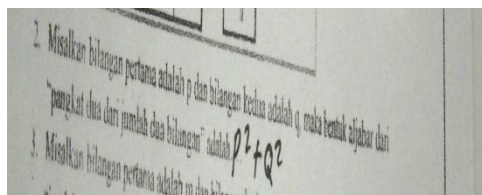
Pada soal 3 jawaban (a) dengan indikator menyatakan penyelesaian model matematika bentuk gambar dengan ide penyelesaian yang tepat siswa sudah bisa menjawab semua poin dengan tepat sesuai dengan yang diminta dalam soal dan ide dalam mengerjakannya pun detail serta rinci dengan langkah-langkahnya..

Pada soal 3 jawaban (b) siswa kurang teliti dalam memahami gambar serta keterangan apa yang diminta dalam soal tersebut sehingga jawaban siswa tidak sesuai dengan apa yang diminta.

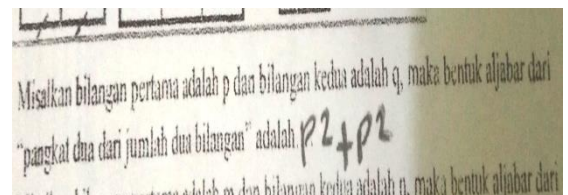
Misalkan bilangan pertama adalah p dan bilangan kedua adalah q, maka bentuk aljabar dari “pangkat dua dari jumlah dua bilangan” adalah....

Gambar7

Soal no 4: menyatakan permasalahan model matematika bentuk cerita kedalam simbol matematika



(a)



(b)

Gambar 8

Sampel jawaban siswa

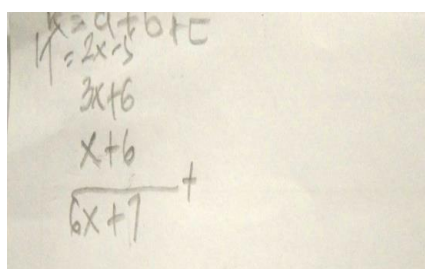
Pada soal 3 jawaban (a) dengan indikator menyatakan permasalahan model matematika bentuk cerita ke dalam bahasa matematika siswa sudah bisa memahami inti dari soal dan apa yang diminta dalam soal, sehingga dapat menjawab dengan tepat sesuai dengan yang diminta dalam soal.

Pada soal 3 jawaban (b) siswa kurang teliti dalam memahami soal serta keterangan apa yang diminta dalam soal tersebut sehingga jawaban siswa tidak sesuai dengan apa yang diminta

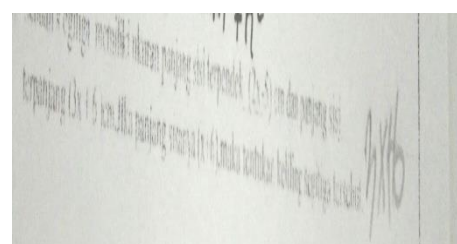
Sebuah segitiga memiliki ukuran panjang sisi terpendek $(2x-5)$ cm dan panjang sisi terpanjang $(3x + 6)$ cm. Jika panjang sisinya $(x+6)$, maka tentukan keliling segitiga tersebut

Gambar 9

Soal no 5: Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai rumus matematika



(a)



(b)

Gambar 10. Sampel jawaban siswa

Pada soal 5 jawaban (a) dengan indikator menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai rumus matematika siswa sudah bisa menjawab semua poin dengan tepat sesuai dengan yang diminta dalam soal dan dalam mengerjakannya sesuai rumus.

Pada soal 5 jawaban (b) siswa kurang teliti dalam memahami soal serta keterangan apa yang diminta dalam soal tersebut sehingga jawaban siswa tidak sesuai dengan apa yang diminta.

Arman mempunyai 5 robot dan 8 mobilan .Jika Arman diberi 2 robot oleh ibu, sedangkan 3 mobilannya ia berikan kepada Arif. Bentuk aljabar dari robot dan mobilan yang dimiliki arman sekarang

Gambar 11

Soal no 6: Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan peristiwa sehari-hari dengan menggunakan rumus matematika

(a)

(b)

Gambar 12

Sampel jawaban siswa

Pada soal 6 jawaban (a) dengan indikator menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai rumus matematika siswa sudah bisa menjawab semua poin dengan tepat sesuai dengan yang diminta dalam soal dan dalam mengerjakannya sesuai rumus.

Pada soal 6 jawaban (b) siswa kurang teliti dalam memahami soal serta keterangan apa yang diminta dalam soal tersebut sehingga jawaban siswa tidak sesuai dengan apa yang diminta.

Dari pembahasan soal di atas terdapat 1 indikator yang masih tergolong rendah dari indikator lainnya, yaitu pada soal no 3 dengan indikator menyatakan penyelesaian model matematika bentuk gambar dengan ide penyelesaian yang tepat. Faktor penyebabnya berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa ialah kurang pemahannya siswa dalam memahami soal, kurang telitinya dalam membaca soal, dan kurangnya pengetahuan siswa dalam menyelesaikan masalah yang diminta oleh soal yaitu mengenai rumus keliling bangun datar. Adapun wawancara peneliti dengan beberapa siswa ialah sebagai berikut :

Peneliti : Apa yang dapat kamu pahami dalam menyelesaikan masalah soal no 3?

Siswa I : Menghitung jumlah kotak yang ada pada gambar 1,2,3

Peneliti : Bagaimana cara kamu menghitung kotak pada gambar?

Siswa I : Hitung dengan tangan satu persatu kotak yang ada pada gambar saja bu

Peneliti : Apa fungsi variabel a dalam gambar

Siswa I : Untuk menentukan hasil yang sudah kita hitung ditambah dengan variabel kan aljabar bu

Peneliti : Lalu kenapa kamu tidak membubuhkan variabelnya dalam jawaban kamu?

Siswa I : Lupa Bu

Peneliti : Lain kali periksa dulu sebelum mengumpulkan dan seharusnya yang diminta soal bukan hanya menghitung jumlah kotak tapi dari perintahnya kamu harus mencari keliling dari semua gambar tersebut.

Siswa I : Oh iya bu, saya tidak melihat perintah di soal harus mencari keliling. Baik bu nanti saya akan lebih teliti lagi.

Peneliti : Apa yang dapat kamu pahami dalam menyelesaikan masalah soal no 3?

Siswa II: Menghitung keliling bangun datar persegi dan persegi panjang tapi saya lupa rumusnya

Peneliti : Apakah fungsi variabel a, b dalam gambar

Siswa : Tidak tahu bu, saya tidak mengerti jadi saya hanya menghitung jumlah kotak saja

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis secara keseluruhan tergolong sedang dan terdapat 1 indikator yang masuk kriteria baik sekali yaitu untuk indikator menuliskan kembali informasi bentuk gambar ke dalam bahasa matematika. Terdapat 4 indikator yang masuk kriteria baik yaitu; menyatakan peristiwa sehari-hari kedalam simbol matematika (Baik); indikator menyatakan permasalahan model matematika bentuk cerita ke dalam simbol matematika, (Baik); indikator menyatakan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai rumus matematika (Baik); indikator menyelesaikan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan peristiwa sehari-hari dengan menggunakan rumus matematika (Baik). Dan 1 indikator yang termasuk kriteria cukup yaitu indikator menyatakan penyelesaian model matematika bentuk gambar dengan ide penyelesaian yang tepat. Dan dapat dilihat rata-rata skor keseluruhan soal dari semua siswa termasuk kedalam kriteria baik. Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah disajikan, maka dapat disimpulkan bahwa dari rata-rata skor keseluruhan soal dari semua siswa termasuk kedalam kriteria baik yaitu 71,95%.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2008). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Aryans. (2007). *Komunikasi Dalam Matematika*. (<http://rbaryans.wordpress.com>, diakses: 20 April 2013)
- Sariningsih, Kadarisma. (2016). *Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pendekatan Saintifik Bernasis Etnomatematika*. Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwangi, Vol 3, No 1.
- Lestari, I (2015). *Pengaruh Waktu Belajar dan Minat Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika*. Jurnal Formatif. Vol 3(2): 115-125
- Khadijah, Maya, Setiawan. (2018). *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada materi Statistika*. Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif. Vol 1, No. 6
- NCTM. (2000). *Principles Standard for School Mathematics*. Reston, Virginia: NCTM.

- Nurhayati, N. (2014). *Pengaruh Pembelajaran dengan pendekatan Reciprocal Teaching terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa SMP*. Tesis.SPs UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Setiawan. (2015). *Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa SMP Dengan Menggunakan Model Penemuan Terbimbing*. Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwangi, Vol2, No 1.
- Sukaesi, Y. (2016). *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan Problem Based Learning*. Skripsi STKIP Siliwangi. Bandung: Tidak diterbitkan