

Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Ditinjau Dari Gaya Belajar Materi Bangun Datar

Nurlela¹ Maimunah², Yenita Roza³

1,2,3 Universitas Riau

Corresponding Author. Email: nurlela6905@grad.unri.ac.id

Received: 08 Juni 2022; Revised: 10 Juli 2022 ; Accepted: 30 September 2022

ABSTRAK

Kemampuan komunikasi matematis siswa berperan penting dan dibutuhkan siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika. Tujuan dilakukannya penelitian ini ialah untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP pada materi bangun ruang sisi datar yang dikaji dari gaya belajar baik secara visual, auditori, dan kinestetik. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII A di SMP Muhammadiyah Duri sebanyak 15 orang. Instrumen penelitian ini ialah berupa Kuesioner Gaya Belajar, Tes Keterampilan Komunikasi Matematika, dan wawancara tentang gaya belajar dan cara siswa melakukan Tes Keterampilan Komunikasi Matematika. Berdasarkan hasil analisis data penelitian mengenai kemampuan komunikasi matematis pada materi bangun ruang sisi datar, disimpulkan bahwa siswa yang gayanya belajarnya dilakukan secara visual ada 9 orang atau 60%, siswa yang gayanya belajarnya secara auditorial ada 2 orang atau 13,3%, dan siswa yang gayanya belajarnya secara kinestetik ada 4 orang atau 26,7%. Pada gaya belajar visual terdapat siswa yang mendapatkan nilai rendah, tinggi serta sangat tinggi. Pada gaya belajar auditorial terdapat siswa mendapat nilai sangat tinggi. Dan pada gaya belajar kinestetik terdapat siswa yang mendapatkan nilai rendah dan nilai sangat tinggi. Untuk siswa kategori nilai rendah terlihat masih belum mampu melakukan perhitungan, siswa dengan kategori nilai tinggi dan sangat tinggi telah mampu melakukan perhitungan akan tetapi masih ada beberapa siswa dengan kategori tinggi tidak melakukan perhitungan secara terstruktur.

Kata Kunci: komunikasi, analisis, instrumen

ABSTRACT

Students' mathematical communication skills are very important and needed by students when solving math problems. The purpose of this study was to describe the mathematical communication skills of junior high school students on the flat-sided geometry material in terms of visual, auditory, and kinesthetic learning styles. The research method used in this research is descriptive research with a qualitative approach. The subjects of this research were 15 students of class VIII A at SMP Muhammadiyah Duri. The instruments in this study were a learning style questionnaire, a test of mathematical communication skills on flat-sided geometry, as well as interviews about learning styles and how students did the mathematical communication ability test. Based on the results of research data analysis on mathematical communication skills in flat-sided shapes, the results obtained are 9 students or 60% of visual learning styles, 2 students or 13.3% auditory learning styles, and students who have an auditory learning style. there are 4 people studying kinesthetic or 26.7%. And from the three learning styles, there are three categories of student scores, namely low, high and very high scores. For students with low grades, it seems that they are still unable to do calculations, students with high and very high categories are able to do calculations, but there are still some students with high categories who do not carry out calculations in a structured manner.

Keywords: communication, analysis, instrument

How to Cite: (Nurlela, Maimunah, & Roza, 2022) Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Ditinjau Dari Gaya belajar Materi Bangun Datar 2022 *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika* 6(2) 247-



I. PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu yang perannya sangat penting ketika dimainkan di berbagai bidang. Ilmu matematika mengandung pemahaman, konsep, komunikasi, fakta, dan prinsip yang memiliki karakter penyelesaian masalah dari yang non-spesifik sampai yang spesifik.

Dalam mempelajari matematika, keterampilan komunikasi matematis adalah suatu hal yang berperan penting, dimana siswa harus memilikinya sebagaimana dikemukakan oleh The Intended learning dalam Aminarti (2009), pada dasarnya komunikasi matematis ialah suatu keterampilan matematika yang berperan penting, yaitu kemampuan mengungkapkan gagasan-gagasan mengenai matematika dengan runtut kepada para pengajar atau guru, teman, serta siswa melalui bahasa baik secara lisan ataupun tulisan.

Dengan adanya keterampilan dalam komunikasi matematika tersebut, siswa mampu memperluas pengetahuan serta pemahaman mengenai matematika ketika mereka mengaplikasikan bahasa matematika dalam menulis matematika yang benar, megartikulasikan gagasan, belajar berargumentasi serta menjelaskannya ketika memecahkan masalah matematika.

Pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah suatu hal yang bersifat esensial untuk diberi perhatian oleh para pengajar atau guru. Kemampuan komunikasi matematis akan memungkinkan siswa dapat menerapkan matematika untuk keuntungannya pribadi dan untuk keuntungan orang lain, sehingga sikap positif terhadap matematika dapat meningkat, hal ini disampaikan oleh Qohar (2011: 1). Meskipun memiliki keterampilan dalam mengkomunikasi secara matematis merupakan hal yang penting, Greenes dan Schulman dalam Tandililing (2011: 918), menjelaskan bahwa komunikasi matematis merupakan (1) sumber utama untuk siswa dalam menguraikan konsep serta strategi matematika; (2) sebagai kunci untuk kesuksesan siswa terhadap pendekatan serta solusi dalam inkuiri matematis serta eksplorasi; (3) sebuah langkah yang dilakukan oleh siswa dalam berkomunikasi dengan siswa lain sebagai upaya memperoleh sebuah informasi, menemukan ide dan berbagi, mengevaluasi dan meningkatkan ide untuk membujuk orang lain.

Penelitian yang dilakukan oleh Rohaeti dan Fachruaz (2011: 78) menghasilkan bahwa kemampuan komunikasi matematis berada pada tingkatan yang dibawah rata-rata atau rendah, dimana rata-rata kemampuan komunikasi matematiks yang dimiliki siswa berada pada tingkat



yang kurang baik. Menurut Fachruraz (2011: 78), hal ini disebabkan karena pertanyaan komunikasi matematis masih baru bagi siswa, sehingga sulit untuk dipecahkan.

Dari pengalaman mengajar saya sebagai guru bidang studi menjelaskan bahwa komunikasi matematis siswa SMP S Immanuel Duri masih kurang optimal. Hal tersebut dikarenakan rasa ingin tahu mereka mengenai hal-hal yang belum pernah mereka ketahui masih kurang. Sehingga masih banyak siswa yang hanya duduk, diam, mencatat saat belajar, dan jarang terlihat aktif belajar. Untuk itu, peneliti memiliki rasa keingintahuan apakah kemampuan komunikasi matematis di SMP Muhammadiyah Duri seperti itu juga.

Situasi ini, jika dibiarkan dapat berdampak negatif bagi pembelajaran matematika, yang disebabkan karena komunikasi matematika berperan penting dalam mengatasi persoalan matematika. Siswa yang memiliki gaya belajar mereka tersendiri akan memiliki kemampuan komunikasi matematis yang sesuai dengan gaya belajar mereka.

Gaya belajar adalah salah satu factor yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis. Siswa dengan gaya belajarnya tersendiri dapat mengalami kesulitan ketika berdiskusi saat mereka belajar matematika. Sebagaimana diketahui bahwa gaya belajar atau learning style merupakan salah satu ciri belajar yang berhubungan langsung dengan menyerap, mengolah, serta mengkomunikasikan informasi (Ariesta, 2014)

Terdapat tiga gaya belajar yaitu visual, auditori dan kinestetik.

a. Gaya belajar visual

Ciri-ciri siswa yang memiliki gaya belajar secara visual terkadang lebih suka duduk di kelas pada barisan dan membuat catatan deskriptif dari materi-materi yang disampaikan, hal ini dikemukakan oleh Gilakjani (2012: 105). Menurut De Porter dan Hernaki (2015:112), siswa yang memiliki gaya belajar secara visual mempunyai ciri-ciri seperti menulis dengan rapi dan terstruktur, memiliki kecepatan yang lebih ketika bicara, tidak terganggu oleh kebisingan, mengingat dengan asosiasi visual, mengalami kesulitan dalam mengingat instruksi verbal kecuali dalam pengaturan klasik. menulis, dan sering meminta orang lain untuk mengulangnya, lebih menyukai seni dibandingkan musik dan lupa menyampaikan pesan secara verbal kepada orang lain.

b. Gaya Belajar Auditorial

Siswa yang gaya belajarnya secara auditori dicirikan dengan berbicara sendiri ketika kerja, tidak fokus jika ada keributan, lebih suka music dari pada seni, biasanya fasih dalam berbicara, belajar dengan metode mendengarkan serta mengingat materi yang dikatakan, mendiskusikannya ketika memiliki masalah dengan tugas-tugas visualisasi,

seperti memotong bagian-bagian tertentu agar sesuai antara satu dengan lainnya, hal ini disampaikan oleh De Porter & Hernaki (2015, 118).

c. Gaya Belajar Kinestetik

Siswa yang gaya belajarnya secara kinestetik ditandai dengan bicara lambat, belajar dengan menggunakan metode manipulasi dan latihan, mengingat dengan melihat serta berjalan, membaca dengan jari untuk penunjuk, dan ketidakmampuan untuk duduk dengan waktu lama, ketidakmampuan dalam ham mengingat terkait geografi kecuali mereka pernah kesana, hal ini dikemukakan oleh De Porter & Hernaki (2015: 118)

II. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2022 Semester Genap di SMP Muhammadiyah Duri yang beralamatkan di Jl. Masjid Ihsan No.11, Balik Alam, Kecamatan Mandau, Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau 28884.

B. Tahap pelaksanaan /Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa Smp materi ruang sisi datar ditinjau dari gaya belajar baik secara visual, auditori dan kinestetik. Subjek penelitian ini adalah 15 siswa kelas VIII A SMP Muhammadiyah Duri. Instrumen penelitian ini ialah berupa kuesioner gaya belajar, tes keterampilan komunikasi matematika, dan wawancara tentang gaya belajar dan cara siswa melakukan tes keterampilan komunikasi matematika.

Kegiatan awal adalah menyebarkan kuesioner gaya belajar dan melakukan penskoran pada kuesioner tersebut. Menurut Gilakjani (2012: 109), ketentuan pemberian skor pada kuesioner mengenai gaya belajar dapat dilakukan oleh peneliti sendiri. Berdasarkan hal tersebut kriterian pemberian skor pada kuesioner gaya belajar ialah:

(1) Apabila penilaian skor gaya belajar secara visual (V) lebih tinggi dibanding auditorial dan kinestetik maka gaya belajar siswa itu visual.

(2) Apabila penilaian skor gaya belajar secara auditorial (A) lebih tinggi disbanding visual dan kinestetik maka gaya belajar siswa itu auditorial.

(3) Apabila penilaian skor gaya belajar secara kinestetik (K) lebih tinggi disbanding visual dan auditorial, maka gaya belajar siswa itu kinestetik.

Setelah diperoleh banyaknya siswa dari setiap gaya belajar, maka dilakukan pengambilan subjek penelitian dari setiap gaya belajar Kemudian memberikan sebuah tes kemampuan komunikasi matematis kepada siswa.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data dari hasil kuesioner gaya belajar dapat dianalisis sesuai dengan pedoman pemberian nilai untuk kuesioner gaya belajar. Berikut disajikan data hasil pengisian kuesioner gaya belajar kelas VIII-A pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Kuesioner Gaya Belajar
Kelas VIII-A SMP Muhammadiyah Duri

Gaya Belajar	Jumlah Siswa	Persentase
Visual	9	60%
Auditorial	2	13,3%
Kinestetik	4	26,7%

Dari Tabel. 1 dapat dilihat siswa yang gaya belajarnya secara visual ada 9 orang atau 60%, siswa yang gaya belajarnya secara auditorial ada 2 orang atau 13,3%, dan siswa yang gaya belajarnya secara kinestetik ada 4 orang atau 26,7%. Jadi, dapat kita simpulkan bahwa gaya belajar yang paling diminati oleh para siswa kelas VIIIA adalah gaya belajar secara visual, sedangkan gaya belajar yang kurang diminati adalah gaya belajar auditorial.

Tabel 2. Tingkat Kemampuan Matematis Siswa

Kategori	Interval Nilai
Sangat Rendah	0 – 25
Rendah	26 – 50
Tinggi	51 – 75
Sangat Tinggi	76 - 100

Berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis yang telah diberikan kepada siswa , maka diperoleh nilai seperti yang terlihat pada table 3.

Tabel 3. Hasil Tes kemampuan Komunikasi Matematis dengan gaya belajar secara visual
Kelas VIIIA SMP Muhammadiyah Duri

Siswa	Nilai
A1	40
A2	40
A3	40
A4	40
A5	40
A9	60
A10	75
A11	85
A13	75

Dari tabel 3 diperoleh bahwa pada gaya belajar visual terdapat siswa mendapat nilai rendah, tinggi dan sangat tinggi.

Tabel 4. Hasil Tes kemampuan Komukasi Matematis dengan gaya belajar secara auditorial

Siswa	Nilai
A7	90
A15	80

Dari tabel 4 diperoleh bahwa pada gaya belajar auditorial terdapat siswa mendapat nilai sangat tinggi.

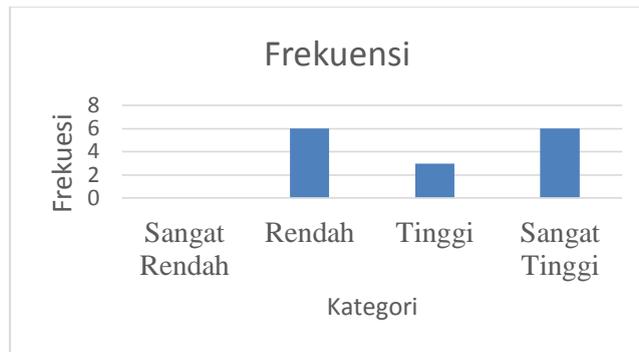
Tabel 5. Hasil Tes kemampuan Komunikasi Matematis dengan gaya belajar secara Kinestetik

Siswa	Nilai
A6	90
A8	80
A12	85
A14	40

Dari tabel 5 diperoleh bahwa pada gaya belajar kinestetik terdapat siswa mendapat nilai rendah dan sangat tinggi. Maka, secara keseluruhan diperoleh hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dapat dilihat melalui tabel 6.

Tabel 6. Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kategori	Frekuensi
Sangat Rendah	0
Rendah	6
Tinggi	3
Sangat Tinggi	6



Gambar 1. Diagram Batang Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa

Hasil tabel 6 dan gambar 1, dapat diketahui bahwa dari kemampuan komunikasi matematisnya banyak siswa yang mendapat nilai dengan kategori sangat rendah tidak ada atau 0%, kategori rendah ada 6 orang atau 40%, dengan kategori tinggi terdapat 3 orang atau 20%, serta yang masuk dalam kategori sangat tinggi terdapat 6 orang atau 40%.

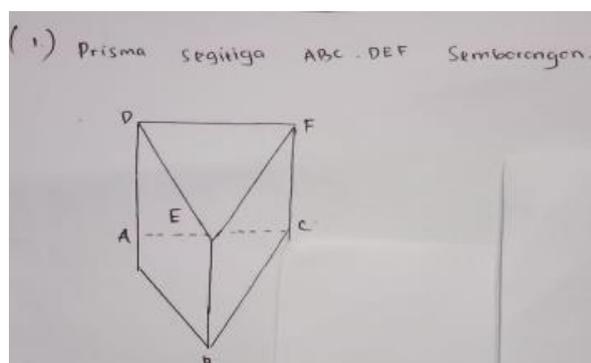
Tabel 7. Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Seluruh Siswa

Siswa	Nilai
A1	40
A2	40
A3	40
A4	40
A5	40
A6	90
A7	90
A8	80
A9	60
A10	75
A11	85

A12	85
A13	75
A14	40
A15	80
Jumlah	960
Rata-rata	64

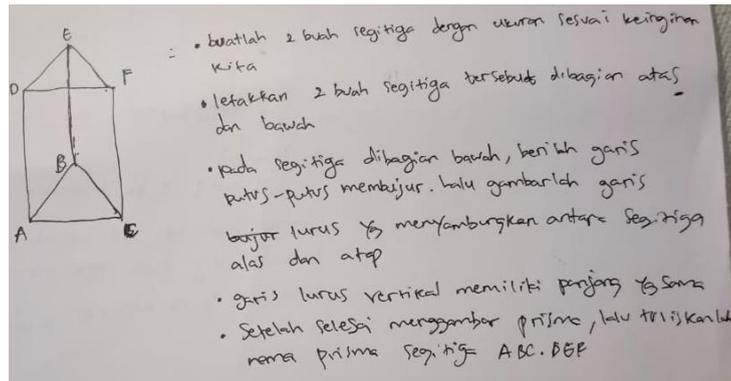
Data yang ditunjukkan tabel 7, menjelaskan bahwa jumlah nilai dari keseluruhan siswa berdasarkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah 960 dan nilai rata-ratanya 64.

Adapun hasil kerja siswa telah ditunjukkan oleh gambar 2.



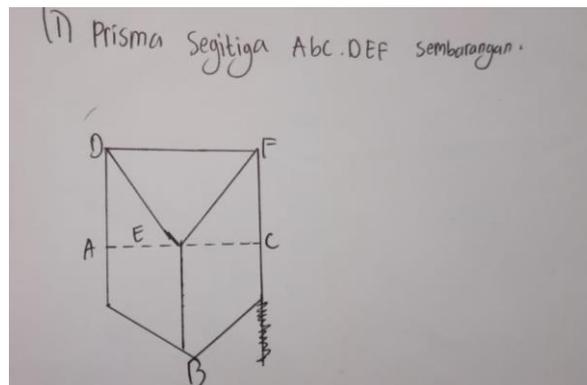
Gambar 2. Jawaban Subjek A2 pada soal No.1

Berdasarkan kemampuan komunikasi matematis siswa, Subjek A2 belum dapat menggambarkan bangun ruang prisma segitiga dengan baik. Akan tetapi sudah dapat memberikan penamaan yang tepat untuk bangun ruang itu yang digambarnya. Dan, Subjek A2 juga belum mampu menyebutkan langkah-langkah apa saja yang dilakukan dalam menggambar sebuah bangun ruang prisma segitiga menggunakan kata-kata dengan bahasanya sendiri. Subjek A2 ini adalah salah satu siswa yang termasuk dalam kelompok siswa yang gaya belajarnya secara visual. Hal itu dapat dilihat dari tulisannya yang rapi dan cara Subjek A2 menggambar bangun ruang prisma segitiga dengan menggunakan penggaris



Gambar 3. Jawaban Subjek A7 pada soal No.1

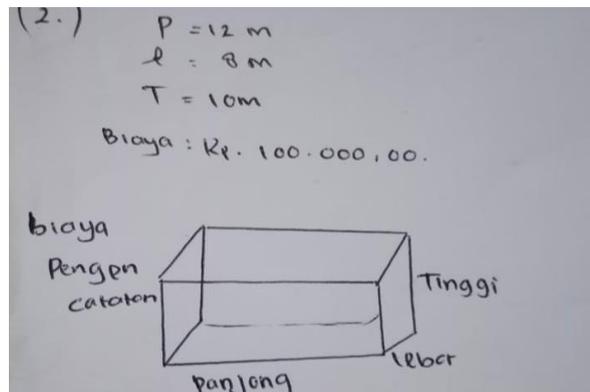
Berdasarkan Gambar 3, menjelaskan bahwa dari segi kemampuan komunikasi matematis siswa, Subjek A7 sudah dapat menggambarkan bangun ruang prisma, dan dapat memberikan penamaan pada bangun ruang tersebut serta dapat menuliskan langkah-langkah apa saja yang dilakukan dalam menggambar bangun ruang prisma segitiga. Subjek A7 merupakan siswa dengan gaya belajar auditorial, hal itu terlihat ketika dalam menggambarkan sebuah bangun prisma tampak kurang memiliki seni. Dengan kata lainnya, siswa tidak rapi dalam menggambar bangun prisma itu karena tidak menggunakan penggaris ketika menggambarinya.



Gambar 4. Jawaban Subjek A14 pada soal No.1

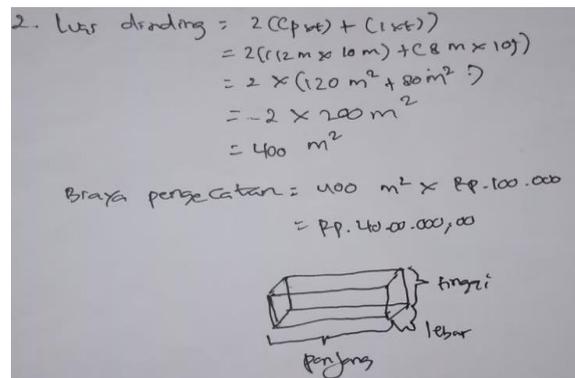
Berdasarkan gambar 4 menunjukkan bahwa Subjek A14 menggambar bangun ruang prisma segitiga tidak tepat. Hal itu disebabkan oleh kurangnya ketelitian dalam menghubungkan antar titik sudut. Dalam hal penamaan bangun ruang prisma segitiga, kedua subjek sudah melakukannya dengan tepat. Dan ketika menuliskan langkah-langkah dalam menggambar bangun ruang prisma segitiga, subjek A14 sama sekali tidak mampu menuliskan tahapan-tahapan apa saja yang dilakukan dalam menggambar bangun ruang prisma segitiga itu. Subjek A14 ini merupakan

siswa yang gaya belajarnya secara kinestetik. Hal tersebut dapat terlihat ketika Subjek A14 memiliki seni ketika menggambar bangun ruang prisma segitiga.



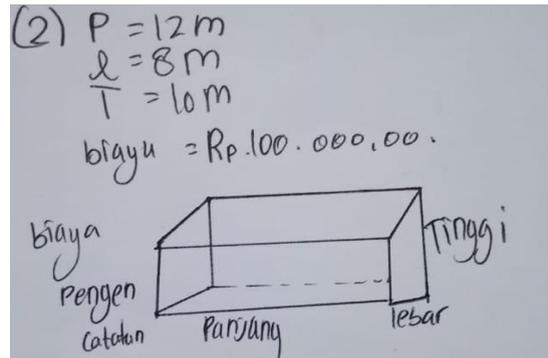
Gambar 5. Jawaban Subjek A2 pada soal No.2

Dilihat dari kemampuan komunikasi matematis siswa, Subjek A2 sudah dapat mengilustrasikan gambar aula yang berbentuk balok dengan tepat. Akan tetapi Subjek A2 tidak melakukan proses perhitungan luas balok dan biaya pengecatan dinding seperti yang telah dilakukan oleh Subjek A11. Terlihat dengan sangat jelas bahwa Subjek A2 tidak mampu mengingat tahapan-tahapan dalam menyelesaikan soal. Dalam menyelesaikan soal no.2 ini sangat kelihatan sekali bahwa Subjek A2 memiliki gaya belajar visual.



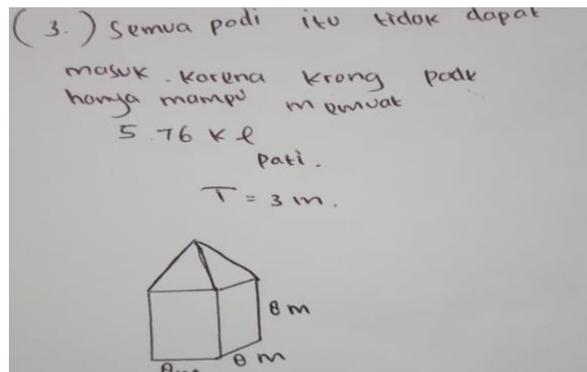
Gambar 6. Jawaban Subjek A7 pada soal No.2

Berdasarkan gambar 6 menunjukkan bahwa Subjek A7 juga dapat mengilustrasikan gambar aula berbentuk balok sebagaimana yang telah dilakukan oleh Subjek A2. Dan proses perhitungannya juga dilakukan oleh subjek tersebut dengan tepat. Subjek A7 memiliki gaya belajar auditorial. Hal itu terlihat dari hasil kerjanya yang runtut ketika menyelesaikan soal. Dari hasil kerjanya juga dapat kita lihat bahwa siswa yang gaya belajarnya dilakukan secara auditori dapat mengingat bahan ajar yang pernah dipelajarinya.



Gambar 7. Jawaban Subjek A14 pada soal No.2

Berdasarkan gambar 7 menunjukkan bahwa Subjek A14 kurang tepat dalam mengilustrasikan gambar aula berbentuk balok. Subjek A14 juga tidak melakukan proses perhitungan luas balok dan biaya pengecatan dinding seperti yang telah dilakukan oleh subjek-subjek yang lainnya. Jika dilihat dari gaya belajarnya, Subjek A14 ini belum mampu mengingat langkah-langkah penyelesaian soal. Sehingga dikategorikan ke dalam siswa yang gaya belajarnya secara kinestetik.



Gambar 8. Jawaban Subjek A2 pada soal No.3

Berdasarkan gambar 8 dapat terlihat jelas bahwa Subjek A2 sangat ringkas sekali dalam penyajian jawaban. Subjek A2 tidak melakukan proses perhitungan, tetapi hasil akhir perhitungan benar. Berbeda dengan subjek yang lainnya yang melakukan perhitungan mulai dari menghitung volume kubus, limas segiempat sampai menjumlahkan volume kedua bangun ruang itu dengan tepat.

5. Volume kubus: $r^3 = 8^3$
 $= 512 \text{ m}^3$

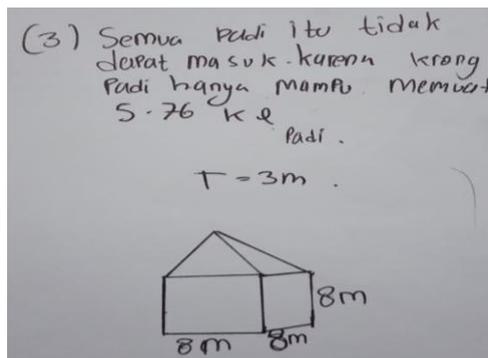
Volume limas = $\frac{1}{3} \times s \times s \times l$ limas
 $= \frac{1}{3} \times 8 \text{ m} \times 8 \text{ m} \times 3 \text{ m}$
 $= 64 \text{ m}^3$

Volume bangun = $512 \text{ m}^3 + 64 \text{ m}^3$
 $= 576 \text{ m}^3$
 $= 576.000 \text{ l} = 5,76 \text{ kiloliter}$

Semua padi tidak dapat masuk karena kerang padi hanya mampu memuat 5,76 kiloliter padi.

Gambar 9. Jawaban Subjek A7 pada soal No.3

Berdasarkan Gambar 9 dapat kita lihat bahwa Subjek A7 melakukan perhitungan dengan hasil yang benar juga. Subjek A7 melakukan perhitungan secara terstruktur di mulai dari penulisan rumus yang berlaku sampai ke tahap akhir perhitungan, Selain itu, Subjek A7 juga menuliskan alasan untuk pertanyaan terakhir.



Gambar 10. Jawaban Subjek A14 pada soal No.3

Berdasarkan gambar 10 dapat dilihat bahwa subjek A14 tidak melakukan perhitungan. Subjek A14 hanya memberikan alasan untuk pertanyaan terakhir tanpa memberikan pembuktian dengan cara melakukan proses perhitungan. Akan tetapi Subjek A14 dapat menuliskan nominal hasil akhir yang diharapkan dari pertanyaan dengan benar.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai kemampuan komunikasi matematis pada materi bangun ruang sisi datar, disimpulkan bahwa siswa yang gaya belajarnya dilakukan secara visual

ada 9 orang atau 60%, siswa yang gaya belajarnya secara auditorial ada 2 orang atau 13,3%, dan siswa gaya belajarnya secara kinestetik ada 4 orang atau 26,7%. Pada gaya belajar visual terdapat siswa yang mendapatkan nilai rendah, tinggi serta sangat tinggi. Pada gaya belajar auditorial terdapat siswa yang mendapatkan nilai sangat tinggi. Dan pada gaya belajar kinestetik terdapat siswa mendapat nilai rendah dan sangat tinggi. Untuk siswa kategori nilai rendah terlihat masih belum mampu melakukan perhitungan, siswa dengan kategori tinggi dan sangat tinggi telah mampu melakukan perhitungan akan tetapi masih ada beberapa siswa dengan kategori tinggi tidak melakukan perhitungan secara terstruktur.

B. Saran

Saran penulis bagi guru yang mengajar, sebaiknya guru melatih siswa dalam mengkomunikasikan permasalahan matematika yang biasanya sulit diselesaikan oleh siswa agar siswa dapat mengkonstruksinya secara terstruktur. Dan bagi siswa, sebaiknya berusaha mengkomunikasikan permasalahan matematika, baik itu siswa dengan gaya belajarnya secara visual, auditorial ataupun kinestetik

DAFTAR PUSTAKA

- Armiaati. 2009. Komunikasi Matematis Dan Kecerdasan Emosional. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, 170-180
- Danaryanti, A., & Noviani, H. (2015). Pengaruh Gaya Belajar Matematika Siswa Kelas VII terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis di SMP. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2).
- Depdiknas. 2006. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 tahun 2006. Jakarta: Depdiknas.
- De Porter, B. dan Hernacki, M. (1992). *Quantum Learning. Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Terjemahan oleh Alwiyah Abdurrahman. Bandung: Penerbit Kaifa.
- Hasanah, A. 2010. Kemampuan Komunikasi Tulis Dan Lisan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Terbuka (Open Ended). Thesis, Institut Agama Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 85-87.
- Isnaeni, I., & Maya, R. 2014. Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Disposisi Matematik Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Pembelajaran Generatif. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 19 (2), 159- 165.

- Karim, A. (2014). Pengaruh gaya belajar dan sikap siswa pada pelajaran matematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematika. *Jurnal Formatif*, 4(3), 188–195.
- Kemdikbud. (2013). Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah. Kemdikbud.
- Nizaruddin, Dwiyaniti, I., Harun, L. 2013. Efektivitas Komunikasi Masa Terhadap Karakter Mahasiswa Maata Kuliah Metodologi Penelitian Pendidikan. *AKSIOMA*. Vol 4 (1): 1-11
- Nurahman, I. 2011. Pembelajaran Kooperatif Tipe Team-Accelerated Instruction (TAI) untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Pasundan Journal of Mathematics Education*. Tahun1, Vol. 1, 96-130.
- Sundayana, R. (2016). Kaitan antara gaya belajar, kemandirian belajar, dan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP dalam pelajaran matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 75–84.