

**Submitted:** 2023-12-15**Published:** 2024-05-01

ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN MASALAH GEOMETRI BERBASIS BUDAYA LOKAL

Amoria Mahdalena Br Peranginangin^{a)}, Febrian^{b)}, Linda Rosmery Tambunan^{c)}

^{a,b,c)} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang, Indonesia

Corresponding Author: 190384202038@student.umrah.ac.id^a
febrian@umrah.ac.id, linda_rosmery@umrah.ac.id

Article Info

Keywords: Ability;
 Mathematics
 Communication;
 Geometry; Local Culture.

Abstract

The purpose of this study was to describe the written mathematical communication skills of junior high school students in solving geometry problems based on local culture. The indicators used by the Ontario Ministry of Education are written text, drawing and mathematical expression. This type of research is descriptive qualitative research. The subjects of this study were students of class VIII-1 SMP Negeri 11 Tanjungpinang, totaling 34 students. Of the 34 students who provided test answers, 3 subjects were selected to be interviewed according to the category of mathematical communication ability to find out more about students' answers to the tests given. Data collection techniques used tests and interviews. Data analysis in this research is data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results showed that students' mathematical communication skills were 21% students in the high category, 38% students in the medium category, and 41% students in the low category. This shows that the mathematical communication skills of students in class VIII-1 at SMP Negeri 11 Tanjungpinang are still mostly low. Students in the high category can communicate their mathematical ideas in 3 (three) indicators of mathematical communication skills, namely written text, drawing, and mathematical expression. Students with moderate written mathematical communication skills are more likely to fulfill 1 (one) indicator, namely drawing. Students with low written mathematical communication skills cannot fulfill all three indicators of mathematical communication skills (written text, drawing and mathematical expression).

Kata Kunci:

Kemampuan; Komunikasi
Matematis; Geometri;
Budaya Lokal.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa SMP dalam menyelesaikan masalah geometri berbasis budaya lokal. Indikator yang digunakan menurut Kementerian Pendidikan Ontario yaitu *written text*, *drawing* dan *mathematical expression*. Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian kualitatif deskriptif. Adapun subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII-1 SMP Negeri 11 Tanjungpinang yang berjumlah 34 siswa. Dari 34 siswa yang memberikan jawaban tes, dipilih 3 subjek untuk diwawancarai sesuai dengan kategori kemampuan komunikasi matematis untuk mengetahui lebih dalam mengenai jawaban siswa terhadap tes yang diberikan. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan wawancara. Analisis data dalam penelitian ini adalah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu sebanyak 21% siswa termasuk kategori tinggi, 38% siswa termasuk kategori sedang, dan 41% siswa termasuk kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII-1 di SMP Negeri 11 Tanjungpinang sebagian besar masih rendah. Siswa dengan kategori tinggi dapat mengkomunikasikan ide matematisnya ke dalam 3 (tiga) indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu *written text*, *drawing*, dan *mathematical expression*. Siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tertulis berkategori sedang lebih cenderung memenuhi 1 (satu) indikator yaitu *drawing*. Siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tertulis dengan kategori rendah tidak dapat memenuhi ketiga indikator kemampuan komunikasi matematis (*written text*, *drawing* dan *mathematical expression*).

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu bidang ilmu yang memegang peranan penting dalam pendidikan dan kehidupan masyarakat. Hal ini tecermin dari jumlah jam yang dihabiskan lebih banyak untuk mempelajari matematika dibandingkan mata pelajaran lainnya. Salah satu tujuan

pembelajaran matematika menurut kurikulum 2013 adalah mengkomunikasikan gagasan melalui (simbol, tabel, diagram) atau cara lain untuk memperjelas situasi dan masalah.

Menurut pernyataan NCTM (2000) dalam (Hodiyanto, 2017), siswa perlu memiliki lima kemampuan matematika,

termasuk kemampuan mengkomunikasikan matematika. Dalam berkomunikasi, seseorang harus memikirkan bagaimana orang lain dapat memahami dengan jelas pesan yang disampaikan secara lisan maupun tulisan (Septikasari & Frasandy, 2021). Kemampuan komunikasi matematis akan membantu siswa untuk mengembangkan pola, menyelesaikan masalah, menarik kesimpulan serta mengkomunikasikan pikiran, ide dan gagasannya secara jelas, tepat dan singkat. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan matematika yang sangat penting untuk dimiliki dan dikuasai oleh siswa.

Berdasarkan pernyataan Kementerian Pendidikan Ontario dalam (Dianti et al., 2014), mendefinisikan komunikasi matematika sebagai proses pengungkapan ide dan pemahaman matematika secara lisan, visual, dan sistematis melalui bentuk tulisan (angka, simbol, gambar, grafik, diagram dan kata-kata). Artinya representasi yang tepat atas gagasan dan pemahaman matematis seseorang atau siswa dalam bentuk simbol, gambar, grafik, tabel, diagram, dan kata-kata dapat diungkapkan melalui komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dikomunikasikan secara lisan maupun tertulis.

Komunikasi matematis tertulis adalah kemampuan menyampaikan ide matematika kepada orang lain dalam bentuk tertulis

(Sugiarto & Budiarto, 2014). Kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa dapat ditunjukkan ketika mereka menulis simbol, gambar, grafik, tabel, diagram, kata-kata atau bahasa matematika untuk menyelesaikan suatu masalah. Oleh karena itu, guru harus mendorong siswa agar dapat mengkomunikasikan ide-ide matematisnya secara tertulis (Pramestasari et al., 2020).

Penyelesaian masalah matematika membutuhkan kemampuan komunikasi matematis yang baik karena ketika melakukan penyelesaian terhadap suatu masalah perlu diperhatikan setiap proses penyelesaiannya. Siswa diharapkan dapat menemukan penyelesaian secara runtut dari mengubah permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk gambar, menentukan konsep dan strategi, menjelaskan dengan bahasanya sendiri, mengekspresikan ke dalam model matematika hingga menemukan jawaban yang tepat. Pentingnya kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika disampaikan oleh (Mayasari, 2015), menyatakan bahwa komunikasi matematis dapat membantu guru memahami kemampuan siswa menginterpretasikan dan mengeskpresikan pemahamannya tentang konsep matematika yang dipelajari.

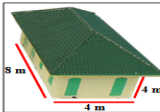
Berkaitan dengan pentingnya komunikasi matematis pada pembelajaran matematika, ditemukan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa SMP masih rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari

penelitian (Mulqiyono et al., 2018), penguasaan kemampuan komunikasi matematis kelas VIII SMP di salah satu SMP di Kabupaten Bandung masih tergolong rendah dengan persentase keseluruhan nilai sebesar 36%, dari 5 indikator yang diujikan siswa hanya mampu memenuhi 2 indikator saja yaitu melukiskan benda nyata ke dalam bentuk ide matematika dan menjelaskan ide matematik secara tulisan dengan gambar, sedangkan untuk 3 indikator lain masih belum terpenuhi dan masih tergolong rendah. Hal ini karena masih banyak siswa merasa kesulitan dalam mengekspresikan ide-ide matematis dan pemahamannya secara lisan, visual serta tertulis dalam bentuk (angka, simbol, gambar, grafik, diagram, kata-kata) untuk menyelesaikan berbagai masalah matematika yang berpengaruh terhadap keberhasilan belajar siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika SMP Negeri 11 Tanjungpinang, terdapat informasi yang menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan berbagai jenis soal matematika, khususnya menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Ide matematis siswa belum terkomunikasikan dengan baik ketika harus menyelesaikan suatu permasalahan matematika, terutama permasalahan yang melibatkan gambar dan penggunaan simbol atau model matematika, termasuk geometri. Berikut bentuk

permasalahannya dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.

Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar di atas merupakan Rumah Sotoh Masjid Raya Sukan Riau yang berlokasi di Pulau Penyengat Kota Tanjungpinang. Bagian permukaan seluruh dinding terluar dari Rumah Sotoh tersebut akan di cat ulang dikarenakan warnanya telah usang. Tiap 6 m^2 luas dinding dapat menghabiskan $\frac{1}{2}$ kaleng cat. Harga satu kaleng cat adalah Rp60.000,00. Maka:

- Bagaimana langkah-langkah kamu untuk mengetahui biaya pembelian cat untuk mengecat keseluruhan dinding terluar dari Rumah Sotoh tersebut? Jelaskan dengan bahasamu sendiri!
- Hitunglah berapa rupiah biaya pembelian cat yang harus dikeluarkan untuk mengecat keseluruhan dinding terluar Rumah Sotoh tersebut!

Gambar 1. Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Awal Siswa

Siswa diberi suatu situasi masalah kemudian siswa menyajikan kembali dan menyelesaikan masalah tersebut dalam bentuk visual (gambar), menjelaskan dengan menggunakan bahasa sendiri dan mengekspresikan ke dalam model matematika. Berikut hasil jawaban siswa setelah mengerjakan permasalahan yang diberikan, dapat dilihat pada gambar 2 berikut.

a. Langkah - langkah

- hitunglah terlebih dahulu Panjang, lebar dan tinggi Rumah Sotoh
- lalu hitung seluruh permukaan tembok bagian luar rumah sotoh
- Tiap 6 m^2 dan membutuhkan $\frac{1}{2}$ kaleng cat tersebut adalah $60.000 \cdot 60.000$ tersebut dapat diartikan dan luas dinding.

b.

$$2 \times (P \times l + p \times t + l \times t)$$

$$2 \times (8 \times 4 + 4 \times 4 + 4 \times 4)$$

$$2 \times (32 + 16 + 16)$$

$$2 \times (64)$$

$$128 \text{ m}^2$$

Biaya pembelian cat
 $= 128 : 12$
 $= 10 \cdot 60.000$
 $= \text{Rp} 600.000$

Gambar 2. Jawaban Siswa

Berdasarkan jawaban siswa menunjukkan bahwa dalam mengkomunikasikan penyelesaiannya dengan bahasa sendiri juga kurang tepat

yakni siswa kurang tepat menjelaskan langkah-langkah yang harus dilakukannya untuk menyelesaikan masalah yang ditanyakan dalam soal serta adanya kesalahan menuliskan informasi yang seharusnya harga 1 kaleng cat Rp 60.000 tetapi siswa menuliskan harga $\frac{1}{2}$ kaleng cat Rp60.000. Kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan jawabannya melalui ekspresi matematika juga kurang lengkap yaitu siswa tidak mencantumkan rumus untuk mencari luas permukaan dari seluruh dinding terluar Rumah Sotoh, lambang satuan yang tiba-tiba muncul yaitu m^2 serta perhitungannya juga salah dikarenakan siswa menghitung luas permukaan dari Rumah Sotoh diantaranya bagian dinding (kiri, kanan, depan, belakang), alas dan bagian atap dari Rumah Sotoh. Padahal, sudah jelas di dalam soal ditanyakan bahwa yang akan dicat hanya bagian dinding terluar dari Rumah Sotoh.

Berdasarkan jawaban siswa tersebut menunjukkan kemampuan komunikasi matematis masih tergolong rendah akibat dari respons siswa terhadap soal-soal komunikasi matematis umumnya kurang. Salah satu penyebabnya karena pembelajaran matematika di kelas kurang kreatif dan inovatif sehingga siswa menjadi bosan dan kurang bersemangat dalam belajar matematika. Di samping itu, pandangan siswa yang beranggapan bahwa matematika itu sulit dan jauh dari kehidupan,

mengakibatkan motivasi dan minat belajar siswa terhadap matematika rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian Rusliah (2016) yang menyatakan bahwa matematika sulit dipahami oleh siswa karena proses belajar matematika cenderung formal dan kaku serta kurang menyenangkan. Guru masih jarang mengaitkan pembelajaran matematika dengan kehidupan keseharian siswa. Akibatnya siswa tidak memandang bahwa matematika memiliki manfaat dalam kehidupan kesehariannya. Ada indikasi terdapat hubungan yang saling asing antara materi matematika di sekolah dengan kehidupan keseharian siswa setempat (Rusliah, 2016).

Pada kegiatan pembelajaran matematika, jika guru dapat mengaitkan antara materi dengan lingkungan keseharian siswa, maka pembelajaran akan menyenangkan dan bermakna. Sesuai dengan pernyataan Gazali (2016) yang mengatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan masalah-masalah kontekstual dan pembelajaran yang menyenangkan sejalan dengan prinsip pembelajaran bermakna. Salah satu langkah untuk menciptakan pembelajaran bermakna adalah dengan memanfaatkan budaya yang ada di lingkungan siswa sebagai sumber dalam pembelajaran. Sesuai dengan pernyataan (Fujiati & Mastur, 2014), mengatakan bahwa dengan memanfaatkan budaya yang ada di lingkungan siswa dalam pembelajaran

matematika di sekolah dapat membuat siswa menghargai budaya yang ada di lingkungan sekitarnya, menambah wawasan, memotivasi siswa dalam belajar, serta meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya (Fujiati & Mastur, 2014).

Budaya dan matematika memiliki kaitan yang cukup erat, hal ini sesuai dengan penelitian Clements (1996) dalam (Prabawati, 2016), menyatakan bahwa terdapat keterkaitan antara budaya dengan matematika. Salah satunya dapat dilihat dari hasil pertemuan-pertemuan *International Community of Mathematics Education* yang menyatakan bahwa permasalahan yang terkait dengan budaya mau tidak mau akan mengelilingi proses belajar mengajar matematika, bahkan mengelilingi pula semua bentuk-bentuk matematika (Prabawati, 2016). Selain itu, Turmudi (2012) dalam (Prabawati, 2016) yang menyatakan bahwa terdapat tiga sifat utama dari matematika. Pertama, matematika sebagai objek yang ditemukan dan diciptakan manusia. Kedua, matematika itu diciptakan bukan jatuh dengan sendirinya, namun muncul dari aktivitas yang objeknya telah tersedia, serta dari keperluan sains dan kehidupan keseharian. Ketiga, sekali diciptakan objek matematika memiliki sifat-sifat yang ditentukan secara baik. Menurut (Supriadi et al., 2016), Matematika adalah produk dari budaya yang berbasis kegiatan sosial manusia dan semua masyarakat

memiliki praktik-praktik matematika yang dianggap paling sesuai dengan kehidupan sehari-hari dan budayanya. Hal ini berarti matematika merupakan bagian dari budaya.

Penelitian ini memanfaatkan budaya yang ada di lingkungan siswa atau disebut juga budaya lokal sebagai pengaplikasian konteks soal pada instrumen pengajuan masalah. Budaya dengan materi geometri yaitu bangun ruang sisi datar memiliki kaitan yang cukup erat, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Febrian dkk., (2023) yang berjudul *Ethnomathematical Study on Indigenous Fish Trap: Example from Kijang, Bintan Regency*. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa dalam pembuatan bubu (perangkap ikan) terdapat konsep geometri diantaranya pada materi bangun ruang yaitu bagian bubu (perangkap ikan) yang tersusun dari gabungan beberapa bangun ruang (prisma segitiga sama kaki, prisma trapesium, kubus dan balok), perhitungan volume dan luas permukaan bangun ruang.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa kelas VIII SMPN 11 Tanjungpinang dalam menyelesaikan masalah geometri berbasis budaya lokal khususnya pada materi bangun ruang sisi datar. Oleh sebab itu, peneliti ingin meneliti kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu komunikasi tertulisnya untuk memberikan gambaran kepada guru terkait kemampuan komunikasi matematis yang

dimiliki siswa sehingga guru dalam mengambil kebijakan untuk melaksanakan pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa terutama siswa dengan kemampuan komunikasi matematis yang sedang dan rendah dalam menyelesaikan masalah geometri dengan berbasis budaya lokal.

METODE

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Menurut (Nursanjaya et al., 2021), pendekatan kualitatif adalah sebuah metode penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata untuk menguraikan kejadian, keadaan, kegiatan, sikap sosial, kepercayaan, tanggapan, pendapat individu atau kelompok. Pemilihan pendekatan kualitatif dalam penelitian ini dikarenakan peneliti ingin mengetahui secara lebih mendalam terkait kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berbasis budaya lokal. Menurut Ramadhan (2021:7) jenis penelitian deskriptif dalam penelitian ini dikarenakan peneliti ingin mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berbasis budaya lokal secara alamiah atau apa adanya tanpa melakukan perlakuan pemahaman konsep geometri materi bangun ruang sisi datar kepada siswa.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar tes kemampuan komunikasi matematis yang berisi 3 soal uraian. Penggunaan tes berbentuk uraian dapat memudahkan siswa untuk memaparkan atau menulis jawaban maupun hasil pemikiran mereka terhadap soal materi bangun ruang sisi datar berbasis budaya lokal dengan bahasa yang mudah dimengerti. Lembar tes berbentuk uraian dirancang sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis tertulis (*written text, drawing, mathematical expression*) yang bertujuan untuk memunculkan kemampuan komunikasi matematis tertulis sehingga memudahkan peneliti menganalisis kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki oleh siswa secara terperinci. Berikut indikator kemampuan komunikasi matematis yang telah dimodifikasi dari Kementerian Pendidikan Ontario dan NCTM dapat dilihat di tabel 1 berikut.

Tabel 1. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Penelitian ini

Indikator	Deskripsi
<i>Written Text</i> Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri	a. Mengidentifikasi informasi yang diketahui dalam soal b. Mengidentifikasi hal yang ditanyakan dalam soal c. Menuliskan ide strategi penyelesaian

Indikator	Deskripsi
	menggunakan bahasa sendiri dengan tepat dan dapat dipahami d. Menjelaskan ide menggunakan istilah matematika
Drawing Merefleksikan ide, situasi sehari-hari dengan relasi matematika melalui gambar atau sebaliknya.	a. Menyajikan situasi, ide atau solusi dari permasalahan matematika dalam bentuk gambar dengan tepat b. Menyajikan situasi, ide atau solusi dari permasalahan matematika dalam bentuk gambar dengan jelas
Mathematical Expression Mengekspresikan ide, situasi masalah gambar atau benda nyata ke dalam bahasa simbol, model matematika atau ekspresi matematika	a. Menyajikan ide dan situasi menggunakan model matematika dengan benar dan lengkap b. Menyajikan ide menggunakan bahasa simbol atau notasi matematika dengan benar c. Menggunakan semua informasi yang ada pada masalah dengan tepat d. Menarik kesimpulan dengan tepat

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII-1 SMP Negeri 11 Tanjungpinang tahun ajaran 2022/2023. Siswa kelas VIII-1 yang telah mengikuti tes akan dikelompokkan ke dalam kategori kemampuan (tinggi, sedang, dan rendah) berdasarkan hasil skor siswa yang telah diolah. Untuk mencari skor yang didapatkan siswa dari hasil tes, peneliti akan mengolah hasil tes dengan rumus:

$$x = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Setelah diperoleh skor dari rumus di atas, maka selanjutnya skor tersebut diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria skor kemampuan komunikasi matematis menurut (Permata et al., 2015) sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Skor Kemampuan Komunikasi Matematis

Kategori	Interval skor tes kemampuan komunikasi matematis
Kemampuan Komunikasi Tinggi	$x \geq 72,82$
Kemampuan Komunikasi Sedang	$50,10 < x < 72,82$
Kemampuan Komunikasi Rendah	$x \leq 50,10$

Setiap subjek yang sudah dikelompokkan ke dalam kategori kemampuan (tinggi, sedang, dan rendah) akan dilihat pola jawabannya dan ditanyakan

kesediaannya untuk diwawancarai. Siswa dari masing-masing kelompok kategori kemampuan komunikasi matematis (tinggi, sedang, dan rendah) yang bersedia diwawancarai dan dapat berkomunikasi dengan baik akan dipilih menjadi subjek penelitian demi mendapatkan informasi berupa deskripsi kemampuan komunikasi matematis tertulis yang dimiliki oleh siswa.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu tes dan wawancara. Tes yang dimaksudkan dalam penelitian ini berbentuk soal uraian berjumlah 3 soal yang berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar berbasis budaya lokal dengan objeknya yaitu bubu (perangkap ikan) dan atap balai adat.

Tes dibuat berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis tertulis dan divalidasi terlebih dahulu oleh validator untuk mengetahui layak tidaknya soal untuk diujikan kepada seluruh siswa kelas VIII-1 SMPN 11 Tanjungpinang. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi lebih dalam terkait hasil tes kemampuan komunikasi matematis tertulis yang sudah dikerjakan oleh siswa, melengkapi data, serta sebagai proses *re-checking* terhadap informasi yang diperoleh sebelumnya.

Teknik analisis data menggunakan teknik yang dikembangkan oleh Miles dan Huberman (Sugiyono, 2014:91) yang berupa aktivitas seperti reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data berarti memfokuskan pada hal-hal yang

diperlukan dan dirasa penting, setelah mereduksi maka data yang diperoleh akan memberikan gambaran yang lebih jelas dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya yang diperlukan. Penyajian data hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan transkrip wawancara disajikan dalam bentuk uraian yang lebih sederhana sehingga memudahkan dalam menarik kesimpulan yang dapat menjawab permasalahan dalam penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penskoran dan kategori kemampuan komunikasi matematis dari masing-masing siswa maka dapat disajikan interval penskoran tiap kategori. Berikut ini dipaparkan interval hasil penskoran tiap kategori kemampuan komunikasi matematis siswa pada tabel 3.

Tabel 3. Interval Hasil Penskoran Tiap Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kategori	Jumlah	Persentase
Tinggi	7	21%
Sedang	13	38%
Rendah	14	41%
Total	34	100%

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa dominan pada kategori rendah. Hal tersebut dapat diartikan bahwa sebagian besar siswa belum mampu menyelesaikan soal dengan baik.

Penentuan subjek dilakukan dengan memperhatikan kesamaan atau keserupaan pola jawaban siswa pada setiap indikator kemampuan komunikasi matematis yang dapat dilihat dari skor yang diperoleh. Skor yang didapatkan siswa untuk masing-masing indikator kemampuan komunikasi matematis akan diolah sehingga dapat dikelompokkan ke dalam kategori (tinggi, sedang dan rendah). Bentuk pola jawaban siswa dari masing-masing kategori (tinggi, sedang dan rendah) untuk setiap indikator disimbol dengan (T) Tinggi, (S) Sedang dan (R) Rendah.

Penentuan subjek yang akan dianalisis dan diwawancarai terkait hasil tesnya ditentukan melalui pola jawaban dari setiap indikator dengan beberapa pertimbangan yaitu memilih siswa yang bersedia untuk diwawancarai dan memiliki komunikasi yang baik agar mendapatkan informasi yang dibutuhkan untuk menjawab permasalahan penelitian. Berikut ini disajikan pada tabel 4 siswa yang terpilih sebagai subjek penelitian berdasarkan kesediaan dan kemampuan siswa dalam berkomunikasi dengan baik.

Tabel 4. Subjek Penelitian

No.	Kode Siswa	Pola Jawaban (<i>written text, drawing, mathematical expression</i>)	Kategori
1.	S-2	T, T, T	Tinggi
2.	S-11	T, T, T	
3.	S-7	T, T, R	Sedang

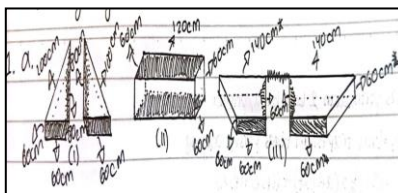
No.	Kode Siswa	Pola Jawaban (<i>written text, drawing, mathematical expression</i>)	Kategori
4.	S-20	S, T, R	
5.	S-29	R, T, R	
6.	S-3	T, R, R	Rendah
7.	S-9	R, S, R	
8.	S-30	R, R, R	

a. Hasil analisis tes kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa

Berikut ini adalah hasil analisis data terkait kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa dalam menyelesaikan soal geometri berbasis budaya lokal materi bangun ruang sisi datar. Subjek penelitian yang dipilih sebanyak 8 siswa dari kelas VIII-1 yang terdiri dari 2 siswa kategori tinggi, 3 siswa kategori sedang, dan 3 siswa kategori rendah.

1) Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Kategori Tinggi

a) Kemampuan Komunikasi Matematis Soal Nomor 1



Gambar 3. Jawaban Siswa S2 untuk soal nomor (1a) indikator *drawing*
Berdasarkan jawaban siswa S2 pada soal nomor 1a, dapat dilihat bahwa siswa S2

mampu merefleksikan ide, situasi sehari-hari dengan relasi matematika melalui gambar secara lengkap, tepat dan jelas yaitu siswa S2 menggambarkan bangun ruang sisi datar yang terdapat pada bubu (perangkap ikan) dengan jelas. Bangun ruang sisi datar yang siswa gambarkan juga lengkap, jika setiap bangun ruang sisi datar tersebut digabungkan maka akan berbentuk sesuai dengan rancangan bubu (perangkap ikan). Siswa S2 menuliskan ukuran-ukuran dari setiap bangun ruang sisi datar dengan lengkap dan tepat sesuai dengan yang dilihatnya pada rancangan bubu (perangkap ikan) yang dilampirkan didalam soal.

<p>b. Langkah-langkah untuk mencari berapa meter jaring yang dibutuhkan nelayan untuk membuat bubu :</p> <p>(1) Mencari luas permukaan dari masing-masing ruang yang terdapat pd bubu</p> <p>(2) Menjumlahkan luas permukaan dari hasil seluruh bangun ruang yg sudah dicari pd Langkah Pertama, sehingga diperoleh hasil luas permukaan seluruh bubu dg satuan cm²</p> <p>(3) Mengubah luas permukaan seluruh bubu dg satuan cm² menjadi satuan m², sehingga diperoleh berapa m² meter jaring yg dibutuhkan oleh nelayan untuk membuat bubu.</p>

Gambar 4. Jawaban siswa S2 untuk soal nomor (1b) indikator *written text*

Berdasarkan jawaban siswa S2 pada soal nomor 1b, dapat dilihat bahwa siswa S2 mampu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri dengan tepat dan dapat dipahami yaitu siswa S2 menuliskan langkah-langkah penyelesaian untuk mengetahui berapa meter jaring yang diperlukan nelayan untuk membuat bubu (perangkap ikan) menggunakan bahasa sendiri dengan lengkap, tepat dan dapat dipahami.



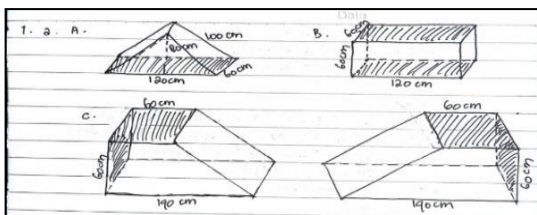
Gambar 5. Jawaban siswa S2 untuk soal nomor (1c) indikator *mathematical expression*

Berdasarkan jawaban siswa S2 pada soal nomor 1c, dapat dilihat bahwa siswa S2 mampu memberikan penyelesaian dan mengekspresikan ide yang dimilikinya mengenai situasi dan permasalahan yang ada ke dalam ide matematis dengan baik. Pada kotak 1, siswa S2 mampu menentukan dan menuliskan rumus mencari luas permukaan dari bangun ruang (prisma segitiga siku-siku, balok dan prisma trapesium) yang terdapat pada bubu (perangkap ikan) dengan tepat dan benar.

Pada kotak 2, Siswa S2 mampu menentukan luas permukaan setiap bangun ruang sisi datar yang terdapat pada bubu (perangkap ikan) dengan pemahaman dan perhitungan yang baik walaupun terdapat satuan cm^2 yang tiba-tiba muncul. Siswa S2 juga menggunakan semua informasi yang ada pada soal dengan tepat, sehingga kesimpulan dari penyelesaian yang

diperoleh oleh siswa S2 juga tepat dan benar.

Pada kotak 3, siswa S2 melakukan operasi hitung untuk menentukan besar jaring yang dibutuhkan untuk membuat bubu (perangkap ikan) sehingga diperoleh $9,6 m^2$. Pada langkah ini siswa S2 mengubah hasil dari luas permukaan bubu (perangkap ikan) dengan satuan cm^2 menjadi m^2 sesuai yang diminta dalam soal.



Gambar 6. Jawaban siswa S11 untuk soal nomor (1a) indikator *drawing*

Berdasarkan jawaban siswa S11 pada soal nomor 1a, dapat dilihat bahwa siswa S11 mampu merefleksikan ide, situasi sehari-hari dengan relasi matematika melalui gambar yaitu siswa S11 menggambarkan bangun ruang sisi datar yang terdapat pada bubu (perangkap ikan) yang terdiri 1 prisma segitiga samak kaki, 1 balok dan 2 prisma trapesium dengan jelas. Siswa S11 menuliskan ukuran-ukuran dari setiap bangun ruang sisi datar dengan lengkap dan tepat sesuai dengan yang dilihatnya pada rancangan bubu (perangkap ikan) yang dilampirkan didalam soal.

b.	1. cara yang pertama kita harus mencari lp prisma segitiga samak kaki
	2. lalu kita cari lp balok.
	3. cari juga lp prisma trapesium tsbt.
	4. setelah semua sudah mendapatkan hasil, kita jumlahkan tapi, karna yang diminta m, maka kita ubah cm ke m.

Gambar 7. Jawaban siswa S11 untuk soal nomor (1b) indikator *written text*

Berdasarkan jawaban siswa S11 pada soal nomor 1b, dapat dilihat bahwa siswa S11 mampu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri yaitu siswa S11 menuliskan langkah-langkah penyelesaian untuk mengetahui berapa meter jaring yang diperlukan nelayan untuk membuat bubu (perangkap ikan) menggunakan bahasa sendiri dan pada langkah-langkahnya siswa menuliskan bahwa hasil dari penjumlahan seluruh luas permukaan bangun ruang sisi datar memiliki satuan cm harus di ubah terlebih dahulu ke dalam satuan m , sehingga didapat hasil besar jaring yang dibutuhkan untuk membuat bubu (perangkap ikan) dengan satuan m^2 .

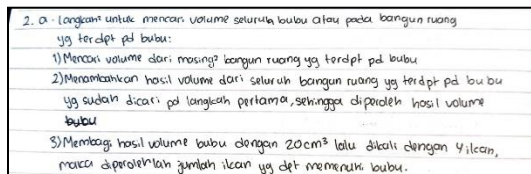
c.	$l_p (1) = \left(2 \times \left(\frac{1}{2} \times 180 \times 100 \right) \right) + (2 \times (120 \times 60))$	1
	$= (2 \times (\frac{1}{2} \times 180 \times 100)) + (2 \times (120 \times 60))$	
	$= (2 \times (9000)) + (2 \times 6000)$	
	$= 18000 + 12000$	
	$= 30000 \text{ cm}^2$	
	$l_p (2) = 2 \times ((180 \times 60) + (60 \times 60))$	1
	$= 2 \times (10800 \text{ cm}^2 + 3600 \text{ cm}^2)$	
	$= 2 \times 14400 \text{ cm}^2$	
	$= 28800 \text{ cm}^2$	
	$l_p (3) = \left(2 \times \left(\frac{1}{2} \times (140 + 60) \times 60 \right) \right) + ((120 \times 60) + (60 \times 60))$	1
	$= (2 \times (\frac{1}{2} \times (200 \times 60))) + (120 \times 60 + 60 \times 60)$	
	$= (2 \times (6000)) + 14400$	
	$= 12000 + 14400$	
	$= 26400 \text{ cm}^2$	
	$= 2 \times \text{prisma trapesium} = 2 \times 26400 \text{ cm}^2$	
	$= 52800 \text{ cm}^2$	
	$l_p (1) + l_p (2) + l_p (3) = 30000 \text{ cm}^2 + 28800 \text{ cm}^2 + 52800 \text{ cm}^2$	2
	$= 111600 \text{ cm}^2$	
	$= 1116 \text{ m}^2$	

Gambar 8. Jawaban siswa S11 untuk soal nomor (1c) indikator *mathematical expression*

Berdasarkan jawaban siswa S11 pada soal nomor 1c, dapat dilihat bahwa siswa S11 mampu memberikan penyelesaian dan mengekspresikan ide yang dimilikinya mengenai situasi dan permasalahan yang ada ke dalam ide matematis secara lengkap, tepat dan benar.

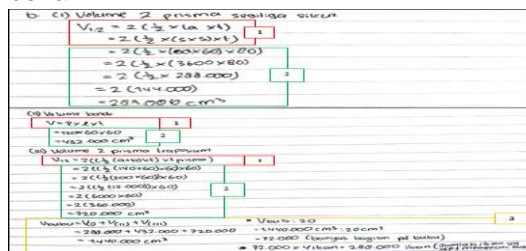
Pada kotak 1, siswa S11 mampu menentukan luas permukaan dari bangun ruang sisi datar yang terdapat pada bubu (perangkap ikan) yaitu menentukan luas permukaan dari keseluruhan sisi-sisi pada prisma segitiga sama kaki, balok dan prisma trapesium yang akan ditutupi oleh jaring dengan menggunakan bahasa, simbol dan ekspresi matematika. Dapat dilihat bahwa saat siswa S11 melakukan operasi hitung siswa S11 tidak menuliskan satuan cm pada setiap ukuran dari bangun ruang sisi datar, akan tetapi siswa S11 menuliskan satuan cm untuk hasil luas permukaan dari setiap bangun ruang sisi datar. Pada kotak 2, hasil penyelesaian untuk menentukan besar jaring yang dibutuhkan oleh nelayan dalam pembuatan bubu (perangkap ikan) diperoleh siswa dengan tepat.

b) Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Soal Nomor 2



Gambar 9. Jawaban siswa S2 untuk soal nomor (2a) indikator *written text*

Berdasarkan jawaban siswa S2 pada soal nomor 2a, dapat dilihat bahwa siswa S2 mampu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri yaitu siswa S2 mampu menuliskan cara atau langkah-langkah penyelesaian untuk mengetahui banyak ikan yang dapat memenuhi bubu (perangkap ikan) dengan menggunakan bahasa sendiri secara lengkap, tepat dan dapat dipahami serta menuliskan informasi yang sudah diketahui di dalam soal untuk melengkapi langkah penyelesaian dengan benar.



Gambar 10. Jawaban siswa S2 untuk soal nomor (2b) indikator *mathematical expression*

Berdasarkan jawaban siswa S2 pada soal nomor 2b, dapat dilihat bahwa siswa S2 mampu memberikan penyelesaian dan mengekspresikan ide, situasi masalah gambar atau benda nyata ke dalam bahasa simbol, model matematika atau ekspresi matematika dengan baik.

Pada kotak 1, siswa S2 mampu menentukan dan menuliskan rumus mencari volume dari bangun ruang (prisma segitiga siku-siku, balok dan prisma trapesium) yang

terdapat pada bubu (perangkap ikan) dengan tepat dan benar. Dengan kata lain, siswa S2 mampu menentukan banyak ikan yang dapat memenuhi bubu (perangkap ikan) dengan pemahaman yang baik.

Pada kotak 2, dapat dilihat bahwa saat siswa S2 melakukan operasi hitung siswa S2 tidak menuliskan satuan cm pada setiap ukuran dari bangun ruang sisi datar, akan tetapi siswa S2 menuliskan satuan cm^3 untuk hasil volume dari setiap bangun ruang sisi datar, walaupun demikian perhitungan yang dilakukan oleh siswa S2 sudah benar dan tepat.

Pada kotak 3, siswa S2 melakukan operasi hitung untuk menentukan volume dari bubu (perangkap ikan) dengan benar. Siswa S2 menjumlahkan volume dari setiap bangun ruang sisi datar yang terdapat pada bubu (perangkap ikan) untuk menemukan volume dari keseluruhan bubu (perangkap ikan). Siswa S2 menggunakan semua informasi yang ada dalam soal dengan tepat yaitu siswa membagi volume bubu (perangkap ikan) dengan 20 cm^3 lalu dikalikan dengan 4 ikan, sehingga kesimpulan dari penyelesaian yang diperoleh oleh siswa S2 juga tepat dan benar.

2. a.	1. cari volume prisma segitiga sama kaki, balok dan prisma trapesium
	2. $\sqrt{\text{prisma segitiga sama kaki}}$, balok dan prisma trapesium dijumlahkan
	3. lalu hasilnya dibagi dengan 20 cm^3
	4. kemudian hasilnya dikali 4 ikan.

Gambar 11. Jawaban siswa S11 untuk soal nomor (2a) indikator *written text*

Berdasarkan jawaban siswa S11 pada soal nomor 2a, dapat dilihat bahwa siswa S11 mampu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri yaitu siswa S11 mampu menuliskan cara atau langkah-langkah penyelesaian untuk mengetahui banyak ikan yang dapat memenuhi bubu (perangkap ikan) dengan menggunakan bahasa sendiri secara lengkap, tepat dan dapat dipahami serta menuliskan informasi yang sudah diketahui di dalam soal untuk melengkapi langkah penyelesaian dengan benar.

Handwritten student solution for problem 2b:

b. $V_{\text{prisma } \Delta} = \frac{1}{2} \times 12 \times t$
 $= \frac{1}{2} \times 12 \times (50) \times t$
 $= \frac{1}{2} \times 3000 \times t$
 $= 1500t$

$V_{\text{prisma trapesium}} = \frac{1}{2} \times (a+b) \times t \times l$
 $= \frac{1}{2} \times (10+6) \times t \times 4$
 $= \frac{1}{2} \times (16) \times t \times 4$
 $= 32t$

$V_{\text{balok}} = p \times l \times t$
 $= 120 \times 60 \times 60$
 $= 432000\text{ cm}^3$

$V_{\text{bubu}} = V_{\text{prisma } \Delta} + V_{\text{balok}} + V_{\text{prisma trapesium}}$
 $= 1500t + 432000 + 32t$
 $= 1532t + 432000$

Banyak bagian dalam bubu = $\sqrt{\text{bubu}} = 20\text{ cm}^3$
 $= \frac{1532t + 432000}{20}$
 $= 766t + 21600$

Banyak ikan = banyak bagian dalam bubu $\times 4$ ikan
 $= 766t + 21600 \times 4$
 $= 3064t + 86400$

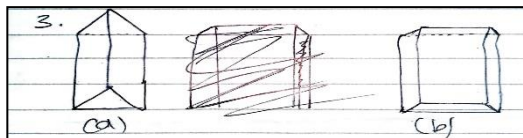
Gambar 12. Jawaban siswa S11 untuk soal nomor (2b) indikator *mathematical expression*

Berdasarkan jawaban siswa S11 pada soal nomor 2b, dapat dilihat bahwa siswa S11 mampu memberikan penyelesaian dan mengekspresikan ide, situasi masalah gambar atau benda nyata ke dalam bahasa simbol, model matematika atau ekspresi matematika dengan baik.

Pada kotak 1, siswa S11 mampu menentukan dan menuliskan rumus mencari volume dari bangun ruang (prisma segitiga siku-siku, balok dan prisma trapesium) yang terdapat pada bubu (perangkap ikan) dengan tepat dan benar. Dengan kata lain, siswa S2 mampu menentukan banyak ikan yang dapat memenuhi bubu (perangkap ikan) dengan pemahaman yang baik.

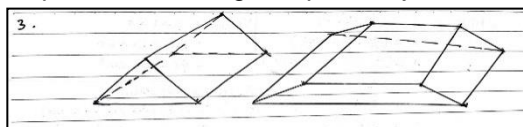
Pada kotak 2, dapat dilihat bahwa saat siswa S11 melakukan operasi hitung siswa S11 tidak menuliskan satuan cm pada setiap ukuran dari bangun ruang sisi datar, akan tetapi siswa S11 menuliskan satuan cm^3 untuk hasil volume dari setiap bangun ruang sisi datar, walaupun demikian perhitungan yang dilakukan oleh siswa S11 sudah benar dan tepat. Pada kotak 3, siswa S11 melakukan operasi hitung untuk menentukan volume dari bubu (perangkap ikan) dengan benar. Siswa S11 menjumlahkan volume dari setiap bangun ruang sisi datar yang terdapat pada bubu (perangkap ikan) untuk menemukan volume dari keseluruhan bubu (perangkap ikan). Siswa S11 menggunakan semua informasi yang ada dalam soal dengan tepat yaitu siswa membagi volume bubu (perangkap ikan) dengan 20 cm^3 lalu dikalikan dengan 4 ikan, sehingga kesimpulan dari penyelesaian yang diperoleh oleh siswa S11 juga tepat dan benar.

c) Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Soal Nomor 3



Gambar 13. Jawaban siswa S2 untuk soal nomor (3) indikator *drawing*

Berdasarkan jawaban siswa S2 pada soal nomor 3, dapat dilihat bahwa siswa S2 mampu merefleksikan ide, situasi sehari-hari dengan relasi matematika melalui gambar yaitu siswa S2 dapat menggambarkan bangun ruang sisi datar yang terdapat pada atap balai adat dengan tepat dan jelas.



Gambar 14. Jawaban siswa S11 untuk soal nomor (3) indikator *drawing*

Berdasarkan jawaban siswa S11 pada soal nomor 3, dapat dilihat bahwa siswa S11 mampu merefleksikan ide, situasi sehari-hari dengan relasi matematika melalui gambar yaitu siswa S11 dapat menggambarkan bangun ruang sisi datar yang terdapat pada atap balai adat dengan tepat dan jelas.

Subjek dengan kemampuan komunikasi matematis tertulis tinggi sudah mampu memenuhi ketiga indikator yaitu *written text*, *drawing*, dan *mathematical expression* dengan sangat baik. Subjek mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian menggunakan bahasa sendiri dengan tepat dan dapat dipahami. Hasil analisis tersebut sesuai dengan hasil tes

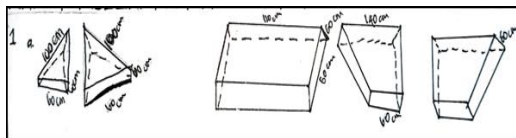
kemampuan komunikasi matematis tertulis subjek dapat menjawab semua soal. Subjek mampu menggambarkan bangun ruang sisi datar yang terdapat pada bubu (perangkap ikan) serta tidak lupa membuat ukuran dari setiap bangun ruang sisi datar sesuai dengan rancangan bubu (perangkap ikan) yang sudah dilampirkan pada lembar tes, tujuannya untuk mempermudah menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Subjek dapat membayangkan dan menggambarkan bangun ruang sisi datar yang terdapat pada atap balai adat dengan benar. Subjek mampu menyajikan ide matematis yang sesuai dengan permasalahan ke dalam bentuk model matematis atau ekspresi matematika guna mendapatkan hasil berapa meter jaring yang dibutuhkan nelayan untuk membuat bubu (perangkap ikan) dan banyak ikan yang dapat memenuhi bubu (perangkap ikan).

Hal ini sejalan dengan penelitian (Ningtyas, 2015) bahwa subjek dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi telah memenuhi semua indikator komunikasi matematis seperti: (1) membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tertulis, (2) menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi menggunakan gambar, dan (3) menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat. Adapun pada kategori kemampuan komunikasi matematis tinggi terdapat 7 siswa dengan besar persentase 21%.

102

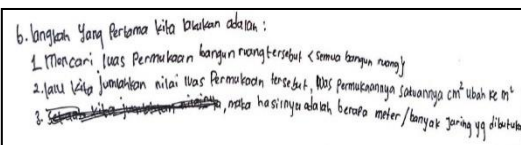
2) Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Kategori Sedang

a) Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Soal Nomor 1



Gambar 15. Jawaban siswa S7 untuk soal nomor (1a) indikator *drawing*

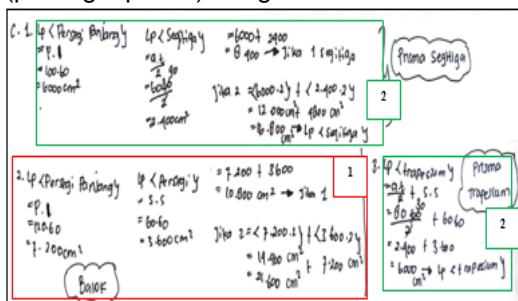
Berdasarkan jawaban siswa S7 pada soal nomor 1a, dapat dilihat bahwa siswa S7 mampu merefleksikan ide, situasi sehari-hari dengan relasi matematika melalui gambar yaitu siswa S7 menggambarkan bangun ruang sisi datar yang terdapat pada bubu (perangkap ikan) yang terdiri 2 prisma segitiga siku-siku, 1 balok dan 2 prisma trapesium dengan jelas dan menuliskan ukuran sesuai dengan ukuran yang terdapat pada rancangan bubu (perangkap ikan).



Gambar 16. Jawaban siswa S7 untuk soal nomor (1b) indikator *written text*

Berdasarkan jawaban siswa S7 pada soal nomor 1b, dapat dilihat bahwa siswa S7 mampu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri yaitu siswa S7 menuliskan langkah-langkah penyelesaian

untuk mengetahui berapa meter jaring yang diperlukan nelayan untuk membuat bubu (perangkap ikan) menggunakan bahasa sendiri dan pada langkah-langkahnya siswa menuliskan bahwa hasil dari penjumlahan seluruh luas permukaan bangun ruang sisi datar memiliki satuan cm^2 harus di ubah terlebih dahulu ke dalam satuan m^2 , sehingga didapat hasil besar jaring yang dibutuhkan untuk membuat bubu (perangkap ikan) dengan satuan m^2 .



Gambar 17. Jawaban siswa S7 untuk soal nomor (1c) indikator *mathematical expression*

Berdasarkan jawaban siswa S7 pada soal nomor 1c, dapat dilihat bahwa siswa S7 mampu memberikan penyelesaian dan mengekspresikan ide yang dimilikinya mengenai situasi dan permasalahan yang ada ke dalam ide matematis namun kurang tepat.

Pada kotak 1, siswa S7 mampu menentukan luas permukaan salah satu bangun ruang sisi datar yang terdapat pada bubu (perangkap ikan) yaitu menentukan luas permukaan dari keseluruhan sisi-sisi

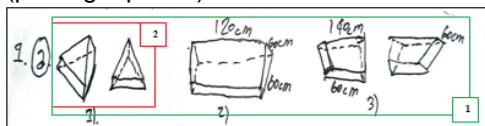
pada balok yang akan ditutupi oleh jaring dengan perhitungan dan pemahaman yang baik. Siswa S7 kurang menuliskan bentuk satuan cm pada setiap ukuran dari bangun ruang sisi datar ke dalam rumus sehingga satuan cm^2 tiba-tiba muncul.

Pada kotak 2, siswa S7 kurang mampu menentukan rumus yang tepat untuk mencari luas permukaan dari sisi-sisi pada prisma segitiga siku-siku yang akan ditutupi oleh jaring yang mengakibatkan kesalahan dalam menghitung luas permukaan dari keseluruhan sisi-sisi pada dua prisma segitiga siku-siku yang akan ditutupi dengan jaring yaitu siswa S7 menghitung ada dua sisi persegi panjang dan dua sisi segitiga yang akan ditutupi oleh jaring, padahal untuk dua prisma segitiga siku-siku akan ada dua sisi persegi panjang dan empat sisi segitiga siku-siku yang akan ditutupi oleh jaring. Maka luas permukaan dari keseluruhan sisi-sisi pada dua prisma segitiga siku-siku yang akan ditutupi oleh jaring memperoleh hasil yang kurang tepat.

Siswa S7 juga belum mampu dalam menentukan rumus yang tepat untuk mencari luas permukaan dari keseluruhan sisi-sisi pada prisma trapesium yang akan ditutupi oleh jaring yaitu dua sisi berbentuk persegi panjang dengan masing-masing memiliki ukuran panjang dan lebar yang berbeda serta dua sisi berbentuk trapesium. Sehingga hasil yang diperoleh oleh siswa S7 untuk luas permukaan dari keseluruhan sisi-sisi pada dua prisma trapesium yang akan

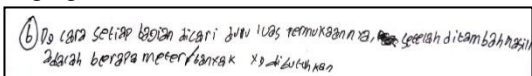
ditutupi oleh jaring memperoleh hasil yang kurang tepat.

Siswa S7 tidak menuliskan penyelesaian untuk menentukan luas permukaan keseluruhan bubu (perangkap ikan) yang akan ditutupi oleh jaring, akibatnya hasil penyelesaian untuk menentukan besar jaring yang dibutuhkan oleh nelayan dalam pembuatan bubu (perangkap ikan) tidak muncul.



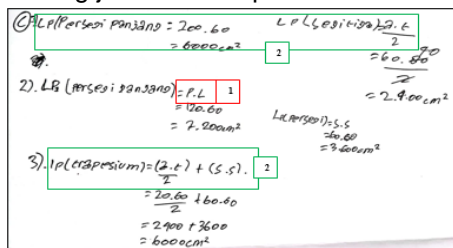
Gambar 18. Jawaban siswa S20 untuk soal nomor (1a) indikator *drawing*

Berdasarkan jawaban siswa S20 pada soal nomor 1a, dapat dilihat bahwa siswa S20 mampu merefleksikan ide, situasi sehari-hari dengan relasi matematika melalui gambar. Pada kotak 1, siswa S20 menggambarkan bangun ruang sisi datar yang terdapat pada bubu (perangkap ikan) yang terdiri 2 prisma segitiga siku-siku, 1 balok dan 2 prisma trapesium namun sedikit kurang jelas dan menuliskan ukuran sesuai dengan rancangan bubu (perangkap ikan) namun kurang lengkap. Pada kotak 2, Siswa S20 tidak menuliskan ukuran dari prisma segitiga sama kaki.



Gambar 19. Jawaban siswa S20 untuk soal nomor (1b) indikator *written text*

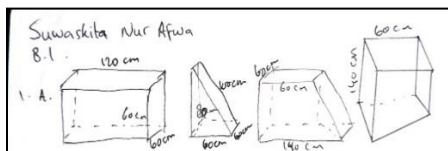
Berdasarkan jawaban siswa S20 pada soal nomor 1b, dapat dilihat bahwa siswa S20 mampu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri yaitu siswa S20 menuliskan langkah-langkah penyelesaian untuk mengetahui berapa meter jaring yang diperlukan nelayan untuk membuat bubu (perangkap ikan) menggunakan bahasa sendiri. Namun langkah-langkah yang diberikan masih kurang jelas untuk dipahami.



Gambar 20. Jawaban siswa S20 untuk soal nomor (1c) indikator *mathematical expression*

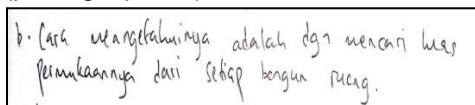
Berdasarkan jawaban siswa S20 pada soal nomor 1c, dapat dilihat bahwa siswa S20 mampu memberikan penyelesaian dan mengekspresikan ide yang dimilikinya mengenai situasi dan permasalahan yang ada ke dalam ide matematis namun tidak tepat. Pada kotak 1, dapat dilihat terdapat penggunaan simbol yang salah untuk menyatakan “lebar” yang seharusnya simbol *l* siswa S20 menuliskan dengan simbol *L*. Pada kotak 2, dapat dilihat bahwa siswa S20 tidak dapat menentukan rumus yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan, akibatnya hasil perhitungan untuk luas

permukaan dari masing-masing bangun ruang sisi datar yang terdapat dalam bubu (perangkap ikan) memperoleh hasil yang salah. Hasil penyelesaian untuk menentukan besar jaring yang dibutuhkan oleh nelayan dalam pembuatan bubu (perangkap ikan) dalam satuan m^2 juga tidak muncul.



Gambar 21. Jawaban siswa S29 untuk soal nomor (1a) indikator *drawing*

Berdasarkan jawaban siswa S29 pada soal nomor 1a, dapat dilihat bahwa siswa S29 mampu merefleksikan ide, situasi sehari-hari dengan relasi matematika melalui gambar yaitu siswa S29 menggambarkan bangun ruang sisi datar yang terdapat pada bubu (perangkap ikan) yang terdiri 1 prisma segitiga siku-siku, 1 balok dan 2 prisma trapesium namun terdapat sedikit kekurangan yaitu siswa S29 tidak menggambarkan satu prisma segitiga siku-siku lagi, namun siswa S29 sudah mampu menuliskan ukuran sesuai dengan ukuran yang terdapat pada rancangan bubu (perangkap ikan).



Gambar 22. Jawaban siswa S29 untuk soal nomor (1b) indikator *written text*

Berdasarkan jawaban siswa S29 pada soal nomor 1b, dapat dilihat bahwa siswa S29 mampu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri yaitu siswa S29 menuliskan langkah-langkah penyelesaian untuk mengetahui berapa meter jaring yang diperlukan nelayan untuk membuat bubu (perangkap ikan) menggunakan bahasa sendiri, namun langkah-langkah yang diberikan masih kurang lengkap. Siswa S29 hanya menuliskan langkah untuk menentukan luas permukaan dari setiap bangun ruang namun tidak menuliskan langkah selanjutnya.

The image shows handwritten mathematical calculations for the surface area of a composite shape. The calculations are as follows:

$$L_{\text{persegi panjang}} = p \cdot l = 100 \cdot 60 = 6000 \text{ m}^2$$

$$L_{\text{segitiga}} = \frac{a \cdot l}{2} = \frac{60 \cdot 80}{2} = 2400 \text{ m}^2$$

$$= L_{\text{persegi panjang}} + L_{\text{segitiga}} = 6000 + 2400 = 8400$$

$$= 72000 + 4000 = 76000 \text{ (dua segitiga)}$$
 The numbers 1, 1, and 1 are written in red boxes next to the respective terms in the calculations.

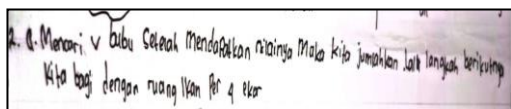
Gambar 23. Jawaban siswa S29 untuk soal nomor (1c) indikator *mathematical expression*

Berdasarkan jawaban siswa S29 pada soal nomor 1c, dapat dilihat bahwa siswa S29 mampu memberikan penyelesaian dan mengekspresikan ide yang dimilikinya mengenai situasi dan permasalahan yang ada ke dalam ide matematis namun tidak tepat.

Pada kotak 1 memperlihatkan bahwa siswa S29 tidak dapat menentukan rumus yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan, hal ini mengakibatkan hasil penyelesaian untuk menentukan besar

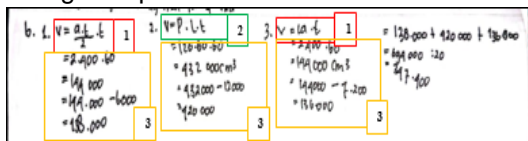
jaring yang dibutuhkan oleh nelayan dalam pembuatan bubu (perangkap ikan) tidak muncul.

b) Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Soal Nomor 2



Gambar 24. Jawaban siswa S7 untuk soal nomor (2a) indikator *written text*

Berdasarkan jawaban siswa S7 pada soal nomor 2a, dapat dilihat bahwa siswa S7 dapat memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri yaitu siswa S7 menuliskan langkah-langkah untuk menentukan banyak ikan yang dapat memenuhi bubu (perangkap ikan), namun langkah-langkah yang diberikan kurang lengkap. Dalam langkah-langkahnya Siswa S7 menuliskan hasil volume bubu (perangkap ikan) dibagi dengan ruang bubu (perangkap ikan) per 4 ekor tanpa siswa S7 menuliskan informasi mengenai ukuran ruang ikan per 4 ekor tersebut.



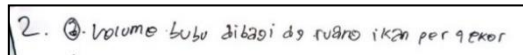
Gambar 25. Jawaban siswa S7 untuk soal nomor (2b) indikator *mathematical expression*

Berdasarkan jawaban siswa S7 pada soal nomor 2b, dapat dilihat bahwa siswa S7 mampu memberikan penyelesaian namun

kurang tepat dan belum mampu mengekspresikan ide, situasi masalah gambar atau benda nyata ke dalam bahasa simbol, model matematika atau ekspresi matematika dengan lengkap, tepat dan benar.

Pada kotak 1 memperlihatkan bahwa siswa S7 kurang mampu menentukan rumus yang tepat untuk mencari volume dari prisma segitiga dengan alas berbentuk persegi panjang dan prisma trapesium, namun pada kotak 2 memperlihatkan siswa S7 sudah mampu menentukan rumus yang tepat untuk mencari volume dari balok.

Pada kotak 3 memperlihatkan bahwa siswa S7 tidak menuliskan satuan *cm* pada setiap ukuran dari bangun ruang sisi datar dan juga *cm³* untuk hasil dari setiap volume bangun ruang sisi datar. Operasi pengurangan yang tiba-tiba muncul yaitu siswa S7 mengurangkan hasil volume dari setiap bangun ruang sisi datar dengan angka yang tidak jelas asalnya darimana. Akibatnya hasil penyelesaian untuk menentukan banyak ikan yang dapat memenuhi bubu (perangkap ikan) tidak tepat atau salah.



Gambar 26. Jawaban siswa S20 untuk soal nomor (2a) indikator *written text*

Berdasarkan jawaban siswa S20 pada soal nomor 2a, dapat dilihat bahwa siswa S20 dapat memberikan jawaban dengan

menggunakan bahasa sendiri yaitu siswa S20 menuliskan langkah-langkah untuk menentukan banyak ikan yang dapat memenuhi bubu (perangkap ikan), namun langkah –langkah yang diberikan kurang jelas atau tidak lengkap. Dalam langkah-langkahnya Siswa S20 menuliskan hasil volume bubu (perangkap ikan) dibagi dengan ruang bubu (perangkap ikan) per 4 ekor tanpa menuliskan informasi mengenai ukuran ruang ikan per 4 ekor tersebut.

Gambar 27. Jawaban siswa S20 untuk soal nomor (2b) indikator *mathematical expression*

Berdasarkan jawaban siswa S20 pada soal nomor 2b, dapat dilihat bahwa siswa S20 mampu memberikan penyelesaian namun kurang tepat dan belum mampu mengekspresikan ide, situasi masalah gambar atau benda nyata ke dalam bahasa simbol, model matematika atau ekspresi matematika dengan lengkap, tepat dan benar.

Pada kotak 1 memperlihatkan bahwa siswa S20 kurang mampu menentukan rumus yang tepat untuk mencari volume dari prisma segitiga dengan alas berbentuk persegi panjang dan prisma trapesium, namun pada kotak 2 memperlihatkan siswa

S20 sudah mampu menentukan rumus yang tepat untuk mencari volume dari balok. Namun siswa S20 salah dalam menuliskan simbol untuk menyatakan lebar yaitu siswa S20 menuliskan L yang seharusnya ditulis yaitu l .

Pada kotak 3 memperlihatkan bahwa siswa S20 tidak menuliskan satuan cm pada setiap ukuran dari bangun ruang sisi datar dan juga cm^3 untuk hasil dari setiap volume bangun ruang sisi datar. Operasi pengurangan yang tiba-tiba muncul yaitu siswa S20 mengurangkan hasil volume dari setiap bangun ruang sisi datar dengan angka yang tidak jelas asalnya darimana. Akibatnya hasil penyelesaian untuk menentukan banyak ikan yang dapat memenuhi bubu (perangkap ikan) tidak tepat atau salah.

Gambar 28. Jawaban siswa S29 untuk soal nomor (2a) indikator *written text*

Berdasarkan jawaban siswa S29 pada soal nomor 2a, dapat dilihat bahwa siswa S29 dapat memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri yaitu siswa S29 menuliskan langkah-langkah untuk menentukan banyak ikan yang dapat memenuhi bubu (perangkap ikan), namun langkah –langkah yang diberikan kurang jelas atau tidak lengkap dan sulit untuk dipahami. Dalam langkah-langkahnya siswa

S29 menuliskan bahwa langkah yang pertama yaitu mencari volume bubu (perangkap ikan), namun siswa S29 tidak menuliskan cara untuk menentukan volume dari bubu (perangkap ikan). Langkah-langkah yang dimiliki oleh siswa S29 tidak memanfaatkan informasi yang sudah diketahui dalam soal, sehingga langkah-langkah yang diberikan masih kurang lengkap untuk menemukan banyak ikan yang dapat memenuhi bubu (perangkap ikan).

$$b = 5-5 = 20.20 = 400$$

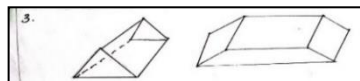
$$400 \cdot 4 = 1600$$

Gambar 29. Jawaban siswa S29 untuk soal no (2b) indikator *mathematical expression*

Berdasarkan jawaban siswa S29 pada soal nomor 2b, dapat dilihat bahwa siswa S29 memberikan penyelesaian dan mengekspresikan ide, situasi masalah gambar atau benda nyata ke dalam bahasa simbol, model matematika atau ekspresi matematika namun tidak tepat.

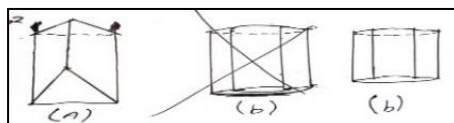
Pada kotak 1 memperlihatkan bahwa siswa S29 tidak mampu menentukan rumus yang tepat untuk mencari volume dari bangun ruang sisi datar yang terdapat pada bubu (perangkap ikan). Jawaban siswa S29 hanya memperlihatkan ketidakpahamannya dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

- c) Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Soal Nomor 3



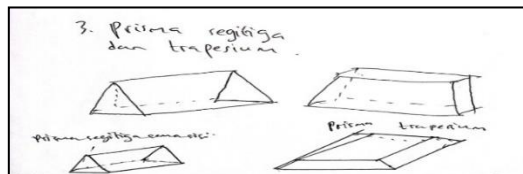
Gambar 30. Jawaban siswa S7 untuk soal nomor (3) indikator *drawing*

Berdasarkan jawaban siswa S7 pada soal nomor 3, dapat dilihat bahwa siswa S7 mampu merefleksikan ide, situasi sehari-hari dengan relasi matematika melalui gambar yaitu siswa S7 dapat menggambarkan bangun ruang sisi datar yang terdapat pada atap balai adat dengan tepat dan jelas.



Gambar 31. Jawaban siswa S20 untuk soal nomor (3) indikator *drawing*

Berdasarkan jawaban siswa S20 pada soal nomor 3, dapat dilihat bahwa siswa S20 mampu merefleksikan ide, situasi sehari-hari dengan relasi matematika melalui gambar yaitu siswa S20 dapat menggambarkan bangun ruang sisi datar yang terdapat pada atap balai adat dengan tepat dan jelas.



Gambar 32. Jawaban siswa S29 untuk soal nomor (3) indikator *drawing*

Berdasarkan jawaban siswa S29 pada soal nomor 3, dapat dilihat bahwa siswa S29 mampu merefleksikan ide, situasi sehari-hari dengan relasi matematika melalui gambar yaitu siswa S29 dapat menggambarkan bangun ruang sisi datar yang terdapat pada atap balai adat dengan tepat dan jelas. Walaupun sedikit kurang rapi, namun terlihat siswa S29 dapat membayangkan bangun ruang sisi datar tersebut.

Subjek dengan kemampuan komunikasi matematis tertulis kategori sedang cenderung hanya mampu memenuhi satu indikator yaitu *drawing* dengan baik. Subjek kurang mampu dalam menuliskan langkah penyelesaian menggunakan bahasa sendiri dengan tepat dan dapat dipahami. Hasil analisis tersebut sesuai dengan hasil tes kemampuan komunikasi matematis tertulis dan wawancara subjek dapat menjawab 1 dari 2 soal yang memuat indikator *written text*. Terdapat juga subjek yang tidak dapat menjawab 2 dari 2 soal dengan tepat, jelas dan lengkap. Subjek mampu menggambarkan bangun ruang sisi datar yang terdapat pada bubu (perangkap ikan) serta tidak lupa membuat ukuran dari setiap bangun ruang sisi datar sesuai dengan rancangan bubu (perangkap ikan) yang sudah dilampirkan pada lembar tes dengan tujuan untuk mempermudah menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Siswa dapat membayangkan dan menggambarkan bangun ruang sisi datar yang terdapat pada

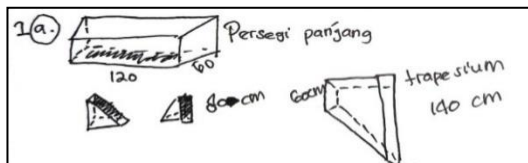
atap balai adat dengan benar. Namun terkadang gambar yang dibuat tidak rapi karena siswa menggambarkannya tidak menggunakan penggaris walaupun demikian subjek mampu merefleksikan sesuai dengan permasalahan. Subjek tidak mampu menyajikan ide matematis yang sesuai dengan permasalahan ke dalam bentuk model matematis atau ekspresi matematika guna mendapatkan hasil berapa meter jaring yang dibutuhkan nelayan untuk membuat bubu (perangkap ikan) dan banyak ikan yang dapat memenuhi bubu (perangkap ikan). Terkadang subjek tidak menuliskan simbol dan notasi matematika pada proses penyelesaiannya.

Subjek kesulitan dalam menuliskan ide strategi penyelesaian dari permasalahan yang diberikan serta sulit memahami soal dan menangkap ide dalam menyelesaikan soal. Subjek selalu mengalami kesalahan dalam menyajikan ekspresi matematika dari luas permukaan bubu (perangkap ikan) yang akan ditutupi oleh jaring dan volume bubu (perangkap ikan) untuk mengetahui besar ruang dalam bubu (perangkap ikan) serta jumlah ikan yang dapat memenuhi bubu (perangkap ikan). Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan subjek belum memiliki pemahaman yang baik mengenai penurunan rumus luas permukaan dari bangun ruang sisi datar yang terdapat pada bubu (perangkap ikan) dengan hanya menghitung permukaan yang akan ditutupi oleh jaring saja. Hal ini sejalan dengan

penelitian dari (Rosilawati & Alghadari, 2018) bahwa konsep atau definisi yang didapatkan siswa pada bentuk bangun ruang bukan berasal dari hasil penemuannya sendiri, sehingga siswa cenderung belajar dengan menghafal tanpa disertai dengan pemahaman yang baik. Adapun pada kategori kemampuan komunikasi matematis sedang terdapat 13 siswa dengan besar persentase 38%.

3) Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Kategori Rendah

a) Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Soal Nomor 1



Gambar 33. Jawaban siswa S3 untuk soal nomor (1a) indikator *drawing*

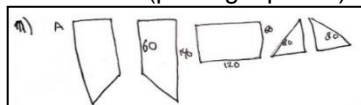
Berdasarkan jawaban siswa S3 pada soal nomor 1a, dapat dilihat bahwa siswa S3 mampu merefleksikan ide, situasi sehari-hari dengan relasi matematika melalui gambar yaitu siswa S3 menggambarkan bangun ruang sisi datar yang terdapat pada bubu (perangkap ikan), namun terdapat kekurangan yaitu siswa S3 tidak menggambarkan satu prisma trapesium lagi. Siswa S3 tidak menuliskan secara lengkap ukuran setiap bangun ruang sisi datar sesuai dengan rancangan bubu (perangkap ikan).

(b) Mencari luas permukaannya, kita cari dulu masing-masing luas permukaan setiap bangun ruang lalu ditambahkan dan dapat luas permukaan diubah ke cm^2

Gambar 34. Jawaban siswa S3 untuk soal nomor (1b) indikator *written text*

Berdasarkan jawaban siswa S3 pada soal nomor 1b, dapat dilihat bahwa siswa S3 mampu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri yaitu siswa S3 menuliskan langkah-langkah penyelesaian untuk mengetahui berapa meter jaring yang diperlukan nelayan untuk membuat bubu (perangkap ikan) menggunakan bahasa sendiri, namun langkah-langkah yang diberikan masih kurang lengkap. Siswa S3 tidak menuliskan bahwa satuan untuk luas permukaan bubu (perangkap ikan) adalah cm^2 sehingga perlu diubah ke satuan m^2 , walaupun demikian siswa S3 sudah mengetahui bahwa hasil dari luas permukaan bubu (perangkap ikan) harus diubah ke satuan m^2 .

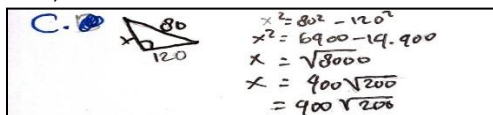
Berdasarkan jawaban siswa S3 pada soal nomor 1c, dapat dilihat bahwa siswa S3 tidak memberikan jawaban. Siswa S3 tidak mampu menyajikan ide penyelesaiannya menggunakan bahasa, simbol, notasi atau ekspresi matematika untuk mengetahui besar jaring yang dibutuhkan nelayan dalam pembuatan bubu (perangkap ikan).



Gambar 35. Jawaban siswa S9 untuk soal nomor (1a) indikator *drawing*

Berdasarkan jawaban siswa S9 pada soal nomor 1a, dapat dilihat bahwa siswa S9 tidak mampu merefleksikan ide, situasi sehari-hari dengan relasi matematika melalui gambar sesuai dengan permasalahan di dalam soal yaitu siswa S9 tidak menggambarkan bangun ruang sisi datar, melainkan menggambar sebuah bangun datar. Berikut cuplikan wawancara siswa S9 terkait indikator *drawing*.

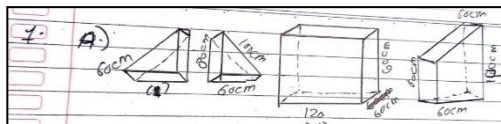
Berdasarkan jawaban siswa S9 pada soal nomor 1b, dapat dilihat bahwa siswa S9 tidak dapat memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri yaitu siswa S9 tidak menuliskan langkah-langkah untuk menentukan besar jaring yang dibutuhkan nelayan untuk membuat bubu (perangkap ikan).



$$\begin{aligned}
 x^2 &= 80^2 - 120^2 \\
 x^2 &= 6400 - 14.400 \\
 x &= \sqrt{8000} \\
 x &= 900\sqrt{200} \\
 &= 900\sqrt{200}
 \end{aligned}$$

Gambar 36. Jawaban siswa S9 untuk soal nomor (1c) indikator *mathematical expression*

Berdasarkan jawaban siswa S9 pada soal nomor 1c, dapat dilihat bahwa siswa S9 dapat memberikan jawaban, namun tidak sesuai dengan permasalahan dalam soal. Siswa S9 tidak mampu menyajikan ide penyelesaiannya menggunakan bahasa, simbol, notasi atau ekspresi matematika untuk mengetahui besar jaring yang dibutuhkan nelayan dalam pembuatan bubu (perangkap ikan).



Gambar 37. Jawaban siswa S30 untuk soal nomor (1a) indikator *drawing*

Berdasarkan jawaban siswa S30 pada soal nomor 1a, dapat dilihat bahwa siswa S30 mampu merefleksikan ide, situasi sehari-hari dengan relasi matematika melalui gambar yaitu siswa S30 menggambarkan bangun ruang sisi datar yang terdapat pada bubu (perangkap ikan) yang terdiri 2 prisma segitiga siku-siku, 1 balok dan 1 prisma trapesium namun terdapat sedikit kekurangan yaitu siswa S30 tidak menggambarkan satu prisma segitiga trapesium lagi, namun siswa S30 sudah mampu menuliskan ukuran sesuai dengan ukuran yang terdapat pada rancangan bubu (perangkap ikan).

B.) Dicarilah seluruh luas permukaan dari masing-masing ruang bangun diatas lalu ditambahkan, dan hasilnya dari yg cm diubah ke m kemudian hasilnya adalah brp m jaring jaring. ditunjukkan

Gambar 38. Jawaban siswa S30 untuk soal nomor (1b) indikator *written text*

Berdasarkan jawaban siswa S30 pada soal nomor 1b, dapat dilihat bahwa siswa S30 mampu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri yaitu siswa S30 menuliskan langkah-langkah penyelesaian untuk mengetahui berapa meter jaring yang diperlukan nelayan untuk membuat bubu (perangkap ikan) secara

lengkap. Pada kotak 1 dapat dilihat bahwa terdapat sedikit kesalahan yaitu satuan yang seharusnya dituliskan yaitu cm^2 dan m^2 bukan cm dan m seperti yang ditulis oleh siswa S30 pada jawaban siswa di atas.

Gambar 39. Jawaban siswa S30 untuk soal nomor (1c) indikator *mathematical expression*

Berdasarkan jawaban siswa S30 pada soal nomor 1c, dapat dilihat bahwa siswa S30 mampu memberikan penyelesaian namun kurang mampu dalam mengekspresikan ide yang dimilikinya mengenai situasi dan permasalahan yang ada ke dalam ide matematis dengan tepat. Pada kotak 1 memperlihatkan bahwa siswa S30 tidak menuliskan rumus untuk menentukan luas permukaan dari keseluruhan sisi-sisi pada balok yang akan ditutupi oleh jaring. Jika dilihat pada kotak 2, siswa S30 juga tidak dapat menuliskan rumus yang tepat untuk mencari luas permukaan dari keseluruhan sisi-sisi pada dua prisma segitiga siku-siku dan dua prisma trapesium yang akan ditutupi oleh jaring sehingga luas permukaan yang akan ditutupi oleh jaring memperoleh hasil yang tidak tepat. Saat melakukan operasi hitung

siswa S30 tidak menuliskan satuan cm pada setiap ukuran dari bangun ruang sisi datar.

Pada kotak 3, siswa S30 salah menuliskan bentuk satuan dari luas permukaan salah satu bangun ruang yang ditulis dengan satuan m^2 yang seharusnya adalah cm^2 . Hasil penyelesaian untuk menentukan besar jaring yang dibutuhkan oleh nelayan dalam pembuatan bubu (perangkap ikan) tidak tepat.

b) Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Soal Nomor 2

Gambar 40. Jawaban siswa S3 untuk soal nomor (2a) indikator *written text*

Berdasarkan jawaban siswa S3 pada soal nomor 2a, dapat dilihat bahwa siswa S3 dapat memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri yaitu siswa S3 menuliskan langkah-langkah untuk menentukan banyak ikan yang dapat memenuhi bubu (perangkap ikan), namun langkah –langkah yang diberikan kurang lengkap. Dalam langkah-langkahnya Siswa S3 menuliskan bahwa hasil volume bubu (perangkap ikan) dibagi dengan ruang bubu (perangkap ikan) per 4 ekor yaitu $20 cm^3$, namun tidak menuliskan langkah selanjutnya untuk mendapatkan hasil banyak ikan yang dapat memenuhi bubu (perangkap ikan).

$$V \text{ balok} = p \cdot l \cdot t$$

$$= 20 \cdot 60 \cdot 60$$

$$= 5 \cdot 180 \cdot 000 \text{ cm}^3$$

Gambar 41. Jawaban siswa S3 untuk soal nomor (2b) indikator *mathematical expression*

Berdasarkan jawaban siswa S3 pada soal nomor 2b, dapat dilihat bahwa siswa S3 dapat memberikan jawaban. Siswa S3 hanya dapat menuliskan rumus untuk mencari volume balok saja namun perhitungan yang dilakukan salah.

Berdasarkan jawaban siswa S9 pada soal nomor 2a, dapat dilihat bahwa siswa S9 tidak dapat memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri yaitu siswa S9 tidak menuliskan langkah-langkah untuk menentukan banyak ikan yang dapat memenuhi bubu (perangkap ikan).

Berdasarkan jawaban siswa S9 pada soal nomor 2b, dapat dilihat bahwa siswa S9 tidak memberikan jawaban. Siswa S9 tidak mampu menyajikan ide penyelesaiannya menggunakan bahasa, simbol, notasi atau ekspresi matematika untuk mengetahui banyak ikan yang dapat memenuhi bubu (perangkap ikan).

Siswa S30 tidak menuliskan jawabannya di lembar jawaban yang diberikan, maka dapat disimpulkan bahwa siswa tidak memenuhi indikator *written text*. Untuk mengetahui alasan siswa tidak menuliskan jawabannya akan ditemukan pada saat wawancara. Siswa S30 tidak menuliskan jawabannya di lembar jawaban

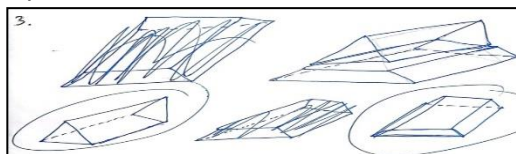
yang diberikan, maka dapat disimpulkan bahwa siswa tidak memenuhi indikator *mathematical expression*. Berdasarkan hasil wawancara siswa mengatakan tidak memahami sehingga siswa kebingungan dalam menyelesaikan tes yang diberikan.

c) Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Soal Nomor 3



Gambar 42. Jawaban siswa S3 untuk soal nomor (3) indikator *drawing*

Berdasarkan jawaban siswa S3 pada soal nomor 3, dapat dilihat bahwa siswa S3 tidak mampu merefleksikan ide, situasi sehari-hari dengan relasi matematika melalui gambar dengan benar yaitu siswa S3 tidak dapat menggambarkan bangun ruang sisi datar yang terdapat pada atap balai adat dengan tepat.



Gambar 43. Jawaban siswa S9 untuk soal nomor (3) indikator *drawing*

Berdasarkan jawaban siswa S9 pada soal nomor 3, dapat dilihat bahwa siswa S9 mampu merefleksikan ide, situasi sehari-hari dengan relasi matematika melalui gambar yaitu siswa S9 dapat menggambarkan bangun ruang sisi datar yang terdapat pada atap balai adat dengan tepat dan jelas. Walaupun sedikit kurang rapi, namun terlihat

siswa S9 dapat membayangkan bangun ruang sisi datar tersebut.

Siswa S30 tidak menuliskan jawabannya di lembar jawaban yang diberikan, maka dapat disimpulkan bahwa siswa tidak memenuhi indikator *drawing*. Berdasarkan hasil wawancara siswa mengaku tidak mengetahui bangun ruang sisi datar yang termuat dalam atap balai adat.

Subjek dengan kemampuan komunikasi matematis tertulis kategori rendah tidak mampu memenuhi ketiga indikator yaitu *written text*, *drawing* dan *mathematical expression*. Subjek kurang mampu dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian menggunakan bahasa sendiri dengan tepat, lengkap dan jelas agar mudah dipahami oleh orang lain. Hasil analisis tersebut sesuai dengan hasil tes dan wawancara subjek dapat menjawab 1 dari 2 soal. Subjek mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya dengan tepat, jelas dan lengkap pada soal nomor 1 dan belum lengkap pada soal nomor 2. Selain itu terdapat juga subjek yang tidak menjawab permasalahan yang diminta dalam soal atau tidak menuliskan langkah penyelesaiannya pada lembar jawaban.

Subjek mampu menggambarkan bangun ruang sisi datar yang terdapat pada bubu (perangkap ikan) beserta ukurannya tidak lupa membuat ukuran dari setiap bangun ruang sisi datar sesuai dengan rancangan bubu (perangkap ikan) yang sudah dilampirkan pada lembar tes dengan

tujuan untuk mempermudah menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Namun pada soal nomor 2, subjek kesulitan dalam membayangkan dan menggambarkan bangun ruang sisi datar yang terdapat pada atap balai adat dengan benar. Selain itu terdapat subjek yang tidak mampu menggambarkan bangun ruang sisi datar yang terdapat pada bubu (perangkap ikan) beserta ukurannya, namun mampu membayangkan dan menggambarkan bangun ruang sisi datar yang terdapat pada atap balai adat dengan benar. Terkadang gambar yang dibuat tidak rapi karena siswa menggambarkannya tidak menggunakan penggaris walaupun demikian subjek mampu merefleksikan sesuai dengan permasalahan. Selain itu, subjek dengan kategori rendah ada juga yang tidak mampu menggambarkan bangun ruang sisi datar yang terdapat pada bubu (perangkap ikan) dan atap balai adat dengan tepat dan jelas.

Subjek tidak mampu menyajikan ide dan situasi ke dalam ekspresi matematika untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Subjek tidak mampu menentukan rumus yang tepat untuk mendapatkan hasil berapa meter jaring yang dibutuhkan nelayan untuk membuat bubu (perangkap ikan) dan banyak ikan yang dapat memenuhi bubu (perangkap ikan). Subjek terkadang tidak menuliskan simbol dan notasi matematika pada proses penyelesaiannya. Bahkan beberapa subjek yang termasuk kemampuan komunikasi matematis rendah

tidak dapat menjawab sama sekali permasalahan yang diberikan untuk indikator *mathematical expression*.

Selain itu subjek dengan kemampuan rendah belum sepenuhnya memahami kegunaan dari rumus volume dan luas permukaan bangun ruang sisi datar, sehingga ketika dihadapkan pada soal yang bersifat rutin, subjek kemampuan komunikasi matematis tertulis kategori rendah lebih mudah mengkomunikasikan ide matematisnya. Hal ini didukung dari pernyataan yang disampaikan oleh (Rizqi et al., 2016), keberhasilan subjek dalam menentukan ide berpengaruh terhadap hasil penyelesaian yang diberikan. Adapun pada kategori kemampuan komunikasi matematis rendah ada sebanyak 14 siswa dengan besar persentase 41%.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan tentang analisis kemampuan komunikasi matematis siswa SMP dalam menyelesaikan masalah geometri dengan soal yang berbasis budaya lokal bahwa diperoleh 3 (tiga) kelompok kategori kemampuan komunikasi matematis tertulis yaitu tinggi, sedang dan rendah. Siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tertulis dengan kategori tinggi berjumlah 21% dari 34 siswa. Siswa dengan kemampuan tinggi dapat dikatakan sangat baik dalam mengkomunikasikan ide matematisnya ke

dalam 3 (tiga) indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu *written text*, *drawing*, dan *mathematical expression*.

Siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tertulis dengan kategori sedang berjumlah 38% dari 34 siswa. Siswa dengan kemampuan sedang cenderung memenuhi 1 (satu) indikator (*drawing*) yaitu merefleksikan ide, situasi sehari-hari dengan relasi matematika melalui gambar, namun siswa kurang mampu dalam menuliskan ide/strategi/langkah-langkah penyelesaian dengan bahasa sendiri dan belum dapat mengkomunikasikan ide matematisnya ke dalam bentuk ekspresi matematika dengan pemahaman yang baik

Siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tertulis dengan kategori rendah berjumlah 41% dari 34 siswa. Siswa dengan kemampuan rendah tidak dapat memenuhi ketiga indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu *written text*, *drawing* dan *mathematical expression*. Siswa kesulitan menuliskan ide/strategi/langkah-langkah penyelesaian dari permasalahan yang diberikan dengan menggunakan bahasa sendiri, merefleksikan ide, situasi sehari-hari dengan relasi matematika melalui gambar serta kesulitan dalam mengekspresikan ide matematisnya ke dalam bentuk ekspresi matematika.

Saran

Peneliti menyarankan untuk peneliti selanjutnya membahas terkait kemampuan

komunikasi matematis dengan waktu penelitian yang lebih lama dan mendalam, serta subjek penelitian yang lebih luas tidak hanya pada satu kelas saja sehingga dapat menyempurnakan penelitian yang lebih baik. Selain itu, perlu dikembangkannya penelitian serupa dengan model, strategi atau pendekatan pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Dianti, W., Zubaidah, & Hamdani. (2014). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Materi Himpunan Di Kelas VII Smp Negeri 7 Kubu Raya. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(7), 1–8.
- Febrian, F., Astuti, P., & Susanti, S. 2023. Ethnomathematical Study on Indigenous Fish Trap: Example from Kijang, Bintan Regency. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 17(1), 21-36.
- Fujiati, I. ;, & Mastur, Z. (2014). Keefektifan Model Pogil Berbantuan Alat Peraga Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Unnes Journal of Mathematics Education.*, 3(3), 174–180. Fujiati, I. (2014). Keefektifan model pogil berbantuan alat peraga berbasis etnomatematika terhadap kemampuan komunikasi matematis. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 3(3).
- Gazali, R. Y. 2016. Pembelajaran matematika yang bermakna. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 181-190.
- Hodiyanto, H. (2017). Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *AdMathEdu*, 7(1), 9–18. <https://doi.org/10.24952/logaritma.v6i02.1275>
- Mayasari, D. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Two Stay Two Stray untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 102–111.
- Mulqiyono, S., Yuniar, D., & Anita, I. W. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Kelas Viii Pada Materi Bangun Datar Segitiga Dan Segi Empat. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(4), 599–606. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i4.p599-606>
- Ningtyas, I. K. (2015). PROFIL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA KELAS VIII mts SULTAN AGUNG JABALSARI DALAM MEMAHAMI POKOK BAHASAN GARIS SINGGUNG LINGKARAN BERDASARKAN KEMAMPUAN MATEMATIKA. *Skripsi Tidak Diterbitkan. Tulungagung: IAIN Tulungagung.*
- Nursanjaya, S., Ag, M., & Pd. (2021). MEMAHAMI PROSEDUR PENELITIAN KUALITATIF: Panduan Praktis untuk Memudahkan Mahasiswa. *Negotium: Jurnal Ilmu Administrasi Bisnis*, 4(1), 126–141.
- Permata, C. P., Kartono, & Sunarmi. (2015). ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

- KELAS VIII SMP PADA MODEL PEMBELAJARAN TSTS DENGAN PENDEKATAN SCIENTIFIC. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(2), 128–133. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme>
- Prabawati, M. N. (2016). Etnomatematika Masyarakat Pengrajin Anyaman Rajapolah Kabupaten Tasikmalaya. *Infinity Journal*, 5(1), 25–31. <https://doi.org/10.22460/infinity.v5i1.p25-31>
- Pramestasari, A. E., As'ari, A. R., & Hidayanto, E. (2020). ANALISIS KESALAHAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA BERGAYA KOGNITIF REFLEKTIF DALAM MENYELESAIKAN MASALAH OPEN-ENDED. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 4(1), 20–26. <http://repository.unibabwi.ac.id/650/1/F1.ARTIKEL JKPM.pdf>
- Ramadhan, M. 2021. Manajemen olahraga sekolah di sekolah olahraga dan non olahraga (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Rizqi, A. A., Suyitno, H., & Sudarmin. (2016). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Kepercayaan Diri Siswa Melalui Blended Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 5(1), 17–23.
- Rosilawati, & Alghadari, F. (2018). Konsepsi Siswa Pada Suatu Bentuk Bangun Ruang Terkait Dengan Rusuk Dan Diagonal Sisi. *Prisma*, 7(2), 164–176. <https://doi.org/10.35194/jp.v7i2.459>
- Rusliah, N. 2016. Pendekatan etnomatematika dalam permainan tradisoianl anak di wilayah kerapatan adat koto tengah kota sungai penuh propinsi jambi. Proceedings of the International Conference on University-Community Engagement, 715-726.
- Septikasari, R., & Frasandy, R. N. (2021). KETERAMPILAN 4C ABAD 21 DALAM PEMBELAJARAN PENDIDIKAN DASAR. *Jurnal Tarbiyah Al-Awlad*, 11(2), 112–122. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.04.015>
- Sugianto, H., & Budiarto, M. T. (2014). Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP Dalam Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Volume*, 3(3), 1–5.
- Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Supriadi, Arisetyawan, A., & Tiurlina. (2016). MENGINTEGRASIKAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS BUDAYA BANTEN PADA PENDIRIAN SD LABORATORIUM UPI KAMPUS SERANG. *Mimbar Sekolah Dasar*, 3(1), 1–18. <https://doi.org/10.17509/mimbar-sd.v3i1.2510>