

ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL NUMERASI

Rizki Amri¹⁾, Mariyanti Elvi²⁾, Nur Asma Riani Siregar³⁾

¹⁾Universitas Maritim Raja Ali Haji, 29124 Tanjungpinang, Indonesia
amririzki542@gmail.com

²⁾Universitas Maritim Raja Ali Haji, 29124 Tanjungpinang, Indonesia
mariyantielvi@umrah.ac.id

²⁾Universitas Maritim Raja Ali Haji, 29124 Tanjungpinang, Indonesia
nur_asmariyani@umrah.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini didorong oleh pentingnya kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal numerasi. Tujuan penelitian untuk memperoleh deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Tanjungpinang dalam mengerjakan soal numerasi. Metode penelitiannya deskriptif kualitatif. Subjek penelitian adalah 3 orang siswa kelas VIII 1 SMP Negeri 6 Tanjungpinang. Data dikumpulkan menggunakan instrumen tes dan pedoman wawancara. Analisis data dilakukan melalui tiga tahap, yakni reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan adanya tiga kelompok kategori kemampuan komunikasi matematis: tinggi, sedang, dan rendah. Dari 17 siswa yang dianalisis, dua siswa masuk dalam kategori tinggi, tiga siswa dalam kategori sedang, dan dua belas siswa dalam kategori rendah.

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, Soal Numerasi

ANALYSIS OF STUDENTS' MATHEMATICAL COMMUNICATION ABILITY IN SOLVING NUMERATION PROBLEMS

ABSTRACT

This study is driven by the importance of mathematical communication skills in solving numeracy problems. The purpose of the research is to obtain a description of the mathematical communication skills of eighth-grade students at SMP Negeri 6 Tanjungpinang in solving numeracy problems. The research method is descriptive qualitative. The subjects of the study are three students from class VIII 1 at SMP Negeri 6 Tanjungpinang. Data were collected using test instruments and interview guidelines. Data analysis was carried out in three stages: data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The results of the study indicate three categories of mathematical communication skills: high, medium, and low. Of the 17 students analyzed, two students were classified in the high category, three students in the medium category, and twelve students in the low category.

Keywords : Mathematical Communication Skills, Numeracy Problems

A. PENDAHULUAN

Pada abad ke-21, dunia mengalami kemajuan teknologi yang pesat di berbagai sektor, termasuk informasi, komunikasi, dan

transportasi. Abad 21 membuat perubahan dunia menjadi sangat cepat. Tujuan utama dari perubahan tersebut adalah untuk memperbaiki kualitas hidup manusia (Hidayat et al., 2019).

Partnership for 21st Century Skill (P21) dalam Fajriyah (2022), menerangkan bahwa kemampuan utama yang harus dimiliki di abad 21 dikenal sebagai "The 4Cs," artinya *communication, collaboration, critical thinking, and creativity*. Kemampuan komunikasi atau *Communication Skills* merupakan kemampuan untuk menyampaikan ide, pengetahuan, dan informasi baru yang dimiliki kepada orang lain melalui lisan maupun tulisan (Arnyana, 2019).

Pada pelajaran matematika, kemampuan komunikasi menjadi keterampilan penting yang harus dimiliki. Hal ini didukung oleh *National Council of Teachers Mathematics* (NCTM, 2000), yang menyebutkan bahwa lima kemampuan matematika yang harus siswa miliki, salah satunya adalah kemampuan komunikasi matematis.

Kemampuan komunikasi matematis merujuk pada kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika secara lisan maupun tulisan (Hodiyanto, 2017). Keterampilan ini merupakan dasar penting bagi siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dan menjadi aspek yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran, sebagaimana diatur dalam Permen No. 22 Tahun 2006. Ariawan & Nufus (2017) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang penting karena dapat membantu siswa dalam

menyampaikan dan menerima gagasan atau ide matematika secara lisan maupun tulisan.

Kemampuan komunikasi matematis siswa di sekolah masih tergolong rendah (Kurnia et al., 2018). OECD melalui Programme for International Student Assessment (PISA) mengukur kemampuan matematis siswa setiap tiga tahun. Fitri et al., (2023) menyebutkan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah aspek utama yang diperlukan dalam mengerjakan soal PISA. Pada PISA 2022, Indonesia berada di peringkat 69 dari 81 negara dengan skor 359, jauh di bawah Singapura yang menduduki peringkat pertama dengan skor 543 (Hafizha & Rakhmania, 2024). Ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematisnya cenderung masih rendah. Sejalan dengan hasil PISA, penelitian Dewanti and Muna (2023) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di dua sekolah yang diteliti masih berada pada kategori rendah. Penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa karena lemahnya pemahaman konsep siswa, sehingga siswa kesusahan memahami soal dan sering melakukan kesalahan dalam menjawab.

Informasi yang diperoleh dari wawancara dengan guru matematika di kelas VIII SMP Negeri 6 Tanjungpinang menunjukkan bahwa siswa seringkali kesulitan dalam menemukan akar permasalahan dari soal yang diberikan,

siswa merasa kesulitan dalam menyajikan permodelan matematika, siswa juga masih belum terbiasa mengingat dan menggunakan simbol yang di pakai pada pelajaran matematika. Hal ini menyebabkan siswa mengalami kesalahan ketika menjawab soal.

Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa, khususnya dalam literasi membaca dan numerasi. Numerasi merujuk pada kemampuan individu dalam bernalar matematis dan menggunakan matematika untuk menyelesaikan masalah dalam konteks kehidupan nyata (Wijaya & Dewayani, 2021). Secara sederhana, numerasi adalah kemampuan menerapkan pengetahuan matematika untuk menjelaskan kejadian, memecahkan masalah, dan membuat keputusan dalam kehidupan sehari-hari. Hasil AKM nasional SMP Negeri 6 Tanjungpinang tahun 2023 menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam bidang numerasi berada di kategori sedang (57,78% siswa mencapai kompetensi minimum). Selanjutnya jika melihat hasil rapor pendidikan di tingkat kota Tanjungpinang, kemampuan siswa SMP Negeri 6 Tanjungpinang di bidang numerasi berada di kategori sedang ke bawah. Artinya siswa telah mencapai kompetensi minimum untuk numerasi, namun perlu ditingkatkan lagi untuk mendorong lebih banyak siswa lain untuk mencapai kompetensi minimum.

Kemampuan komunikasi matematis

memiliki peran penting dalam menyelesaikan soal numerasi karena mencakup kemampuan siswa untuk menggambarkan masalah matematika secara visual, merefleksikan ide matematis melalui gambar atau diagram, serta merumuskan dan memecahkan masalah (Ariyanto et al., 2023). Komponen-komponen ini sangat dibutuhkan dalam menyelesaikan soal numerasi, sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa secara langsung memengaruhi keberhasilan mereka dalam menyelesaikan soal tersebut.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, peneliti tertarik untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal numerasi. Penelitian ini penting dilakukan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Tanjungpinang, sehingga dapat menjadi acuan bagi guru dalam memperbaiki dan mengkondisikan pembelajaran di masa mendatang. Selain itu, guru matematika kelas VIII SMP Negeri 6 Tanjungpinang menyatakan bahwa ia belum pernah melakukan penelitian atau penilaian khusus terkait kemampuan komunikasi matematis siswanya. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Tanjungpinang dalam menyelesaikan soal numerasi”.

B. METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif (Sugiyono, 2019). Studi ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal numerasi. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 6 Tanjungpinang semester genap tahun ajaran 2023/2024. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII 1 SMP Negeri 6 Tanjungpinang. Pemilihan subjek pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik analisis data pada penelitian ini ialah model Miles and Huberman yaitu reduksi data, menyajikan data, dan menarik simpulan.

Penelitian ini diawali dengan melakukan tes kemampuan komunikasi matematis berupa soal numerasi kepada siswa kelas VIII 1. Tahap selanjutnya peneliti melakukan penskoran terhadap hasil tes yang telah dikerjakan oleh subjek. Penskoran hasil tes dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu kategori tinggi, sedang, dan rendah. Berikutnya akan dilakukan wawancara untuk mengonfirmasi data yang diperoleh dari hasil tes dan menggali lebih dalam informasi yang tidak dapat diperoleh dari teknik tes.

Kriteria pemilihan subjek pada penelitian ini adalah siswa dapat mengerjakan semua soal tes secara mandiri sesuai dengan kemampuan

yang dimilikinya, siswa yang mendapatkan nilai tertinggi untuk setiap kategorinya, siswa mudah diajak berkomunikasi dan bersedia untuk di jadikan subjek. Instrumen pendukung pada penelitian ini berupa adopsi soal numerasi yang dikembangkan oleh Rahmi, Z. (2022) dan Hairunnisa, F. (2023). Soal yang digunakan berjumlah 4 butir yang dipilih berdasarkan karakteristik soal numerasi yaitu, 3 konteks (Individu, sosial budaya, saintifik), 4 konten (bilangan, geometri, aljabar, data dan ketidakpastian), 3 level kognitif (pengetahuan, penerapan, penalaran), dan soal disajikan dalam bentuk uraian (Wijaya & Dewayani, 2021).

Indikator kemampuan komunikasi matematis yang dipakai adalah (1) Kemampuan mengekspresikan dan mendemonstrasikan ide-ide matematika secara tertulis serta meng gambarkannya secara visual, (2) Kemampuan mengaitkan benda nyata, diagram, tabel, atau gambar dengan konsep matematika secara tertulis (3) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika secara tertulis (4) Kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dengan simbol matematika dalam menyajikan ide-ide matematis secara tertulis.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Numerasi

1.) Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kategori Tinggi Pada Subjek 1

1. Soal Pertama

Tanggal 2 Oktober dirayakan sebagai hari batik nasional. Sebuah perusahaan ikut andil dalam merayakan hari tersebut. Sebagai bentuk perayaannya, mereka menggunakan seragam batik saat bekerja. Pegawai yang bekerja di perusahaan tersebut berjumlah 15 orang yang terdiri dari 8 laki-laki dan 7 perempuan. Ada dua jenis batik yang mereka pilih, yaitu batik tujuh rupa Pekalongan untuk pegawai perempuan dan batik Aceh untuk pegawai laki-laki. Jika harga sehelai kain batik tujuh rupa pekalongan dan harga sehelai batik Aceh adalah Rp 240.000,00, sedangkan harga totalnya adalah Rp 1.790.000,00, batik manakah yang memiliki harga lebih mahal?

Activate W

Gambar 1. Soal Pertama

Soal pertama mencakup dua indikator yang harus dipenuhi, yaitu indikator (4) dan (3).

a. Tuliskan informasi yang diberikan pada soal seperti: permissalan, diketahui, ditanya, atau membuat gambar.

Misalkan:
 x = harga batik Aceh
 y = harga batik tujuh rupa pekalongan
 Diketahui:
 $x + y = 240.000$
 $8x + 7y = 1.790.000$
 Ditanya: Batik mana yang lebih mahal

b. Lakukan operasi hitung untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada soal.

$$\begin{array}{r} x + y = 240.000 \quad \times 7 \quad 7x + 7y = 1.680.000 \\ 8x + 7y = 1.790.000 \quad \times 1 \quad 8x + 7y = 1.790.000 \\ \hline -x = -110.000 \\ x = 110.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x + y = 240.000 \\ 110.000 + y = 240.000 \\ y = 240.000 - 110.000 \\ y = 130.000 \end{array}$$

Jawaban: Batik Tujuh Rupa Pekalongan lebih mahal dan batiknya

Gambar 2. Hasil Tes Pada Soal Pertama

Siswa pada kategori tinggi sudah memenuhi indikator (4) dan (3). Siswa mampu menyebutkan simbol matematika beserta keterangannya. Siswa juga mampu menggunakan simbol tersebut ke dalam bentuk model matematika. Selanjutnya siswa mampu menyatakan informasi yang diketahui dan yang

ditanyakan, serta menyelesaikan masalah dengan langkah-langkah yang tepat serta menuliskan kesimpulan dengan benar. Temuan ini sesuai dengan hasil wawancara yang sudah dilaksanakan sebelumnya. Berdasarkan hasil tes pada soal pertama dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek 1 sudah memenuhi kedua indikator yang terdapat pada soal pertama.

2. Soal Kedua

Keluarga Mita memiliki rumah baru. Setelah seminggu menempati rumah tersebut, keluarga Mita membuat acara syukuran dan mengundang tetangga sekitar. Ada banyak makanan dan minuman yang disediakan oleh keluarga Mita. Ibu Mita juga membuat nasi tumpeng untuk acara syukuran tersebut seperti yang terlihat pada gambar.



Nasi tumpeng tersebut berdiameter 42 cm dan tinggi 20 cm. Jika tiap orang dapat menghabiskan rata-rata 385 ml, tentukan banyaknya tamu yang dapat diundang pada acara syukuran tersebut! Sertakan nama bangun, gambar, dan ukurannya.

Gambar 3. Soal Kedua

Soal kedua mencakup tiga indikator yang harus dipenuhi, yaitu Indikator (1), (4), dan (3).

a. Tuliskan informasi yang diberikan pada soal seperti: permissalan, diketahui, ditanya, atau membuat gambar.

Diklat:
 Diameter kerucut = 42 cm
 Tinggi = 20 cm
 Jari-jari = 21 cm
 Ditanya: Jika 1 org makan 385 ml berapa banyak yg tamu yang makan

b. Lakukan operasi hitung untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada soal.

Diklat:
 $D = 42 \text{ cm}$
 $t = 20 \text{ cm}$
 $r = 21 \text{ cm}$

Kerucut

$$V = \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times t$$

$$V = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 21^2 \times 20$$

$$V = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 441 \times 20$$

$$V = \frac{1}{3} \times 22 \times 21 \times 20$$

$$V = 9240 \text{ ml}$$

$$9240 \div 385 = 24 \text{ orang}$$

Jadi: Tamu yang dapat makan nasi tumpeng adalah 24 orang

Gambar 4. Hasil Tes Pada Soal Kedua

Siswa pada kategori tinggi sudah memenuhi indikator (1), (4), dan (3). Hal ini karena siswa mampu mengungkapkan ide

matematisnya melalui gambar, menuliskan nama dan ukuran bangun yang dibuatnya. Selanjutnya siswa mampu menyebutkan simbol matematika beserta keterangannya. Siswa juga mampu menggunakan simbol tersebut dalam rumus matematika. Berikutnya siswa mampu menyatakan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan, serta menyelesaikan masalah dengan langkah-langkah yang tepat serta menuliskan kesimpulan dengan benar. Temuan ini sesuai dengan hasil wawancara yang sudah dilaksanakan sebelumnya. Berdasarkan hasil tes pada soal kedua dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek 1 sudah memenuhi ketiga indikator yang terdapat pada soal kedua.

3. Soal Ketiga

Pada suatu hari, Ibu Aisyah membeli beberapa botol minuman kaleng sebagai persediaan di rumah. Di rumah bu Aisyah terdapat beberapa lemari es dengan suhu yang berbeda. Minuman kaleng yang dibeli oleh ibu Aisyah disimpan ke dalam lemari es yang berbeda dengan suhu sebagai berikut:

Lemari ke	I	II	III	IV	V
Suhu minuman sebelum dimasukkan ke dalam lemari es	14°C	18°C	20°C	22°C	24°C
Penurunan suhu pada lemari es tiap 10 menit	2°C	3°C	4°C	5°C	6°C

Jika ibu menyimpan minuman tersebut selama 1 jam, maka lemari es yang minumannya mengalami penurunan suhu terbesar adalah...

Gambar 5. Soal Ketiga

Soal ketiga mencakup satu indikator yang harus dipenuhi, yaitu Indikator (2).

[illegible]

Gambar 6. Hasil Tes Pada Soal Ketiga

Siswa pada kategori tinggi sudah memenuhi indikator soal. Siswa mampu mengaitkan tabel dengan konsep matematika. Siswa melakukan operasi hitung dengan cara menghitung selisih suhu awal dengan suhu setelah mengalami enam kali penurunan. Selanjutnya siswa membandingkan hasil selisih tersebut. Sehingga siswa mengetahui penurunan suhu lemari es terbesar. Temuan ini sesuai dengan hasil wawancara yang sudah dilaksanakan sebelumnya. Berdasarkan hasil tes pada soal ketiga dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek 1 sudah memenuhi indikator yang terdapat pada soal ketiga.

4. Soal Keempat

Pak Toni akan menghiasi langit-langit saung miliknya dengan menggunakan lampu hias LED. Saung tersebut memiliki ukuran panjang, lebar dan tinggi masing-masing $3\text{ m} \times 1\text{ m} \times 2\text{ m}$. Jika Pak Toni menggunakan lampu LED untuk menghiasi langit-langit saung dengan lintasan yang bersilangan, gambarkan bentuk saung Pak Toni dan berapakah panjang lampu LED yang dibutuhkan Pak Toni? Jelaskan jawabanmu!

Gambar 7. Soal Keempat

Soal keempat mencakup 2 indikator yang harus dipenuhi, yaitu Indikator (1) dan (3).

a. Tuliskan informasi yang diberikan pada soal seperti: permasalahan, diketahui, ditanya, atau membuat gambar.

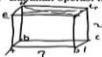
Diketahui:
 $P = 7 \text{ m}$
 $l = 2 \text{ m}$
 Ditanya:
 Panjang LED yang diukur untuk memasang lampu



balok

Permasalahan: Panjang LED yang diukur untuk memasang lampu

b. Lakukan operasi hitung untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada soal.




$$F_{LE} = HG^2 + EP^2$$

$$HG^2 + EP^2$$

$$3^2 + 1^2 = \sqrt{10} = 3.16 \text{ m}$$

$$3.16 \times 2 = 6.32 \text{ m}$$

Panjang LED yang diukur untuk memasang lampu adalah 6.32 m

Gambar 8. Hasil Tes Pada Soal Keempat

Siswa pada kategori tinggi sudah memenuhi indikator kedua soal. Hal ini karena siswa mampu mengungkapkan ide matematisnya melalui gambar, menuliskan nama dan ukuran bangun yang dibuatnya. Visual yang dibuat juga sesuai dengan ukuran yang disebutkan. Selanjutnya siswa mampu menyatakan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan, serta menyelesaikan masalah dengan langkah-langkah yang tepat serta menuliskan kesimpulan dengan benar. Temuan ini sesuai dengan hasil wawancara yang sudah dilaksanakan sebelumnya. Berdasarkan hasil tes pada soal keempat dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek 1 sudah memenuhi kedua indikator yang terdapat pada soal keempat.

Berdasarkan hasil analisis, secara keseluruhan siswa dengan kategori tinggi mampu menguasai setiap indikator kemampuan komunikasi matematis. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Syafina & Pujiastuti (2020) di mana siswa yang berkemampuan tinggi lebih berpeluang mampu mencapai semua indikator kemampuan komunikasi matematis. Temuan ini juga beriringan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ikhtiar et al., (2021) yang menyatakan bahwa siswa yang mempunyai kemampuan matematis tinggi, sudah pasti memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik.

2.) Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kategori Sedang Pada Subjek 2

a. Tuliskan informasi yang diberikan pada soal seperti: permissalan, diketahui, ditanya, atau membuat gambar.

misal:
 $x = \text{lebar alas}$
 $y = \text{lebar belakang}$
diketahui : $x + y = 240.000$
Ditanya : mana lebar yang lebih mahal?

b. Lakukan operasi hitung untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada soal.

$$\begin{array}{r} x + y = 240.000 \quad \times 8 \\ 8x + 8y = 1.920.000 \quad \times 1 \\ \hline 8x + 8y = 1.920.000 \\ 8x + y = 1.790.000 \\ \hline 7y = 130.000 \\ y = 130.000 \end{array}$$

Jadi, yang lebih mahal adalah lebar belakang

Gambar 9. Hasil Tes Pada Soal Pertama

Siswa pada kategori sedang sudah memenuhi indikator (4) dan (3). Siswa mampu menyebutkan simbol matematika beserta keterangannya. Siswa juga mampu menggunakan simbol tersebut ke dalam bentuk model matematika. Selanjutnya siswa mampu menyatakan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan, serta menyelesaikan masalah dengan langkah-langkah yang tepat serta menuliskan kesimpulan dengan benar. Temuan ini sesuai dengan hasil wawancara yang sudah dilaksanakan sebelumnya. Berdasarkan hasil tes pada soal pertama dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek 2 sudah memenuhi kedua indikator yang terdapat pada soal pertama.

a. Tuliskan informasi yang diberikan pada soal seperti: permisalan, diketahui, ditanya, atau membuat gambar.



Dik: $d = 42 \text{ cm}$
 $r = \frac{1}{2} \cdot d = \frac{1}{2} \cdot 42 = 21 \text{ cm}$
 $l = 20 \text{ cm}$
 dit: banyak kayu yg dapat diuang

b. Lakukan operasi hitung untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada soal.

Permisalan
 $V \text{ kerucut} = \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times l$
 $= \frac{1}{3} \times \pi \times 21^2 \times 20$
 $= \frac{22}{21} \times 8820$
 $= 9240 \text{ cm}^3$
 $= 9240 \text{ ml}$

$\frac{9240 \text{ ml}}{385 \text{ ml}} = 24$
 Jadi kayu yg dapat diuang ada 24 batang

Gambar 10. Hasil Tes Pada Soal Kedua

Siswa pada kategori sedang belum memenuhi indikator (1). Hal ini karena siswa mampu mengungkapkan ide matematisnya melalui gambar. Akan tetapi bentuk dan ukuran visual yang dibuat masih belum sesuai dengan perintah yang ada di soal. Selanjutnya siswa dengan kategori sedang sudah memenuhi indikator (4) dan (3). Siswa mampu menyebutkan simbol matematika beserta keterangannya. Siswa juga mampu menggunakan simbol tersebut dalam rumus matematika. Berikutnya siswa mampu menyatakan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan, serta menyelesaikan masalah dengan langkah-langkah yang tepat serta menuliskan kesimpulan dengan benar. Temuan ini sesuai dengan hasil wawancara yang sudah dilaksanakan sebelumnya. Berdasarkan hasil tes pada soal kedua dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek 2 tidak memenuhi indikator (1), akan tetapi sudah memenuhi indikator (4) dan (3).

Dik: suhu lemari es : 14°C
 Penurunan suhu : 2°C
 Setelah 10 menit : 12°C
 Permisalan suhu terbesar selama 1 jam

① $14^\circ \text{C} - 2^\circ \text{C} = 12^\circ \text{C}$
 $14 - 2 = 12^\circ \text{C}$

② $18^\circ \text{C} - 3^\circ \text{C} = 15^\circ \text{C}$
 $18 - 3 = 15^\circ \text{C}$

③ $20^\circ \text{C} - 4^\circ \text{C} = 16^\circ \text{C}$
 $20 - 4 = 16^\circ \text{C}$

④ $22^\circ \text{C} - 5^\circ \text{C} = 17^\circ \text{C}$
 $22 - 5 = 17^\circ \text{C}$

⑤ $24^\circ \text{C} - 6^\circ \text{C} = 18^\circ \text{C}$
 $24 - 6 = 18^\circ \text{C}$

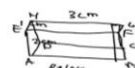
kesimpulan 5 paling besar penurunannya

Gambar 11. Hasil Tes Pada Soal Ketiga

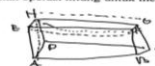
Siswa pada kategori sedang sudah memenuhi indikator soal. Siswa mampu mengaitkan tabel dengan konsep matematika. Siswa melakukan operasi hitung dengan cara menghitung selisih suhu awal dengan suhu setelah mengalami enam kali penurunan. Selanjutnya siswa membandingkan hasil selisih tersebut. Sehingga siswa mengetahui penurunan suhu lemari es terbesar. Temuan ini sesuai dengan hasil wawancara yang sudah dilaksanakan sebelumnya. Berdasarkan hasil tes pada soal ketiga dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek 2 sudah memenuhi indikator yang terdapat pada soal ketiga.

a. Tuliskan informasi yang diberikan pada soal seperti: permisalan, diketahui, ditanya, atau membuat gambar.

Dik: $AB = 2 \text{ m}$
 $BC = 3 \text{ m}$
 $CD = 2 \text{ m}$



b. Lakukan operasi hitung untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada soal.



$FH^2 = HB^2 + BF^2$
 $HB^2 + BF^2 = \sqrt{10} = 3,16$
 $3,16 \times 2 = 6,32 \text{ m}$

Gambar 12. Hasil Tes Pada Soal Keempat

Siswa pada kategori sedang sudah memenuhi kedua indikator soal. Hal ini karena siswa mampu mengungkapkan ide matematisnya melalui gambar, menuliskan nama dan ukuran bangun yang dibuatnya. Selanjutnya siswa mampu menyatakan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan, serta menyelesaikan masalah dengan langkah-langkah yang tepat serta menuliskan kesimpulan dengan benar. Temuan ini sesuai dengan hasil wawancara yang sudah dilaksanakan sebelumnya. Berdasarkan hasil tes pada soal keempat dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek 2 sudah memenuhi kedua indikator yang terdapat pada soal keempat.

Berdasarkan hasil analisis, secara keseluruhan siswa dengan kategori sedang hanya mampu menguasai tiga indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu indikator (2), (3), dan (4). Hasil ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Dewi & Nuraeni (2022) bahwa siswa dengan kemampuan komunikasi matematis kategori sedang belum mampu menguasai salah satu indikator kemampuan komunikasi matematis dari empat indikator yang digunakan. Siswa dengan kategori sedang belum memenuhi indikator (1). Hal ini karena siswa belum mampu mengungkapkan ide matematisnya melalui gambar sesuai dengan perintah yang ada di soal nomor 2. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh

Wahid & Marlina, (2022) bahwa siswa belum maksimal dan masih kurang memahami soal, sehingga siswa seringkali salah dalam mengekspresikan gambar dari soal yang diberikan.

3.) Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kategori Rendah Pada Subjek 3

a. Tuliskan informasi yang diberikan pada soal seperti: permasalahan, diketahui, ditanya, atau membuat gambar.

Misal
 $x = \text{bata merah}$
 $y = \text{bata hitam}$
 Diket:
 $x + y = 2.400.000$

Gambar 13. Hasil Tes Pada Soal Pertama

Siswa pada kategori rendah hanya mampu memenuhi indikator (4). Siswa mampu menyebutkan simbol matematika beserta keterangannya. Selanjutnya siswa dengan kategori rendah belum mampu memenuhi indikator (3). Hal ini karena siswa tidak menuliskan informasi yang terdapat pada soal, siswa juga tidak menuliskan langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan. Temuan ini sesuai dengan hasil wawancara yang sudah dilaksanakan sebelumnya. Berdasarkan hasil tes pada soal pertama dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek 1 sudah memenuhi indikator (4) dan belum memenuhi indikator (3).

- a. Tuliskan informasi yang diberikan pada soal seperti: permisalan, diketahui, ditanya, atau membuat gambar.

Diket: $d = 21 \text{ cm}$ $r = 21 \text{ cm}$
 $t = 20 \text{ cm}$
 Ditanya: berapa tamu undangan diundang
 Diketahui: Suhu ruangan sebelum dimasukkan: $10^{\circ}\text{C}, 18^{\circ}\text{C}, 20^{\circ}\text{C}, 22^{\circ}\text{C}, 24^{\circ}\text{C}$
 Suhu ruangan setelah dimasukkan selama 10 menit: $2, 4, 5, 6$
 Lemari es ruamannya mengalami penurunan suhu terbesar adalah:

- b. Lakukan operasi hitung untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada soal.

$$V = \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times t$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 21^2 \times 20$$

$$= \frac{22}{7} \times 21 \times 21 \times 20$$

$$= 962 \times 20$$

$$= 9240 \text{ cm}^3$$

$$\frac{385}{9240} = 24 \text{ orang}$$

Jadi tamu yang dapat diundang adalah 24 orang

Gambar 14. Hasil Tes Pada Soal Kedua

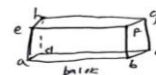
Siswa pada kategori rendah belum memenuhi indikator (1). Hal ini karena siswa mampu mengungkapkan ide matematisnya melalui gambar. Akan tetapi bentuk dan ukuran visual yang dibuat masih belum sesuai dengan perintah yang ada di soal. Selanjutnya siswa dengan kategori sedang sudah memenuhi indikator (4) dan (3). Siswa mampu menyebutkan simbol matematika beserta keterangannya. Siswa juga mampu menggunakan simbol tersebut dalam rumus matematika. Berikutnya siswa mampu menyatakan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan, serta menyelesaikan masalah dengan langkah-langkah yang tepat serta menuliskan kesimpulan dengan benar. Temuan ini sesuai dengan hasil wawancara yang sudah dilaksanakan sebelumnya. Berdasarkan hasil tes pada soal kedua dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek 3 tidak memenuhi indikator (1), akan tetapi sudah memenuhi indikator (4) dan (3).

Gambar 15. Hasil Tes Pada Soal Ketiga

Siswa pada kategori rendah belum memenuhi indikator soal. Siswa belum mampu mengaitkan tabel yang terdapat pada soal dengan konsep matematika. Siswa tidak melakukan operasi hitung dan tidak menuliskan langkah-langkah untuk menyelesaikan permasalahan. Temuan ini sesuai dengan hasil wawancara yang sudah dilaksanakan sebelumnya. Berdasarkan hasil tes pada soal ketiga dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek 3 tidak memenuhi indikator soal.

- a. Tuliskan informasi yang diberikan pada soal seperti: permisalan, diketahui, ditanya, atau membuat gambar.

$P = 3 \text{ m}$
 $L = 1 \text{ m}$
 $t = 2 \text{ m}$
 Ditanya:
 berapa panjang fed yang dibuatkan oleh Pak Eon;



- b. Lakukan operasi hitung untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada soal.

$$Fh = h^2 + e^2$$

$$\frac{h^2}{3^2} + \frac{e^2}{1^2} = \sqrt{10}$$

$$= 3,16 \text{ m}$$

$$= 6,32 \text{ m}$$

Jadi panjang fed dibuatkan Pak Eon adalah 6,32 meter

Gambar 16. Hasil Tes Pada Soal Keempat

Siswa pada kategori rendah sudah memenuhi kedua indikator soal. Hal ini karena siswa mampu mengungkapkan ide matematisnya melalui gambar, menuliskan nama dan ukuran bangun yang dibuatnya. Selanjutnya siswa mampu menyatakan informasi yang diketahui

dan yang ditanyakan, serta menyelesaikan masalah dengan langkah-langkah yang tepat serta menuliskan kesimpulan dengan benar. Temuan ini sesuai dengan hasil wawancara yang sudah dilaksanakan sebelumnya. Berdasarkan hasil tes pada soal keempat dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek 3 sudah memenuhi kedua indikator yang terdapat pada soal keempat.

Berdasarkan hasil analisis, secara keseluruhan siswa dengan kategori rendah hanya mampu menguasai satu indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu indikator (4). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sultoni et al., (2020) bahwa siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah memenuhi satu indikator kemampuan komunikasi matematis.

Siswa dengan kategori rendah belum memenuhi indikator (1), (2), dan (3). Siswa dengan kategori rendah belum mampu mengungkapkan ide matematisnya ke dalam bentuk gambar. Siswa salah dalam membuat ukuran dan bentuk gambar. Gambar yang dibuat siswa tidak sesuai dengan perintah yang ada pada soal. Wahid & Marlina, (2022) mengatakan bahwa siswa belum maksimal dan masih kurang memahami soal, sehingga siswa seringkali salah dalam mengekspresikan gambar dari soal yang diberikan.

Berikutnya siswa tidak mampu mengaitkan tabel dengan konsep matematika dan hasil perhitungan yang dibuat oleh siswa juga masih salah. Andini & Marlina (2021) bahwa rendah nya kemampuan komunikasi matematis siswa karena lemahnya pemahaman konsep siswa sehingga siswa cenderung sulit memahami informasi soal yang menyebabkan banyaknya siswa mengalami kesalahan ketika menjawab soal tes.

Selanjutnya siswa belum mampu menyebutkan informasi yang ada pada soal dengan lengkap dan belum dapat menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada soal serta belum menuliskan kesimpulan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bachriani et al., (2021) yang menyatakan bahwa Siswa dengan kemampuan komunikasi matematis kategori rendah adalah siswa yang kesulitan dalam menemukan solusi yang tepat untuk menyelesaikan soal, tidak memberikan kesimpulan pada jawaban, serta mengerjakan soal secara tidak sistematis dan tidak lengkap.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 6 Tanjungpinang dalam Menyelesaikan Soal Numerasi diperoleh tiga kategori kemampuan komunikasi matematis yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Dari 17 siswa

yang dianalisis, dua siswa masuk dalam kategori tinggi, tiga siswa dalam kategori sedang, dan dua belas siswa dalam kategori rendah. Berdasarkan data yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Tanjungpinang dalam menyelesaikan soal numerasi mayoritas tergolong dalam kategori rendah.

Selanjutnya siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis dalam kategori tinggi dapat memenuhi seluruh indikator kemampuan komunikasi matematis. Siswa dengan kategori kemampuan komunikasi matematis sedang hanya mampu memenuhi tiga indikator, sementara siswa dengan kategori kemampuan komunikasi matematis rendah hanya mampu memenuhi satu indikator.

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, S. F., & Marlina, R. (2021). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Himpunan. *Rumus Hitung*, 4(2), 343–354. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i2.343-354>
- Ariawan, R., & Nufus, H. (2017). 231-Article. *Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*, 1(2), 82–91.
- Ariyanto, L., Rahmawati, N. D., & Mustika, A. A. D. (2023). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smk Dalam Menyelesaikan Soal Numerasi. *JIPMat (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 8(2), 201–209. <https://doi.org/https://doi.org/10.26877/jipmat.v8i2.16368>
- Arnyana, I. B. P. (2019). Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kompetensi 4c (Communication, Collaboration, Critical Thinking Dancreative Thinking) Untuk menyongsong Era Abad 21. *Prosiding : Konferensi Nasional Matematika Dan IPA Universitas PGRI Banyuwangi*, 66(3), 37–39.
- Bachriani, E. N., Sukoriyanto, S., & Muksar, M. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Siswa dalam Mengerjakan Soal Cerita Statistika. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 9(2), 85. <https://doi.org/10.25273/jipm.v9i2.8324>
- Dewanti, S. S., & Muna, K. (2023). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Soal Cerita Aritmetika Sosial. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 7(2), 263. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v7i2.7885>

- Dewi, M. W. K., & Nuraeni, R. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP ditinjau dari Self-Efficacy pada Materi Perbandingan di Desa Karangpawitan. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 151–164. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i1.1586>
- Fajriyah, E. (2022). Kemampuan Literasi Numerasi Siswa pada Pembelajaran Matematika di Abad 21. *Seminar Nasional Pendidikan*, 21, 403–409.
- Fitri, A., Fathoni, M. I. A., & Ilmiyah, N. (2023). Analisis Komunikasi Matematis Siswa Melalui Soal Model PISA pada Era Literasi Digital Pasca Pandemi Covid-19. *Journal of Mathematics Education and Science*, 6(1), 75–84. <https://doi.org/10.32665/james.v6i1.1589>
- Hafizha, N., & Rakhmania, R. (2024). Dampak Program Penguatan Literasi pada Hasil Asesmen Kompetensi Minimum di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 179–179.
- Hidayat, R., Dyah M, V., & Ulya, H. (2019). Kompetensi Kepala Sekolah Abad 21: Sebuah Tinjauan Teoretis. *Jurnal Kepemimpinan Dan Pengurusan Sekolah*, 4(1), 61–68. <https://doi.org/10.34125/kp.v4i1.394>
- Hodiyanto, H. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *AdMathEdu : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika Dan Matematika Terapan*, 7(1), 9. <https://doi.org/10.12928/admathedu.v7i1.7397>
- Ikhtiar, M. A., Sudirman, S., & Hidayanto, E. (2021). Komunikasi Matematis Tulis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 10(1), 14. <https://doi.org/10.25273/jipm.v10i1.8398>
- Kurnia, H. I., Royani, Y., Hendiana, H., & Nurfauziah, P. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Ditinjau dari Resiliensi Matematik. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(5), 933–940. <https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/1597/288>
- Rahmi, Z. (2022). *Pengembangan Soal AKM (Asesmen Kompetensi Minimum) Numerasi untuk Siswa SMP*.
- Sugiyono. (2019). *Metodologi penelitian kualitatif kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sultoni, M., Isnani, & Suwandono. (2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Materi Trigonometri [Analysis of Mathematical

- Communication Skills on Trigonometry Material]. *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Materi Trigonometri*, 7(2), 312–323.
- Syafina, V., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Sipldv. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(2), 118–125.
- Wahid, L. A., & Marlina, R. (2022). *Jurnal Didactical Mathematics Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan*. 4(April), 138–147.
- Wijaya, A., & Dewayani, S. (2021). Framework Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). *Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1–108.