

Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII pada Materi Relasi dan Fungsi

Witri Mulyanti¹ Adi Ihsan Imami²

¹²Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Singaperbangsa Karawang

Email : 1810631050148@student.unsika.ac.id

Article Info

Article History
Received : 2-02-2022
Revised : 21-02-2022
Accepted : 28-02-2022

Kata Kunci:

Kemampuan
Komunikasi
Matematis, Relasi dan
Fungsi

Keywords:

Mathematical
Communication
Skills, Relationship
and Function

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendiskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP kelas VIII pada materi relasi dan fungsi di salah satu sekolah di Kabupaten Karawang. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian deskriptif kualitatif dengan jumlah subjek sebanyak 3 orang. Pengambilan subjek dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu tes tertulis dengan jumlah soal essay sebanyak 6 soal yang memuat 3 indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu: 1.) Menghubungkan gambar, tabel, grafik ke dalam ide-ide matematika. 2.) Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika 3.) Memberikan penjelasan, ide, konsep, atau situasi matematika dengan bahasa sendiri dalam bentuk tertulis. Hasil instrumen dikategorikan menjadi 3 kategori yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Hasil dari analisis kemampuan komunikasi matematis secara keseluruhan tergolong rendah dengan presentase sebesar 32,22 %. Terdapat satu indikator yang termasuk kriteria sedang dan dua indikator yang termasuk kriteria rendah. Siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis tinggi dapat menguasai ketiga indikator kemampuan komunikasi matematis. Siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis sedang hanya dapat menguasai dua indikator kemampuan komunikasi matematis. Sedangkan siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis rendah tidak bisa memenuhi ketiga indikator kemampuan komunikasi matematis.

This research aims to analyze and describe the mathematical communication skills of junior high school students in grade VIII on relationship and function materials in one of the schools in Karawang Regency. The type of research used is qualitative descriptive research with a total of 3 subjects. The taking of the subject is done using purposive sampling techniques. The instrument used in this study is a written test with the number of essay problems as many as 6 questions that contain 3 indicators of mathematical communication skills, namely: 1.) Linking images, tables, graphs into mathematical ideas. 2.) Stating everyday events into a language or mathematical symbol 3.) Provide explanations, ideas, concepts, or mathematical situations with their own language in written form. Instrument results are categorized into 3 categories, namely low, medium, and high. The results of the analysis of mathematical communication skills as a whole are relatively low with a percentage of 32.22%. There is one indicator that includes the medium criterion and two indicators that include the low criterion. Students who have high mathematical communication skills can master all three indicators of mathematical communication skills. Students who have medium mathematical communication skills can only master two indicators of mathematical communication skills. While students who have low mathematical communication skills cannot meet all three indicators of mathematical communication skills.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran pokok yang harus diajarkan dalam pendidikan formal dimulai dari tingkat dasar sampai tingkat menengah. Salah satu tujuan umum pembelajaran matematika yang di susun oleh pemerintah melalui Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) yang tertuang dalam Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi, menegaskan bahwa pembelajaran matematika bertujuan menjadikan peserta didik memiliki kemampuan untuk mengkomunikasikan gagasan atau ide dengan menggunakan simbol, tabel, diagram, atau media yang lainnya untuk memperjelas permasalahan (Niasih dkk., 2019). Seperti yang dikemukakan juga oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2003) bahwa terdapat lima kemampuan yang harus dimiliki siswa antara lain kemampuan penalaran matematis, kemampuan komunikasi matematis, kemampuan koneksi matematis, kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan representasi matematis. Dari pernyataan tersebut diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan terpenting yang harus dimiliki seorang siswa, terutama ketika pembelajaran matematika.

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan (Hodiyanto, 2017). Kemampuan komunikasi matematis peserta didik dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran di sekolah, salah satunya adalah proses pembelajaran matematika. Sedangkan menurut Mayasari (2015) kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu cara siswa dalam menyampaikan ide atau gagasan matematisnya. Kemampuan tersebut dapat dikatakan sebagai kemampuan yang sangat memberikan pengaruh baik untuk siswa pada pembelajaran matematika. Sejalan dengan ini (Umar, 2012) berpendapat bahwa terdapat lima aspek komunikasi yaitu representasi, mendengar, membaca, berdiskusi dan menulis yang harus terlaksana dalam proses pembelajaran, sehingga siswa harus mampu dan menguasai kemampuan komunikasi guna menunjang proses pembelajaran. Dengan berkomunikasi siswa berkesempatan untuk mengembangkan pemahaman konsep yang mereka miliki untuk berbagi atau pun memperjelas kepada siswa lainnya. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematis harus dikembangkan sejak dini, salah satunya dikembangkan pada saat pembelajaran matematika (Fatimah & Zanthi, 2019).

Sebagaimana Asikin mengungkapkan pentingnya kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika yaitu untuk membantu siswa menajamkan cara berfikir siswa, sebagai alat untuk menilai pemahaman siswa, membantu siswa membangun pengetahuan matematikanya, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematikanya, memajukan penalarannya, membangun kemampuan diri, meningkatkan keterampilan sosialnya, serta bermanfaat dalam mendirikan komunitas matematik (Wijayanto dkk,2018). Bersesuaian dengan yang di sampaikan oleh NCTM, 2000 (Purnama & Afriansyah, 2016) bahwa kemampuan komunikasi dalam matematika perlu dibangun agar siswa dapat: 1) Merefleksi dan mengklarifikasi dalam berpikir mengenai gagasan-gagasan matematika dalam berbagai situasi. 2) Memodelkan situasi dengan lisan, tertulis, gambar, grafik dan secara aljabar. 3) Mengembangkan pemahaman terhadap gagasan matematik termasuk peranan definisi dalam berbagai situasi matematika. 4) Menggunakan keterampilan membaca, mendengar, menulis, menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan matematik. 5) Mengkaji gagasan matematik melalui konjektur dan alasan yang meyakinkan. 6) Memahami nilai dari notasi peran matematika dalam pengembangan gagasan matematik. Selain itu, Umar (Purnama & Afriansyah, 2016) mengemukakan bahwa “kemampuan komunikasi matematis (*mathematical communication*) dalam pembelajaran matematika sangat perlu untuk dikembangkan, hal ini karena melalui komunikasi siswa dapat

mengorganisasikan berpikir matematisnya baik secara lisan maupun tulisan”. Komunikasi tersebut meliputi percakapan (*talking for meaning*), menulis (*writing for meaning*), mendengar (*active listening*), dan membaca (*reading for meaning*).

Bertentangan dengan pentingnya kemampuan komunikasi matematis yang telah dipaparkan, pada saat proses pembelajaran berlangsung sering terlihat bahwa masih banyak siswa yang merasa kesulitan, khususnya dalam mengkomunikasikan hal-hal yang berkaitan dengan pembelajaran matematika. Saat guru bertanya, siswa masih belum mampu menyusun argumen dengan baik dan pembelajaran masih didominasi atau berpusat pada guru. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Sejalan dengan hasil penelitian Aminah dkk, (2018) yang menyatakan bahwa siswa belum mampu mengkomunikasikan ide secara baik, terdapat jawaban siswa yang keliru terhadap soal yang diberikan dan langkah perhitungan yang dilakukan siswa belum terorganisir dengan baik dan tidak konsisten. Siswa belum sepenuhnya mampu memberikan argumentasi yang didasarkan pada prinsip dan konsep matematis. Berdasarkan hasil penelitian Sriwahyuni dkk (2019) pun menyatakan bahwa Kemampuan komunikasi matematis pada siswa termasuk kategori sangat rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil jawaban siswa yang belum bisa memenuhi indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis.

Salah satu materi pembelajaran matematika yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah relasi dan fungsi. Relasi dan fungsi merupakan salah satu materi pembelajaran matematika yang dipelajari pada kelas VIII. Materi relasi dan fungsi merupakan materi yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, seperti untuk menghitung jumlah tabungan dalam kurun waktu tertentu (Cahya & Warmi, 2019). Berdasarkan kurikulum 2013, kompetensi dasar dalam materi relasi dan fungsi yang perlu dikuasai oleh peserta didik diantaranya adalah mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan), dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi fungsi dengan menggunakan berbagai representasi tersebut (Filasufah, 2019). Melihat hal-hal yang harus dikuasai oleh peserta didik dalam materi relasi dan fungsi tersebut, maka kemampuan komunikasi matematis peserta didik menjadi sangat penting adanya dikarenakan peserta didik dituntut untuk dapat menyatakan suatu peristiwa dari soal relasi dan fungsi ke dalam bahasa atau simbol matematika, menjelaskan suatu ide ke dalam gambar, grafik, dan aljabar, menyusun model matematika beserta penyelesaiannya, menyusun soal cerita, dan dapat memahami suatu presentasi matematika (Yanti dkk, 2021).

Berdasarkan pemaparan di atas, maka akan dilakukan penelitian untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP kelas VIII dalam menyelesaikan soal relasi dan fungsi. Oleh karena itu, peneliti mengangkat judul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII pada Materi Relasi dan Fungsi”

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP kelas VIII pada materi relasi dan fungsi. Ada pun subjek penelitian ini berjumlah 3 orang siswa SMP kelas VIII di salah satu SMP di Kabupaten Karawang. Dengan teknik pengambilan subjek yang digunakan yaitu *purposive sampling*. Pengambilan subjek ini didasarkan pada hasil pengerjaan soal tes yang telah dianalisis kemudian dipilih satu orang dari setiap kategori

kemampuan komunikasi matematis siswa. Diantaranya yaitu siswa yang kemampuan komunikasi matematisnya tinggi, siswa yang kemampuan komunikasi matematisnya sedang, dan siswa yang kemampuan komunikasi matematisnya rendah.

Untuk pengumpulan data digunakan teknik pengukuran dengan instrumen berupa tes tertulis. Soal tes yang digunakan berjumlah 6 soal uraian yang memuat 3 indikator kemampuan komunikasi matematis yang diadopsi dari penelitian Kusumaningrum (2015) yaitu diantaranya : 1.) Menghubungkan gambar, tabel, grafik ke dalam ide-ide matematika. Dalam hal ini siswa mampu menjelaskan ide-ide matematika dan mampu menyajikan data dalam bentuk gambar, tabel atau grafik dan sebaliknya. 2.) Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika yaitu siswa dapat menyatakan permasalahan ke dalam model matematika dalam bentuk tertulis. 3.) Memberikan penjelasan, ide, konsep, atau situasi matematika dengan bahasa sendiri dalam bentuk tertulis yaitu siswa dapat memberikan gagasan dan siswa mampu menyimpulkan ide-ide matematis

Ada pun teknik pengambilan data terhadap skor kemampuan komunikasi matematis, menggunakan pedoman skor menurut analisis Sumarno (Nurlaila et al., 2018)

Tabel 1. Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan pedoman analisis Sumarno (Nurlaila et al., 2018)

Kategori	Pencapaian
68 % - 100 %	Tinggi
34% - 67 %	Sedang
0 – 33 %	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dari hasil penelitian ini yaitu berupa hasil belajar siswa yang pengumpulan datanya menggunakan instrumen tes berupa tes uraian sebanyak 6 butir soal yang memuat indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis. Kemudian peneliti menganalisis hasil jawaban setiap siswa dengan menggunakan pedoman Sumarno (Nurlaila et al., 2018).

Berikut ini merupakan perolehan hasil presentase jawaban siswa pada pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa di tiap-tiap indikator:

Tabel 2. Perolehan Skor Siswa pada Tiap Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator	No Soal	Nilai rata-rata	Persentase (%)	Kriteria
Menghubungkan gambar, tabel, grafik ke dalam ide-ide matematika.	1 dan 2	1,57	39,17 %	Sedang
Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika	3 dan 4	1,17	29,17 %	Rendah
Memberikan penjelasan, ide, konsep, atau situasi matematika dengan bahasa sendiri dalam bentuk tertulis	5 dan 6	1,13	28,33 %	Rendah

Total kemampuan Komunikasi matematis	1,29	32,22 %	Rendah
---	------	---------	--------

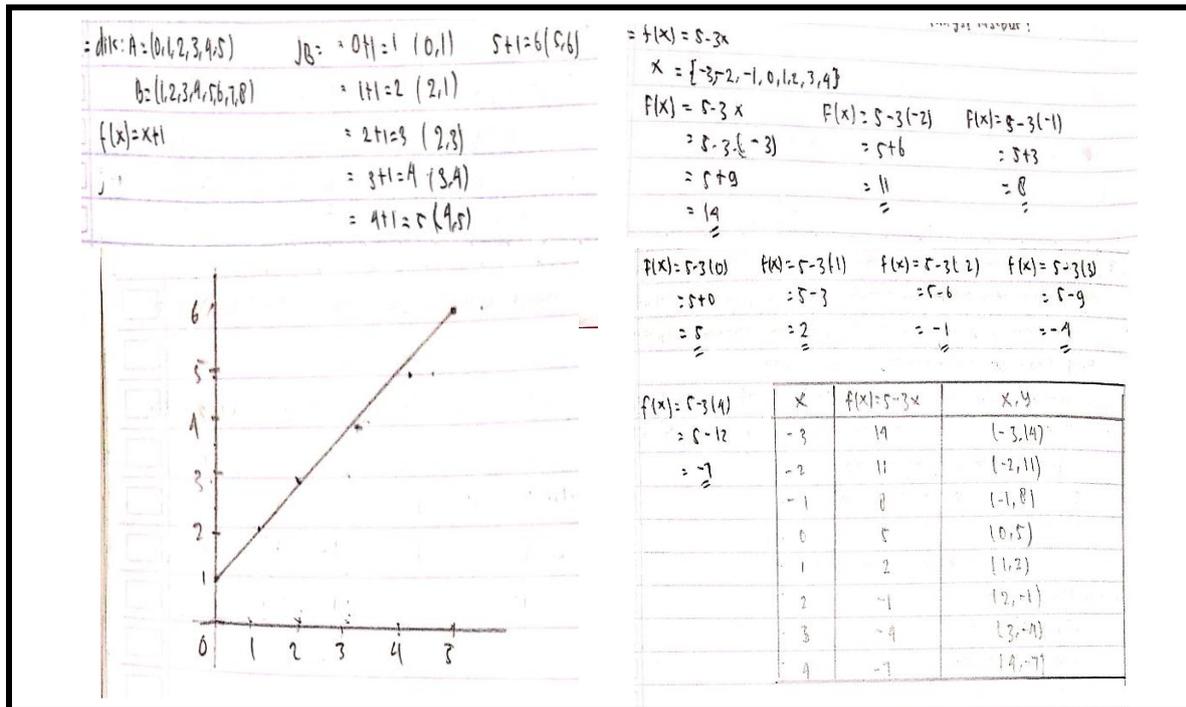
Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa hasil penelitian kemampuan komunikasi matematis secara keseluruhan tergolong rendah dengan presentase sebesar 32,22 %. Dan terdapat 1 indikator yang termasuk kriteria sedang yaitu indikator menghubungkan gambar, tabel, grafik ke dalam ide-ide matematika dengan presentase sebesar 39,17%. Dan terdapat 2 indikator yang termasuk kriteria rendah yaitu indikator menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika sebesar 29,17 % dan indikator memberikan penjelasan, ide, konsep, atau situasi matematika dengan bahasa sendiri dalam bentuk tertulis sebesar 28,33 % .

Berikut ini pembahasan setiap soal tes kemampuan komunikasi matematis:

Soal Nomor 1 dan 2 :

1. Diketahui $A = \{0,1,2,3,4,5\}$ dan $B = \{1,2,3,4,5,6,7,8\}$. Suatu fungsi dari himpunan A ke B didefinisikan dengan $f(x) = x + 1$. Nyatakan fungsi tersebut dalam grafik!
2. Suatu fungsi didefinisikan dengan rumus $f(x) = 5 - 3x$ dengan daerah asal $x = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$. Buatlah tabel fungsi tersebut!

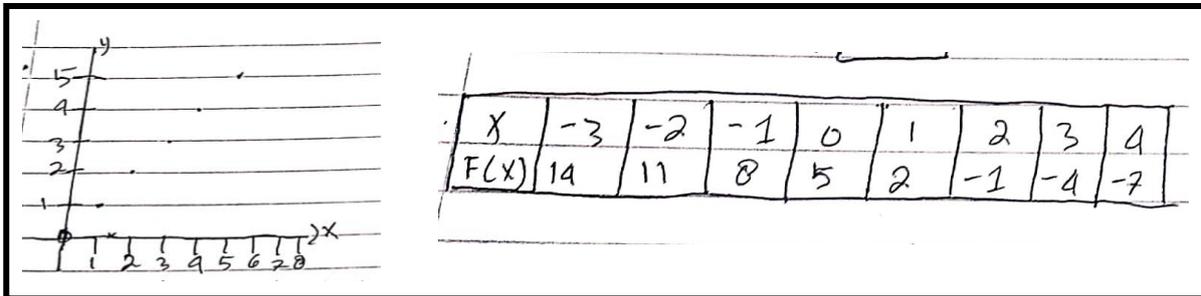
Gambar 1. Soal Nomor 1 dan 2: Menghubungkan gambar, tabel, grafik ke dalam ide-ide matematika



Gambar 2. Jawaban Soal Nomor 1 dan 2 Siswa Berkemampuan Tinggi

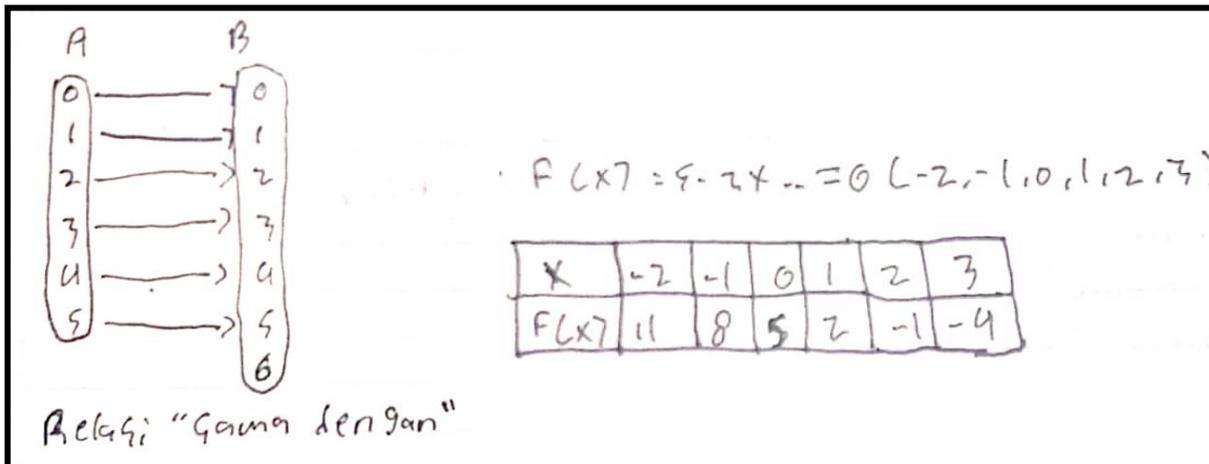
Pada gambar 2, terlihat bahwa siswa tersebut sudah memahami apa yang ditanyakan pada soal yaitu menyajikan rumus fungsi ke dalam grafik dan tabel. Siswa berkemampuan tinggi sudah bisa menyajikan rumus fungsi tersebut ke dalam grafik dan tabel dengan benar dan lengkap disertai dengan langkah-langkah menghitung titik daerah hasilnya. Jawaban siswa berkemampuan tinggi

sudah memenuhi indikator 1 yaitu menghubungkan gambar, tabel, grafik ke dalam ide-ide matematika .



Gambar 3. Jawaban Soal Nomor 1 dan 2 Siswa Berkemampuan Sedang

Pada gambar 3, terlihat bahwa siswa tersebut sudah memahami apa yang ditanyakan pada soal yaitu menyajikan rumus fungsi ke dalam grafik dan tabel. Siswa berkemampuan sedang sudah bisa menyajikan rumus fungsi tersebut ke dalam grafik dan tabel namun kurang lengkap karena tidak disertai dengan langkah-langkah penghitungan titik titik daerah hasilnya. Siswa berkemampuan sedang sudah bisa memenuhi indikator 1 yaitu menghubungkan gambar, tabel, grafik ke dalam ide-ide matematika .



Gambar 4. Jawaban Soal Nomor 1 dan 2 Siswa Berkemampuan Rendah

Pada gambar 4, terlihat bahwa siswa tersebut belum memahami apa yang ditanyakan pada soal. Siswa berkemampuan rendah belum bisa menyajikan rumus fungsi tersebut ke dalam grafik, sedangkan menyajikan rumus fungsi ke dalam tabel sudah bisa tetapi jawabannya salah dan tidak disertai dengan langkah-langkah penghitungan titik titik daerah hasilnya. Jawaban siswa berkemampuan rendah belum bisa memenuhi indikator 1 yaitu menghubungkan gambar, tabel, grafik ke dalam ide-ide matematika .

Soal Nomor 3 dan 4 :

3. Di pasar tradisional, biasa terjadi tawar menawar antara penjual dan pembeli. Agar penjual tidak melihat lagi catatan harga dagangannya setiap kali ada pembeli, maka ia mencatatnya pada setiap kemasan barangnya dengan kata sandi. Penjual tersebut membuat sandi sebagai berikut!

O	B	A	T	P	U	S	I	N	G
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

a. Berapakah harga barang jika tertulis INAU, TASBO, NUAUO, GAPOO ?
 b. Apakah sandi yang harus ditulis untuk menyatakan harga barang Rp870.000 , Rp9.760.000 dan Rp34.750.000 ?

4. Pak Hendro adalah pedagang buah di pasar. Pak Hendro menetapkan harga untuk setiap kg buah yang dijualnya. Untuk harga satu kg jeruk adalah Rp12.000 harga 2 kg jeruk adalah Rp24.000 dan harga 5 kg jeruk adalah Rp60.000

a. Tentukan rumus fungsi yang menunjukkan permasalahan tersebut!
 b. Berapa harga yang harus dibayar untuk membeli 10 kg jeruk kepada Pak Hendro!

Gambar 5. Soal Nomor 3 dan 4: Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika

Pak Hendro adalah pedagang buah di pasar. Pak Hendro menetapkan harga untuk setiap kg buah yang dijualnya. Untuk harga satu kg jeruk adalah Rp12.000 harga 2 kg jeruk adalah Rp24.000 dan harga 5 kg jeruk adalah Rp60.000

a. Tentukan rumus fungsi yang menunjukkan permasalahan tersebut
 b. Berapa harga yang harus dibayar untuk membeli 10 kg jeruk kepada Pak Hendro!

$= a = f(x) = x \times 12.000$

$1 \times 12.000 = 120.000$
 $2 \times 12.000 = 24.000$
 $3 \times 12.000 = 36.000$
 $4 \times 12.000 = 48.000$
 $5 \times 12.000 = 60.000$

$f(x) = x \times 12.000$
 (b). $10 \times 12.000 = 120.000$

Di pasar tradisional, biasa terjadi tawar menawar antara penjual dan pembeli. Agar penjual tidak melihat lagi catatan harga dagangannya setiap kali ada pembeli, maka ia mencatatnya pada setiap kemasan barangnya dengan kata sandi. Penjual tersebut membuat sandi sebagai berikut!

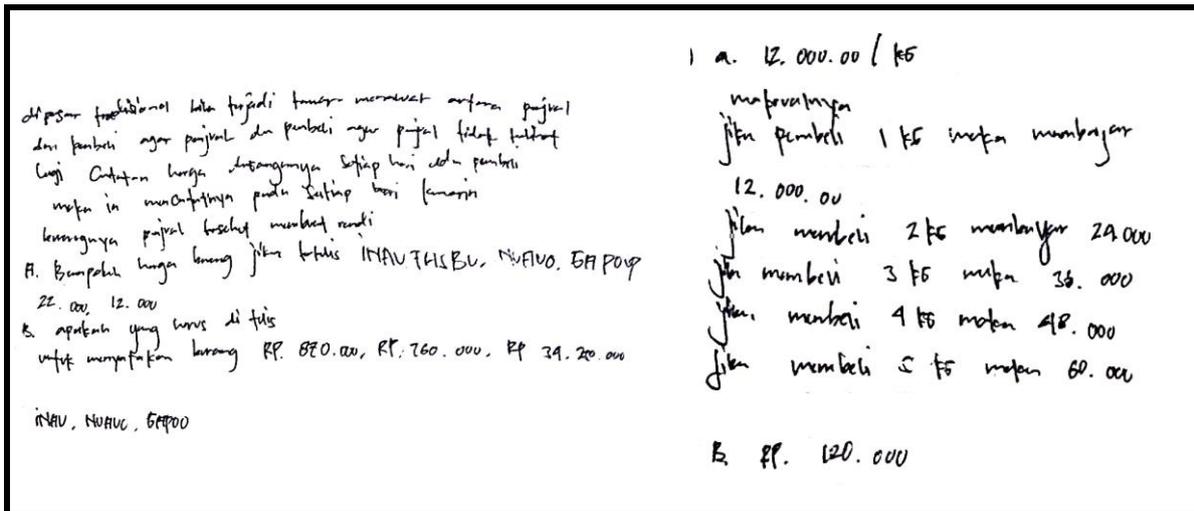
a. Berapakah harga barang jika tertulis INAU, TASBO, NUAUO, GAPOO ?
 b. Apakah sandi yang harus ditulis untuk menyatakan harga barang Rp870.000 dan Rp9.760.000 dan Rp34.750.000 ?

O	B	A	T	P	U	S	I	N	G
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

$= a - INAU = 7825$
 $- TASBO = 32610$
 $- NUAUO = 85250$
 $- GAPOO = 92400$
 $b) Rp870.000 = 810000$
 $Rp9.760.000 = 6150000$
 $Rp34.750.000 = 71100000$

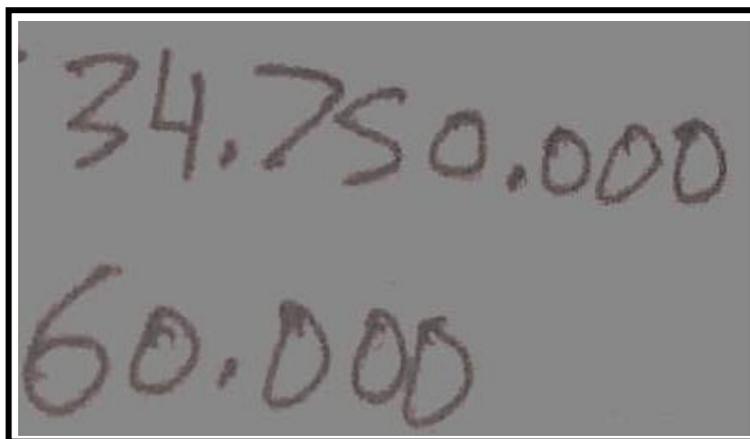
Gambar 6. Jawaban Soal Nomor 3 dan 4 Siswa Berkemampuan Tinggi

Pada gambar 6, terlihat bahwa siswa tersebut sudah memahami apa yang ditanyakan pada soal yaitu merubah soal cerita menjadi simbol matematika. Siswa berkemampuan tinggi sudah bisa merubah soal cerita menjadi simbol matematika dengan benar dan lengkap disertai dengan langkah-langkah pengerjaannya. Jawaban siswa berkemampuan tinggi sudah memenuhi indikator 2 yaitu menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika



Gambar 7. Jawaban Soal Nomor 3 dan 4 Siswa Berkemampuan Sedang

Pada gambar 7, terlihat bahwa siswa tersebut sudah memahami apa yang ditanyakan pada soal yaitu merubah soal cerita menjadi simbol matematika. Siswa berkemampuan sedang sudah bisa merubah soal cerita menjadi simbol matematika tetapi jawabannya masih belum tepat dan tidak disertai dengan langkah-langkah pengerjaannya. Jawaban siswa berkemampuan sedang belum bisa memenuhi indikator 2 yaitu menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika.



Gambar 8. Jawaban Soal Nomor 3 dan 4 Siswa Berkemampuan Rendah

Pada gambar 8, terlihat bahwa siswa tersebut sudah belum memahami apa yang ditanyakan pada soal yaitu merubah soal cerita menjadi simbol matematika. Siswa berkemampuan rendah hanya menulis jawaban singkat tanpa langkah-langkah pengerjaan dan jawabannya pun tidak tepat. Jadi, siswa berkemampuan rendah belum bisa memenuhi indikator 2 yaitu menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika.

Soal Nomor 5 dan 6 :

5. Diagram dibawah ini menunjukkan pemetaan (fungsi) f dari himpunan P ke Q . Tentukan :

- Daerah asal (*Domain*)
- Daerah kawan (*Kodomain*)
- Daerah hasil (*Range*)

6. Diketahui $A = \{2,3,4,5,6,7,8\}$ dan $B = \{4,7,10,13,16,19,22\}$. Fungsi dari A ke B ditentukan oleh $f(a) = 3a - 2$. Apakah fungsi tersebut merupakan fungsi korespondensi satu-satu? Jelaskan alasannya!

Gambar 9. Soal Nomor 5 dan 6 : Memberikan penjelasan, ide, konsep, atau situasi matematika dengan bahasa sendiri dalam bentuk tertulis

Diketahui $A = \{2,3,4,5,6,7,8\}$ dan $B = \{4,7,10,13,16,19,22\}$. Fungsi dari A ke B ditentukan oleh $f(a) = 3a - 2$. Apakah fungsi tersebut merupakan fungsi korespondensi satu-satu? Jelaskan alasannya!

Jawab:

$A = \{2,3,4,5,6,7,8\}$
 $B = \{4,7,10,13,16,19,22\}$
 $f(a) = 3a - 2$

JB:

$f(a) = 3 \cdot 2 - 2$	$f(a) = 3 \cdot 3 - 2$	$f(a) = 3 \cdot 4 - 2$
$= 6 - 2$	$= 10 - 2$	$= 12 - 2$
$= 4$	$= 8$	$= 10$
$f(a) = 3 \cdot 3 - 2$	$f(a) = 3 \cdot 5 - 2$	$f(a) = 3 \cdot 8 - 2$
$= 9 - 2$	$= 15 - 2$	$= 24 - 2$
$= 7$	$= 13$	$= 22$
$=$	$f(a) = 3 \cdot 6 - 2$	
	$= 18 - 2$	
	$= 16$	

Ya, merupakan korespondensi satu-satu karena merupakan pasangan satu-satu.

Diagram dibawah ini menunjukkan pemetaan (fungsi) f dari himpunan P ke Q . Tentukan :

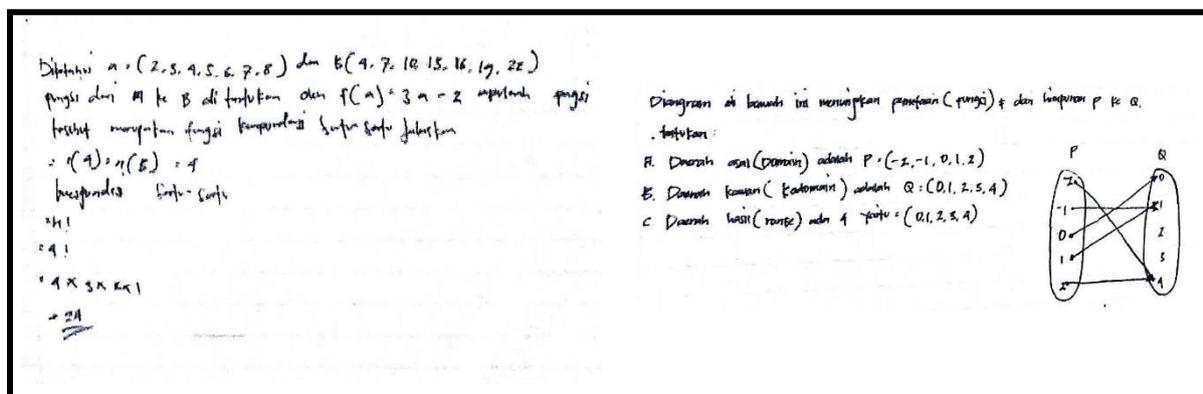
- Daerah asal (*Domain*)
- Daerah kawan (*Kodomain*)
- Daerah hasil (*Range*)

Jawab:

a. $-2, -1, 0, 1, 2$
 b. $0, 1, 2, 3, 4$
 c. $0, 1, 4$

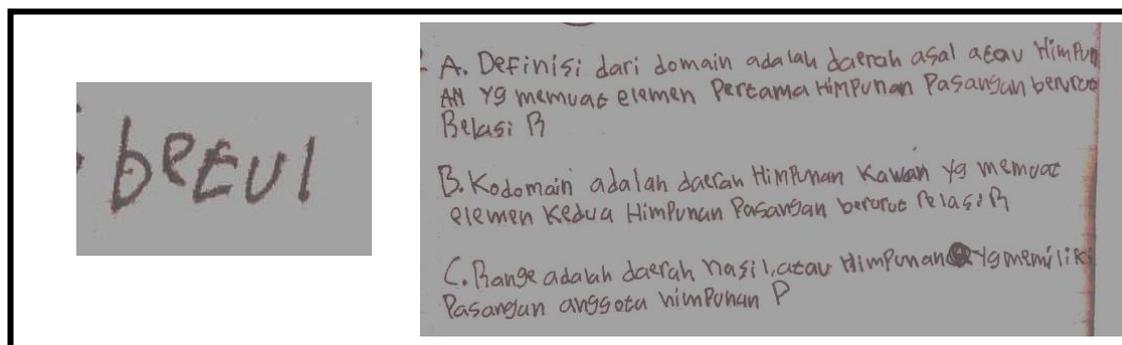
Gambar 10. Jawaban Soal Nomor 3 dan 4 Siswa Berkemampuan Tinggi

Pada gambar 10, terlihat bahwa siswa tersebut sudah memahami apa yang ditanyakan pada soal yaitu menentukan daerah asal, daerah kawan, daerah hasil dan fungsi korespondensi satu-satu. Siswa berkemampuan tinggi sudah bisa menentukan semua yang ditanyakan pada soal dengan benar dan lengkap disertai dengan langkah-langkah pengerjaannya. Jawaban siswa berkemampuan tinggi sudah memenuhi indikator 3 yaitu memberikan penjelasan, ide, konsep, atau situasi matematika dengan bahasa sendiri dalam bentuk tertulis.



Gambar 11. Jawaban Soal Nomor 3 dan 4 Siswa Berkemampuan Sedang

Pada gambar 11, terlihat bahwa siswa tersebut sudah memahami apa yang ditanyakan pada soal yaitu menentukan daerah asal, daerah kawan, daerah hasil dan fungsi korespondensi satu-satu. Siswa berkemampuan sedang sudah bisa menentukan semua yang ditanyakan pada soal dengan benar dan namun belum lengkap dan tidak disertai dengan langkah-langkah pengerjaannya. Jawaban siswa berkemampuan sedang sudah memenuhi indikator 3 yaitu memberikan penjelasan, ide, konsep, atau situasi matematika dengan bahasa sendiri dalam bentuk tertulis.



Gambar 12. Jawaban Soal Nomor 3 dan 4 Siswa Berkemampuan Rendah

Pada gambar 8, terlihat bahwa siswa tersebut sudah belum memahami apa yang ditanyakan pada soal yaitu menentukan daerah asal, daerah kawan, daerah hasil dan fungsi korespondensi satu-satu. Siswa berkemampuan rendah hanya menulis jawaban singkat tanpa langkah-langkah pengerjaan dan jawabannya pun tidak tepat. Jadi, siswa berkemampuan rendah belum bisa memenuhi indikator 3 yaitu memberikan penjelasan, ide, konsep, atau situasi matematika dengan bahasa sendiri dalam bentuk tertulis.

Berdasarkan deskripsi dan hasil analisis jawaban siswa di atas, diketahui bahwa siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis tinggi dapat memahami dan menyelesaikan semua soal yang diberikan dengan tepat disertai dengan langkah-langkah pengerjaannya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan komunikasi tinggi dapat menguasai ketiga indikator kemampuan komunikasi matematis siswa. Siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis sedang dapat memahami dan menyelesaikan semua soal yang diberikan, namun jawabannya masih ada yang belum tepat dan tidak disertai dengan langkah-langkah pengerjaannya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang memiliki komunikasi matematis sedang hanya dapat menguasai dua indikator kemampuan komunikasi matematis. Sedangkan siswa yang

memiliki kemampuan komunikasi rendah kurang mampu menyelesaikan dan memahami semua soal yang diberikan. Sehingga siswa yang memiliki kemampuan komunikasi rendah tidak bisa memenuhi ketiga indikator kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Kusumaningrum, 2015) yang menyatakan bahwa responden dengan kemampuan komunikasi pada kelompok rendah kurang mampu dalam memenuhi ketiga indikator kemampuan komunikasi matematis, responden dengan kemampuan komunikasi pada kelompok sedang maksimal hanya memenuhi 2 indikator kemampuan komunikasi matematis, dan responden dengan kemampuan komunikasi pada kelompok tinggi mampu menguasai seluruh indikator kemampuan komunikasi matematis.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah disajikan, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa SMP kelas VIII dalam menyelesaikan soal relasi dan fungsi secara keseluruhan tergolong rendah dengan presentase sebesar 32,22 %. Dan terdapat 1 indikator yang termasuk kriteria sedang yaitu indikator menghubungkan gambar, tabel, grafik ke dalam ide-ide matematika. Dan terdapat 2 indikator yang termasuk kriteria rendah yaitu indikator menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika dan indikator memberikan penjelasan, ide, konsep, atau situasi matematika dengan bahasa sendiri dalam bentuk tertulis. Siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis tinggi dapat menguasai ketiga indikator kemampuan komunikasi matematis siswa. Siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis sedang hanya dapat menguasai dua indikator kemampuan komunikasi matematis. Sedangkan siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis rendah tidak bisa memenuhi ketiga indikator kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan simpulan, peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut: 1.) Siswa SMP sebaiknya dilatih secara khusus mengenai kemampuan komunikasi matematis. 2.) Guru sebaiknya melakukan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. 3.) Diperlukan penelitian lanjutan mengenai peningkatan kemampuan komunikasi siswa SMP kelas VIII pada materi relasi dan fungsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, S., Wijaya, T. T., & Yuspriyati, D. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Viii Pada Materi Himpunan. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 15–22. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.29>
- Cahya, I. M., & Warmi, A. (2019). Analisis Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Materi Relasi dan Fungsi. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika, Sesiomadika*, 602–609.
- Fatimah, & Zanthi, L. S. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTS pada Materi Bentuk Aljabar. *Journal On Education*, 01(03).
- Filasufah, N. (2019). *Analisis kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 10 Semarang pada materi relasi dan fungsi ditinjau dari gaya kognitif* [Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang]. <http://eprints.walisongo.ac.id/id/eprint/10398/>

- Hodiyanto. (2017). Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *AdMathEdu*, 7(01).
- Kusumaningrum, R. (2015). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Karanglewas. In *Media Pendidikan Matematika*. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Mayasari, D. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Two Stay Two Stray untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UMS*. <http://www.jim.unsyiah.ac.id/geografi/article/view/5193>
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2003). NCTM Program Standards. Programs for Initial Preparation of Mathematics Teachers. *Program*. [http://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/CAEP_Standards/NCTM MIDDLEStandards\(1\).pdf](http://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/CAEP_Standards/NCTM MIDDLEStandards(1).pdf)
- Niasih, Romlah, S., & Zhanty, L. S. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP di Kota Cimahi Pada Materi Statistika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2). <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.107>
- Nurlaila, S., Sariningsih, R., & Maya, R. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Terhadap Soal-Soal Bangun Ruang Sisi Datar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(6). <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i6.p1113-1120>
- Purnama, I. L., & Afriansyah, E. A. (2016). Kemampuan Komunikasi Matematus Siswa Ditinjau Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Complete Sentence Dan Team Quiz. *Jurnal Pendidikan Matematika UNSRI*, 10(1), 27–42. <http://www.ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/view/3267/1755>
- Sriwahyuni, T., Amelia, R., & Maya, R. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Segiempat dan Segitiga. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 3(1), 18–23.
- Umar, W. (2012). Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *Infinity Journal*, 1(1). <https://doi.org/10.22460/infinity.v1i1.2>
- Wijayanto, A. D., Fajriah, S. N., & Anita, I. W. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Materi Segitiga dan Segiempat. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1).
- Yanti, H., Zaenuri, & Walid. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Relasi dan Fungsi Di Pondok Pesantren Anshor Al Sunnah. *JKPM (Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika)*, 5(1).