

## Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII pada Materi Relasi Dan Fungsi

Muthia Nur Hafizah Dihan

Universitas Singaperbangsa Karawang, Muthia Nur Hafizah Dihan, 2110631050083@student.unsika.ac.id

Dani Firmansyah

Universitas Singaperbangsa Karawang, dani.firmansyah@staff.unsika.ac.id

---

### ABSTRAK

Artikel ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterampilan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal mengenai materi Relasi dan Fungsi. Relasi dan Fungsi merupakan salah satu materi pelajaran matematika SMP yang terdapat pada kompetensi dasar kelas VIII. Subjek penelitian yaitu beberapa siswa di salah satu SMP Kecamatan Karawang Barat. Artikel ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Pemilihan sampel yaitu dengan *purposive sampling*, diperoleh 19 peserta didik kelas VIII. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrument tes uraian yang disesuaikan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan hasil analisis didapatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kategori sedang memiliki presentase terbanyak dilanjutkan dengan kategori tinggi dan rendah. Dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan komunikasi matematis kategori tinggi sebesar 15,79% mampu menguasai kelima indikator namun tidak sempurna, serta siswa dengan kategori sedang sebesar 63,16% tidak mampu menguasai salah satu indikator yaitu menyusun pertanyaan matematika dengan materi yang sudah dipelajari; dan siswa dengan kategori rendah sebesar 21,05% tidak mampu menguasai dua indikator yaitu menjelaskan gagasan, situasi dan hubungan matematika kedalam bentuk gambar, grafik; dan menyusun pertanyaan matematika dengan materi yang sudah dipelajari.

### Kata kunci:

Kemampuan Komunikasi Matematis, Relasi dan Fungsi, Siswa SMP

---

## Mathematical Communication Skills of Grade VIII High School Students on Relations and Functions Subject

---

### ABSTRACT

This article aims to describe the mathematical communication skills of students in solving questions concerning material Relations and Functions. Relation and Function is one of the subject of mathematics of the upper secondary school that exists in the basic competence of the eighth grade. This article uses a qualitative approach with descriptive methods. The sample selection, namely *purposive sampling*, was obtained by 19 students in the eighth grade. The data collection in this study uses a description test instrument that is tailored to indicators of mathematical communication capabilities. Based on the results of the analysis obtained the ability to communicate mathematically students with the category in progress have the most presentations continued with the high and low categories. It can be concluded that students with high mathematical communication skills of the category of 15.79% are able to master five indicators but not perfect, as well as students with medium category of 63.16% are unable to master one of the indicators i.e. compile mathematics questions with the material that has been studied; and students with low category of 21.05% are not capable of mastering two indicators that are explaining the ideas, situations and mathematic relations in the form of pictures, graphs; and compile the mathematical questions with materials already studied.

### Keywords:

Mathematical Communication Skills, Relation and Function, Junior High School Students

Copyright © 2024 by the authors; licensee Department of Mathematics Education, University of Singaperbangsa Karawang. All rights reserved.

This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-SA license. (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

---

## PENDAHULUAN

Pendidikan mempunyai peran yang penting bagi kehidupan seseorang agar kualitas sumber daya manusia lebih baik. Ilmu paling dasar untuk setiap individu baik didapatkan secara formal ataupun nonformal ialah pendidikan Chotimah (dalam Niasih, 2019). Selaras dengan hal tersebut Utami dan Effendi (dalam Dini, 2022) mengatakan bahwa, Pendidikan merupakan upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas serta kesejahteraan bagi bangsa dengan mempersiapkan generasi penerus bangsa yang mempunyai kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan secara terstruktur. Sekolah merupakan salah satu lingkungan pendidikan untuk melaksanakan kegiatan pendidikan.

Kualitas pendidikan di Indonesia dinilai masih tergolong rendah, berdasarkan *Trend In International Mathematics and Science Study* (TIMSS) setelah dilakukan tes yang merupakan organisasi yang menguji kemampuan peserta didik antar negara, pengelola matematika siswa dengan tingkat 8. Pada penelitian tahun 2007 Indonesia berada pada peringkat ke 41 dari 48 negara yang diuji serta diperoleh skor rata rata peserta didik dari Indonesia mendapatkan skor sebesar 397, nilai tersebut masih jauh dari nilai internasional yaitu sebesar 500 Setiawan (dalam Niasih *et. al*, 2019).

Di Indonesia memiliki banyak cabang ilmu pengetahuan dalam pendidikan salah satu cabang ilmu pengetahuan yaitu matematika. Matematika merupakan pelajaran yang menekuni berbagai bentuk abstrak, dalam mencerna abstraksi harus terlebih dahulu memerlukan pemahaman konsep komunikasi matematis. Pekerjaan dan komunikasi yaitu unsur pada kegiatan pembelajaran matematika salah satunya di Sekolah Rosyid *et.al* (dalam Nia, 2023). Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 58 tahun 2014 (Nia, 2023) mengatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran pada matematika adalah agar dapat mengomunikasikan ide, pemahaman serta dapat mengolah pembuktian secara matematis seperti penggunaan bahasa matematika seperti penggunaan simbol, diagram, tabel dan grafik untuk memperjelas situasi atau permasalahan. Maka jika ditinjau dari tujuan pembelajaran matematika tersebut keterampilan yang wajib dikuasai oleh peserta didik salah satunya yaitu keterampilan dalam komunikasi secara matematis.

Kemampuan dalam berkomunikasi secara matematis perlu dikembangkan, dikarenakan komunikasi merupakan kegiatan yang dilakukan pada kehidupan sehari-hari, dalam berkomunikasi terdapat kegiatan dalam mengutarakan penjelasan seperti amanat, gagasan atau argumen dari setiap individu ke individu lainnya. Komunikasi dilakukan secara tuturan kata agar lebih mudah dipahami kedua pihak. Barody (dalam Sriwahyuni, Amelia dan Maya, 2019) mengungkapkan keterampilan komunikasi matematis sangat dibutuhkan dalam proses kegiatan pembelajaran matematika karena dapat membantu siswa dalam mempelajari materi yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Kemudian komunikasi dapat membantu menyelesaikan, menggali serta menginvestigasi dalam kegiatan interaksi sosial dengan orang lain dan untuk menyempurnakan ide atau gagasan kepada orang lain.

Keterampilan dalam komunikasi memiliki peran penting pada pembelajaran sehingga keterampilan komunikasi matematis merupakan tujuan dari pembelajaran matematika di Sekolah. Sejalan dengan hal tersebut Clark (Sari dan Pujiastuti, 2020) mengungkapkan kemampuan komunikasi siswa dapat dilihat saat menduduki bangku sekolah menengah, tetapi tidak hanya pada bidang bahasa dan interaksi sosial. Dalam hal ini matematika merupakan salah satu bidang yang dapat memperlihatkan kemampuan komunikasi siswa baik dari proses pembelajaran ataupun dari hasil belajar. Komunikasi matematis merupakan kegiatan peserta didik yang dilakukan dengan mengungkapkan ide atau gagasan matematis secara lisan, tertulis, diagram, grafik, tabel, serta penggunaan simbol matematika (NCTM, 2002). Sejalan dengan hal tersebut Umar (dalam Mulayanti dan Imami,

2022) aspek komunikasi yang termuat ada lima diantaranya penggambaran, mendengar, membaca, berdiskusi dan menulis, aspek tersebut harus dilakukan dengan baik untuk memaksimalkan kegiatan pembelajaran.

Namun faktanya pada proses pembelajaran masih ada siswa yang belum mampu dalam mengomunikasikan suatu hal yang berhubungan dengan pembelajaran matematika, siswa tidak mampu dalam menyusun gagasan argumen matematika dengan tepat. Maka dapat dikatakan keterampilan dalam komunikasi matematis siswa termasuk kategori rendah (Mulyanti dan Imami, 2022). Sejalan dengan hal tersebut berdasarkan hasil penelitian Aminah *et. al.*, (2018) mengungkapkan peserta didik masih tidak mampu dalam mengomunikasikan gagasan dengan benar, masih ada hasil jawaban siswa yang tidak sesuai dengan soal yang diberikan serta pada perhitungannya masih belum terstruktur dengan baik. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sriwahyuni *et.at.*, (2019) juga mengungkapkan keterampilan komunikasi matematis peserta didik masih tergolong rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil pengerjaan soal yang diselesaikan oleh siswa yang masih belum memenuhi beberapa indikator dari keterampilan komunikasi matematis.

Materi relasi dan fungsi yaitu salah satu materi pokok pembahasan matematika yang berhubungan dengan keterampilan komunikasi matematis. Pada kelas VIII materi relasi dan fungsi merupakan salah satu pokok pembahasan yang akan dipelajari. Menurut Yanti *et.al.*, (dalam Mulyanti dan Imami, 2022) mengungkapkan bahwa, kemampuan komunikasi matematis yang diperlukan oleh siswa dalam pembelajaran matematika materi relasi dan fungsi yaitu siswa harus mampu dalam menyatakan suatu situasi persoalan relasi dan fungsi kedalam bahasa atau simbol matematika, mampu menjelaskan gagasan kedalam bentuk grafik, diagram, tabel, mampu menyusun permodelan matematika dengan penyelesaiannya, serta dapat mengimplementasikan kedalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian untuk menjelaskan “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII pada Materi Relasi dan Fungsi.” Adapun indikator keterampilan komunikasi matematis yang digunakan pada penelitian ini dikemukakan oleh Nurzamman (dalam Kamila, 2021) yaitu :

1. Mengaitkan benda nyata, gambar dan grafik kedalam gagasan matematika;
2. Menyatakan gagasan, keadaan dan hubungan matematika kedalam bentuk gambar, grafik;
3. Menjelaskan peristiwa sehari-hari kedalam bahasa atau simbol matematika;
4. Membuat permodelan matematika sesuai situasi matematik;
5. Menyusun pertanyaan matematika dengan materi yang sudah dipelajari.

## METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Moleong (dalam Sitorus dan Sutirna, 2021) mengungkapkan, kualitatif yaitu penelitian yang digunakan untuk mempelajari keadaan nyata berdasarkan pengalaman subjek penelitian yang dijabarkan secara jelas melalui kalimat atau bahasa, pada suatu hal yang memanfaatkan metode alamiah. Freenkel dan Wallen (dalam Imanisa dan Effendi, 2023) mengatakan bahwa, data penelitian deskriptif yaitu data penelitian yang disajikan secara kalimat atau penggambaran.

Tujuannya untuk menjelaskan gambaran secara sistematis mengenai keterampilan komunikasi matematis siswa SMP kelas VIII pada materi relasi dan fungsi. Dilakukan pada salah satu SMP yang berada di Kecamatan Karawang Barat. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah 19 peserta didik kelas VIII, serta teknik pengambilan subjek yang digunakan yaitu *purposive sampling*. Instrumen pada penelitian yang digunakan berupa soal uraian tentang keterampilan dalam komunikasi matematis peserta didik terdapat 4 butir soal

dengan 5 indikator keterampilan komunikasi matematis, instrumen tersebut diadopsi dari penelitian terdahulu oleh Winda Sudirja (2011).

Teknik dalam pengumpulan data yaitu dengan memberikan tes berupa soal tentang keterampilan komunikasi matematis pada materi relasi dan fungsi kepada subjek yang diuji. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini menurut Miles *et.al* (dalam Lamonta *et. al*, 2016) menggunakan teknik meliputi: 1) Pembatasan data, dilakukan penelaahan data dari hasil lembar jawaban siswa sesuai kategori; 2) Penyajian data, soal tes yang telah dianalisis berdasarkan indikator keterampilan komunikasi matematis disesuaikan dengan butir soal serta disajikan dalam bentuk deskripsi, grafik, ataupun tabel; 3) Penarikan kesimpulan dari hasil analisis data.

Dalam menganalisis hasil tes subjek yang diuji, digunakan Teknik penskoran terhadap soal tes keterampilan komunikasi matematis siswa berdasarkan *holistic scoring rubrics* dari Cai, Lane dan Jakabcsin 1996 (dalam Anwar, 2012) sebagai berikut:

**Tabel 1. Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis**

Skor	Kriteria
4	Siswa dapat menyelesaikan semua indikator pertanyaan tentang keterampilan komunikasi matematis dan diselesaikan dengan benar serta lengkap
3	Siswa dapat menyelesaikan hampir semua indikator pertanyaan tentang keterampilan komunikasi matematis dan menyelesaikan dengan tepat.
2	Siswa bisa menyelesaikan hanya sebagian indikator pertanyaan tentang keterampilan komunikasi matematis dan menyelesaikan dengan tepat.
1	Siswa bisa menyelesaikan namun tidak sesuai atas indikator pertanyaan tentang keterampilan komunikasi matematis atau menarik kesimpulan dengan tidak tepat.
0	Siswa tidak menuliskan jawaban.

Untuk mengukur keterampilan komunikasi matematis siswa secara individu menurut Sriwahyuni *et.at*, (2019) digunakan rumus yaitu:

$$P = \frac{X}{Y} \times 100$$

Keterangan:

$P$  : Tingkat Keterampilan Komunikasi Matematis per individu

$X$  : Skor total per individu

$Y$  : Skor maksimum per individu

Kemudian hasil skor keterampilan komunikasi matematis peserta didik dikategorikan kedalam beberapa kategori yaitu tinggi, sedang dan rendah. Adapun kategori presentase kemampuan komunikasi matematis peserta didik menurut Arikunto (dalam Safitri dan Effendi, 2022) yaitu:

**Tabel 2. Kategori Presentase Kemampuan Komunikasi Matematis**

Kategori	Batas
Tinggi	$x > \bar{x} + SD$
Sedang	$\bar{x} - SD \leq x \leq \bar{x} + SD$
Rendah	$x < \bar{x} - SD$

Keterangan:

$x$  : nilai peserta didik

$\bar{x}$  : nilai rata-rata peserta didik

$SD$ : standar deviasi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Dilakukan dikelas VIII pada salah satu SMP yang berada di kecamatan Karawang Barat sebanyak 19 siswa. Data yang diperoleh berupa hasil tes atau nilai keterampilan komunikasi matematis peserta didik sebanyak 4 soal pada materi relasi dan fungsi. Adapun hasil yang diperoleh, yaitu:

**Tabel 3. Skor Maksimal, Skor Minimal, Rata-rata dan Standar Deviasi**

Jumlah Siswa	Skor Maksimal	Skor Minimal	Rata-rata	Standar Deviasi
19	78,6	28,6	54,5	13,7

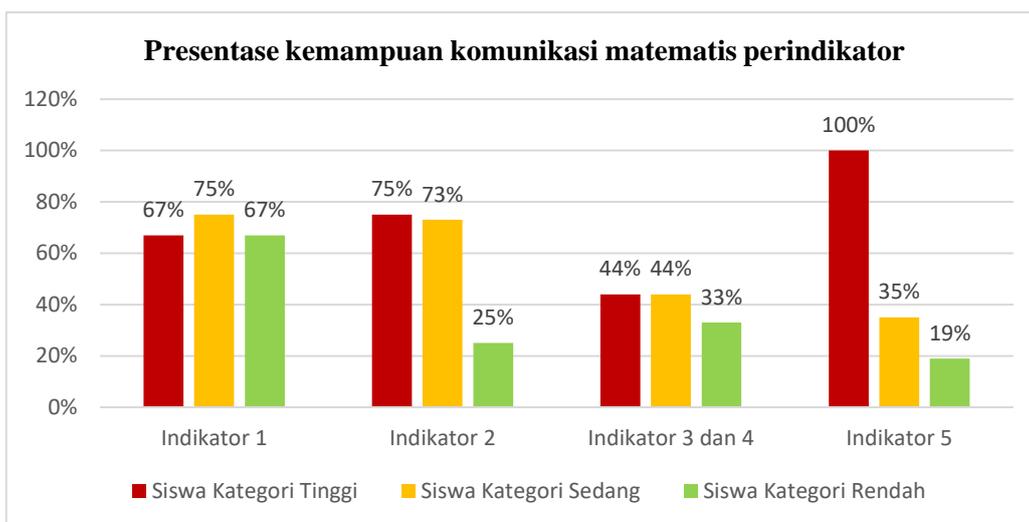
Pada tabel 3 terlihat bahwa perolehan nilai tes siswa pada nilai maksimal yaitu dengan nilai 78,6 serta masih ada siswa yang memperoleh nilai minimum yaitu dengan nilai 28,6. Rata-rata nilai yang diperoleh dari 19 peserta didik tersebut sebesar 54,5 dan standar deviasi yang diperoleh yaitu sebesar 13,72.

Selanjutnya tentukan sesuai dengan kategori berdasarkan tingkat keterampilan komunikasi siswa yaitu kategori tinggi, sedang dan rendah. Hasil presentase yang didapat dari analisis data pada 19 peserta didik tersebut, yaitu:

**Tabel 4. Presentase kategori tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa**

Kategori	Batas Nilai	Jumlah siswa	Presentase
Tinggi	$x > 68,2$	3	15,79%
Sedang	$40,8 \leq x \leq 68,2$	12	63,16%
Rendah	$x < 40,8$	4	21,05%
TOTAL		19	100%

Tabel 4. Menunjukkan bahwa sebanyak 3 peserta didik mendapatkan kategori kemampuan komunikasi matematis tingkat tinggi dengan presentase sebesar 15,79% dan interval nilai lebih dari 68,2. Kemudian terdapat 12 peserta didik mendapat kategori kemampuan komunikasi matematis tingkat sedang dengan presentasi sebesar 63,16% dengan perolehan batas skor antara lebih besar 40,8 atau kurang dari 68,2. Kemudian 4 peserta didik mendapatkan kategori kemampuan komunikasi matematis tingkat rendah dengan presentase sebesar 21,05% dan interval nilai kurang dari 40,8.



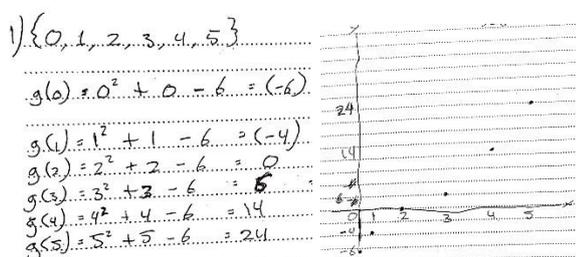
**Gambar 1. Presentase Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Per Indikator**

Pada gambar 1 terdapat hasil presentase kemampuan komunikasi siswa per indikator diperoleh bahwa pada indikator 1 dengan siswa kategori tinggi yaitu sebesar 67%, siswa kategori sedang yaitu sebesar 75% serta, siswa kategori rendah yaitu sebesar 67%. Pada indikator 2 dengan siswa kategori tinggi yaitu sebesar 75%, siswa kategori sedang yaitu sebesar 73% serta, siswa kategori rendah sebesar 25%. Pada indikator 3 dan 4 dengan siswa kategori tinggi dan kategori sedang sebesar 44%, serta siswa kategori rendah yaitu sebesar 33%. Pada indikator 5 dengan siswa kategori tinggi sebesar 100%, siswa kategori sedang sebesar 35%, serta siswa dengan kategori rendah sebesar 19%.

## Pembahasan

Pada hasil analisis data yang didapatkan, untuk menjelaskan keterampilan komunikasi matematis siswa kelas VIII pada salah satu SMP yang berada di Kecamatan Karawang Barat dalam menyelesaikan soal tes keterampilan komunikasi matematis pada materi relasi dan fungsi. Terdapat 4 butir soal yang disusun berdasarkan keterampilan komunikasi matematis.

### 1. Peserta Didik dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Kategori Tinggi



**Gambar 2. Jawaban No 1 Siswa Kategori Tinggi**

Pada soal pertama dengan indikator 2 yaitu menyatakan gagasan, keadaan dan hubungan matematika kedalam bentuk gambar, diagram. Gambar 2 menunjukkan jawaban no 1 siswa kategori tinggi, dapat dilihat hasil jawaban peserta didik mampu dalam menjelaskan pernyataan dari fungsi yang tertera pada soal kemudian dihitung

serta sudah dapat menggambar kedalam bentuk grafik kartesius dengan tepat. Maka siswa tersebut memenuhi indikator 2 yaitu menyatakan gagasan, keadaan dan hubungan matematika kedalam bentuk gambar, diagram.

$$\begin{aligned} & 2/P \{-2, -1, 1, 2, 3, 4, 5\} \\ & Q \{1, 2, 3, 4, 5\} \\ & n(P) = 7 \quad n(Q) = 5 \end{aligned}$$

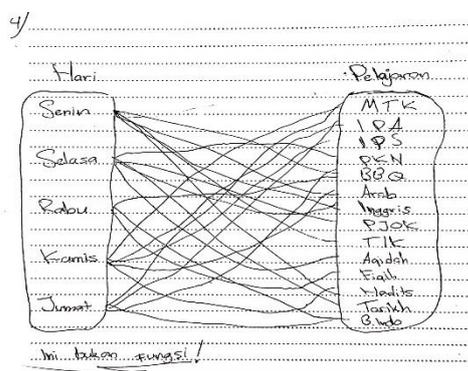
**Gambar 3. Jawaban No 2 Siswa Kategori Tinggi**

Pada soal kedua dengan indikator 5 yaitu membuat pertanyaan matematika dengan materi yang sudah dipelajari. Gambar 3 menunjukkan jawaban no 2 siswa kategori tinggi, dapat dilihat hasil jawaban siswa mampu dalam membuat pertanyaan dari grafik yang tertera pada soal dan menjawabnya dengan benar dan sistematis. Maka siswa tersebut sudah memenuhi dalam indikator 5 yaitu membuat pertanyaan matematika dengan materi yang sudah dipelajari.

$$\begin{aligned} & 3) * 1. \text{Kurang} \dots \text{dari} \dots 2. \\ & \bullet 2 < 3 \\ & \bullet 3 < 4 \\ & \bullet 4 < 5 \\ & \bullet 5 < 6 \end{aligned}$$

**Gambar 4. Jawaban No 3 Siswa Kategori Tinggi**

Pada soal ketiga dengan indikator 1 yaitu mengaitkan benda nyata, tabel dan grafik kedalam gagasan matematika. Gambar 4 menunjukkan hasil jawaban no 3 siswa kategori tinggi, dapat dilihat peserta didik mampu menarik kesimpulan namun peserta didik belum mampu mengaitkan gambar dan grafik kedalam gagasan matematika dengan tepat. Maka siswa tersebut memenuhi indikator 1 yaitu mengaitkan benda nyata, tabel dan grafik kedalam gagasan matematika namun belum sempurna.



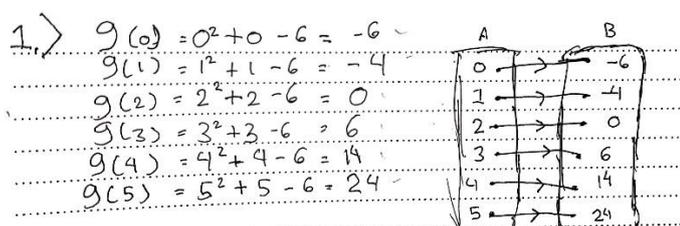
**Gambar 5. Jawaban No 4 Siswa Kategori Tinggi**

Pada soal keempat dengan indikator 3 dan 4 yaitu menjelaskan peristiwa sehari-hari kedalam bahasa atau simbol matematika; dan menyusun permodelan matematika sesuai keadaan matematik. Gambar 5 menunjukkan jawaban no 4 siswa kategori tinggi, dapat dilihat peserta didik mampu dalam menjelaskan peristiwa sehari-hari kedalam bahasa matematika kemudian menyusun permodelan matematika sesuai keadaan matematik serta

mampu menarik kesimpulan namun belum disertai penjelasan yang lebih lengkap. Maka siswa tersebut sudah memenuhi indikator 3 dan 4 yaitu menjelaskan peristiwa sehari-hari kedalam bahasa atau simbol matematika; dan menyusun permodelan matematika sesuai keadaan matematik namun belum sempurna.

Pada penjelasan diatas maka didapatkan siswa kategori keterampilan komunikasi matematis tinggi mampu menguasai kelima indikator dari keterampilan komunikasi matematis. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Munthe *et.al*, (2021) pada peserta didik yang memiliki keterampilan komunikasi kategori tinggi mampu menyelesaikan soal dengan benar dan memenuhi kelima indikator.

## 2. Peserta Didik dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Kategori Sedang



**Gambar 6. Jawaban No 1 Siswa Kategori sedang**

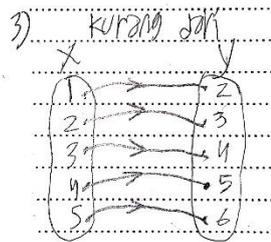
Pada soal pertama dengan indikator 2 yaitu menyatakan gagasan, keadaan dan hubungan matematika kedalam bentuk gambar, grafik. Gambar 6 menunjukkan jawaban no 1 siswa kategori sedang, dapat dilihat peserta didik mampu dalam menjelaskan pernyataan dari fungsi yang tertera pada soal kemudian dihitung serta sudah mampu dalam menggambarkan kedalam diagram panah, namun intruksi yang diberikan pada soal yaitu menggambarkan kedalam bentuk grafik maka, siswa masih tidak teliti dalam menelaah soal sehingga mengalami kesalahan. Maka siswa tersebut sudah memenuhi indikator menyatakan gagasan, keadaan dan hubungan matematika kedalam bentuk gambar, grafik namun belum sempurna.

Handwritten work for two sets:

$$\begin{aligned} P &= \{-6, -4, 0, 6, 14, 24\} \quad n(P) = 6 \\ Q &= \{1, 2, 3, 4, 5\} \quad n(Q) = 5 \end{aligned}$$

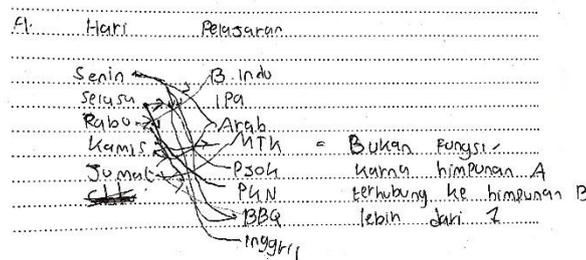
**Gambar 7. Jawaban No 2 Siswa Kategori Sedang**

Pada soal kedua dengan indikator 5 yaitu membuat pertanyaan matematika dengan materi yang sudah dipelajari. Gambar 7 menunjukkan jawaban no 2 siswa kategori sedang, dapat dilihat peserta didik mampu dalam membuat pertanyaan dari grafik yang tertera pada soal namun dalam menjawabnya sudah ada jawaban yang benar tetapi masih ada jawaban yang salah dalam menentukan himpunan P dan jumlah himpunan P yang tidak sesuai dengan grafik fungsi pada soal. Hal ini dikarenakan kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep materi relasi dan fungsi serta kurang teliti dalam menjawab soal tersebut. Maka peserta didik sudah memenuhi indikator membuat pertanyaan matematika dengan materi yang sudah dipelajari namun belum sempurna.



**Gambar 8. Jawaban No 3 Siswa Kategori Sedang**

Pada soal ketiga dengan indikator 1 yaitu mengaitkan benda nyata, gambar dan grafik kedalam gagasan matematika. Gambar 8 menunjukkan jawaban no 3 siswa kategori sedang, dapat dilihat peserta didik mampu dalam mengaitkan gambar dan grafik kedalam gagasan matematika kemudian menarik kesimpulan dengan tepat. Maka siswa tersebut memenuhi indikator 1 ialah mengaitkan benda nyata, gambar dan grafik kedalam gagasan matematika.



**Gambar 9. Jawaban No 4 siswa Kategori Sedang**

Pada soal keempat dengan indikator 3 dan 4 yaitu menjelaskan peristiwa sehari-hari kedalam bahasa atau simbol matematika; dan menyusun permodelan matematika sesuai keadaan matematik. Gambar 9 menunjukkan jawaban no 4 siswa kategori sedang, dapat dilihat peserta didik mampu dalam menjelaskan peristiwa sehari-hari kedalam bahasa matematika kemudian menyusun permodelan matematika sesuai keadaan matematik serta mampu menarik kesimpulan dengan penjelasan yang lengkap. Maka siswa tersebut memenuhi indikator 3 dan 4 yaitu menjelaskan peristiwa sehari-hari kedalam bahasa atau simbol matematika; dan menyusun permodelan matematika sesuai keadaan matematik.

Pada penjelasan diatas maka didapatkan siswa dengan kategori keterampilan komunikasi sedang mampu menguasai empat indikator keterampilan komunikasi matematis dan tidak menguasai satu indikator berupa indikator 5 yaitu membuat pertanyaan matematika dengan materi yang sudah dipelajari. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ismayanti (2021) siswa dengan kategori keterampilan komunikasi matematis sedang tidak mampu menguasai beberapa indikator keterampilan komunikasi matematis.

### 3. Peserta Didik dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Kategori Rendah

$$\begin{aligned}
 1. & g:(0)^2 + 0 - 6 = -6 \\
 2. & g:(1)^2 + 1 - 6 = -9 \\
 3. & g:(2)^2 + 2 - 6 = 0 \\
 4. & g:(3)^2 + 3 - 6 = 6 \\
 5. & g:(4)^2 + 4 - 6 = 14 \\
 6. & g:(5)^2 + 5 - 6 = 24
 \end{aligned}$$

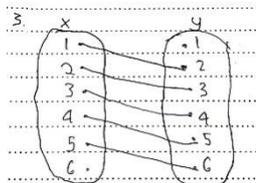
### Gambar 10. Jawaban No 1 Siswa Kategori Rendah

Pada soal pertama dengan indikator 2 yaitu menyatakan gagasan, keadaan dan hubungan matematika kedalam bentuk gambar, grafik. Gambar 10 menunjukkan jawaban no 1 siswa kategori rendah, dapat dilihat peserta didik mampu dalam menyatakan pernyataan fungsi yang tertera pada soal serta menghitungnya, namun siswa masih belum mampu menggambarkan kedalam bentuk grafik. Hal hal tersebut karena siswa tidak memahami konsep dalam menggambarkan kedalam bentuk grafik dan kurang teliti dalam menelaah soal. Maka siswa tersebut tidak memenuhi dalam indikator 2 yaitu menyatakan gagasan, keadaan dan hubungan matematika kedalam bentuk gambar, grafik.

$$\begin{aligned}
 2. P &= \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \\
 Q &= \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \\
 n(P) &= \{5, 1\} \\
 n(Q) &= \{2\}
 \end{aligned}$$

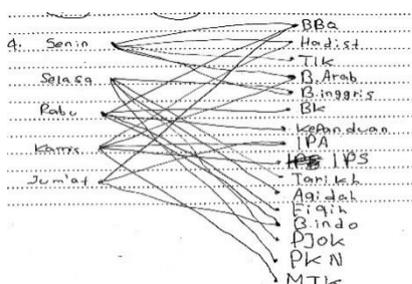
### Gambar 11. Jawaban No 2 Siswa Kategori Rendah

Pada soal kedua dengan indikator 5 yaitu membuat pertanyaan matematika dengan materi sudah dipelajari. Gambar 11 menunjukkan jawaban no 2 siswa kategori rendah, dapat dilihat peserta didik belum mampu dalam membuat pertanyaan dari grafik yang tertera pada soal dalam menjawabnya masih terdapat kesalahan dalam menentukan himpunan tidak sesuai dengan grafik pada soal. Hal ini dikarenakan kurangnya pemahaman konsep siswa terhadap materi relasi dan fungsi serta kurangnya ketelitian serta ketekunan siswa dalam menjawab soal tersebut. Maka peserta didik tidak memenuhi indikator 5 yaitu membuat pertanyaan matematika dengan materi yang sudah dipelajari.



### Gambar 12. Jawaban No 3 Siswa Kategori Rendah

Pada soal ketiga dengan indikator 1 yaitu mengaitkan benda nyata, gambar dan grafik kedalam gagasan matematika. Gambar 12 menunjukkan jawaban no 3 siswa kategori rendah, dapat dilihat peserta didik mampu dalam mengaitkan gambar dan grafik kedalam gagasan matematika namun siswa belum mampu menarik kesimpulan. Maka siswa tersebut memenuhi indikator 1 yaitu mengaitkan benda nyata, gambar dan grafik kedalam gagasan matematika namun belum sempurna.



### Gambar 13. Jawaban No 4 Siswa Kategori Rendah

Pada soal keempat dengan indikator 3 dan 4 yaitu menjelaskan peristiwa sehari-hari kedalam bahasa atau simbol matematika; dan menyusun permodelan matematika sesuai keadaan matematik. Gambar 13 menunjukkan jawaban no 4 siswa kategori rendah, dapat dilihat peserta didik mampu menjelaskan peristiwa sehari-hari kedalam bahasa matematika kemudian menyusun permodelan matematika sesuai keadaan matematik namun peserta didik belum menarik kesimpulan yang didapatkan pada model matematika tersebut. Maka siswa tersebut memenuhi indikator 3 dan 4 yaitu menjelaskan peristiwa sehari-hari kedalam bahasa atau simbol matematika; dan menyusun permodelan matematika sesuai keadaan matematik namun belum sempurna.

Pada penjelasan diatas maka, didapatkan siswa dengan kategori keterampilan komunikasi rendah mampu menguasai tiga indikator dan tidak menguasai dua indikator diantaranya indikator 2 yaitu menyatakan gagasan, keadaan dan hubungan matematika kedalam bentuk gambar, grafiik dan indikator 5 yaitu menyusun pertanyaan matematika dengan materi yang sudah dipelajari. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Munthe *et.al* (2021) siswa dengan kategori rendah pada keterampilan komunikasi matematis belum menguasai seluruh indikator dikarenakan siswa yang tidak memahami konsep materi dengan baik yang berhubungan dengan relasi dan fungsi.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada materi relasi dan fungsi dengan subjek penelitian siswa kelas VIII di salah satu SMP yang berada di Kecamatan Karawang Barat sebanyak 19 orang peseta didik dikategorikan pada tingkat sedang dengan presentase sebesar 63,16%. Serta berdasarkan hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa siswa dengan keterampilan komunikasi matematis kategori tinggi sebesar 15,79% mampu menguasai kelima indikator namun tidak sempurna, serta siswa dengan kategori sedang sebesar 63,16% tidak mampu menguasai salah satu indikator yaitu membuat pertanyaan matematika dengan materi yang sudah dipelajari; dan siswa kategori rendah sebesar 21,05% tidak mampu menguasai dua indikator yaitu menyatakan gagasan, keadaan dan hubungan matematika kedalam bentuk gambar, grafik; dan membuat pertanyaan matematika dengan materi yang sudah dipelajari.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, S., Wijaya, T. T., & Yuspriyanti, D. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII pada Materi Himpunan. *Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15-22.
- Anwar, V. N. (2012). Pengaruh Pembelajaran Eksploratif Terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran, Kemampuan Komunikasi, dan Karakter Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *UPI Repository*, 49-69.
- 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*, 602-609.
- Imanisa, N., & Effendi, K. N. (2023). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Materi Segitiga. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 773-784.
- Ismayanti, S., & Sofyan, D. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII di Kampung Cigulawing. *PLUSMINUS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 183-196.

- Kamilah, A. N. (2021). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Flipped Classroom Ditinjau dari Gaya Belajar. 13.
- Lamonta, P. A., Tandiayuk, M. B., & Paluhulawa, I. (2016). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 19 Palu dalam Memahami Volume Balok. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 464-477.
- Mulyanti, W., & Imami, A. I. (2022). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII pada Materi Relasi dan Fungsi. *Jurnal Didactical Mathematics*, 11-22.
- Munthe, V. F., & Karim, A. (2021). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik SMP Pada Materi Relasi dan Fungsi. *Prosiding Dsikusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 325-340.
- NCTM. (2002). Principle and Standards for School Mathematics . USA: *The National Council of Teachers Mathematics*.
- Niasih, Romlah, S., & Zhanty, L. S. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP di Kota Cimahi Pada Materi Statistika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 266-277.
- Safitri, D. D., & Effendi, K. N. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik SMP Pada Materi Bngun Ruang Sisi Datar. *LEMMA: Letters Of Mathematics Education*, 99-114.
- Sari, S. M., & Pijastuti, H. (2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa ditinjau dari Self-Concept. *KREANO: Jurnal Matematika Kreatis-Inovatif*, 71-77.
- Sitorus, Y. I., & Sutirna. (2021). Analisis Kesalahan Siswa SMA dalam Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Program Linear. *Maju*, 282-290.
- Sriwahyuni, T., Amelia, R., & Maya, R. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Segiempat Dan Segitiga. *JKPM: Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 18-23.
- Sudirja, W. (2011). Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Dengan Metode Terbimbing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Pada Sub Bab Relasi & Fungsi. 74.
- Yanti, H., zaenuri, & walid. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Relasi dan Fungsi di Pondok Pesantrean Anshor Al Sunnah. *JKPM: Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 42-53.