

## **ANALISIS KECAKAPAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATERI RELASI DAN FUNGSI**

**Essy Puspita Rahim<sup>1</sup>, Maimunah<sup>2</sup>, Nahor Murani Hutapea<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Magister Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Riau

Email: [essy.puspita6269@grad.unri.ac.id](mailto:essy.puspita6269@grad.unri.ac.id)

Diterima (2 September 2025); Revisi (9 Oktober 2025); Diterbitkan (30 November 2025)

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis serta mendeskripsikan kecakapan komunikasi matematis siswa SMP pada materi relasi dan fungsi. Subjek penelitian berjumlah 22 siswa kelas SMP Muhammadiyah 4 Pekanbaru. Jenis penelitian yaitu kualitatif deskriptif dengan pengumpulan data berupa tes tertulis dan wawancara. Tes tertulis berbentuk uraian sejumlah 3 butir soal. Analisis data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecakapan komunikasi matematis siswa secara keseluruhan masih rendah. Pada indikator *written text*, sebagian besar siswa belum mampu menuliskan ide atau penjelasan matematis dengan bahasa mereka sendiri. Indikator *drawing*, siswa belum terbiasa menghubungkan informasi dari soal ke dalam bentuk representasi visual seperti tabel, diagram panah. Indikator *mathematical expressions*, siswa mengalami kesulitan dalam mengubah permasalahan kontekstual ke dalam bentuk model matematika atau simbol. Kesulitan siswa terjadi saat mengubah informasi soal ke model matematika, menjelaskan langkah penyelesaian secara runut, dan menggunakan bahasa matematika yang benar. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan kemampuan prasyarat, rendahnya pemahaman konsep, dan kurang baiknya keterampilan menulis.

**Kata kunci:** Analisis, Kecakapan Komunikasi Matematis, Relasi dan Fungsi, Siswa SMP

### **Abstract**

The aim of this research is to analyze and describe the mathematical communication skills of junior high school students on the material of relations and functions. The research subjects were 22 students of SMP Muhammadiyah 4 Pekanbaru class. The type of research is descriptive qualitative with data collection in the form of written tests and interviews. The written test was in the form of a description of 3 questions. Data analysis was done through data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results showed that students' overall mathematical communication skills were still low. In the written text indicator, most students have not been able to write mathematical ideas or explanations in their own language. Drawing indicators, students are not accustomed to connecting information from problems into visual representations such as tables, arrow diagrams. The mathematical expressions indicator, students have difficulty in converting contextual problems into the form of mathematical models or symbols. Students' difficulties occur when converting problem information into mathematical models, explaining the solution steps coherently, and using correct mathematical language. This is caused by limited prerequisite skills, low concept understanding, and poor writing skills.

**Keywords:** Analysis, Mathematical Communication Skills, Relation and Function, Junior High School Students

## **PENDAHULUAN**

Di era abad ke-21, kecakapan komunikasi menjadi salah satu keterampilan esensial yang harus dimiliki setiap individu. Komunikasi berperan penting dalam menyampaikan ide/gagasan, bertukar informasi, dan membentuk pemahaman bersama (Sarumaha et al., 2022). Pada pembelajaran matematika, keterampilan ini diwujudkan dalam kecakapan komunikasi matematis, yaitu kecakapan siswa dalam mengungkapkan ide-ide matematika melalui bahasa lisan, tulisan,

simbol, diagram, maupun representasi lain secara jelas dan terstruktur (Zafa & Hasanuddin, 2025). Komunikasi matematis diartikan sebagai proses membangun pemahaman terhadap materi matematika dengan mengungkapkan ide-ide matematis menggunakan bahasa yang tepat dan melibatkan kecakapan untuk mengkaji serta menilai gagasan matematis yang disampaikan oleh orang lain (Kemendikdasmen, 2025).

Pada putusan yang dinyatakan oleh Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP), menetapkan kecakapan komunikasi matematis sebagai salah satu tujuan utama pembelajaran matematika di sekolah yaitu membekali siswa agar dapat mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah serta menyajikan suatu situasi ke dalam simbol atau model matematis (Kemendikdasmen, 2025). Hal ini memperlihatkan bahwa kecakapan komunikasi matematis bukan sekadar keterampilan tambahan, melainkan kecakapan yang harus dikuasai oleh siswa.

Pentingnya kecakapan komunikasi matematis juga dijelaskan dari penelitian Monariska et al., (2021) yang mengungkapkan bahwa kecakapan komunikasi matematis dinilai penting karena berperan sebagai wadah untuk menyampaikan pengetahuan matematika sekaligus menjadi dasar dalam membentuk pemahaman sehingga proses berpikir matematis dapat terwujud secara nyata dan menunjang peningkatan kecakapan berpikir siswa. Sejalan dengan penelitian Ridhaningtyas et al., (2024) yang menyatakan bahwa dengan menguasai kecakapan komunikasi matematis, siswa dapat mengungkapkan gagasan dan pemikiran secara jelas, memahami konsep secara mendalam, serta berinteraksi dan berdiskusi secara efektif dalam pembelajaran.

Dibalik pentingnya kecakapan komunikasi matematis, realita di lapangan memperlihatkan bahwa siswa masih memiliki kecakapan komunikasi matematis yang rendah. Rendahnya kecakapan komunikasi matematis dapat dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan Witri & Imami, (2022) yang memaparkan bahwa persentase siswa dalam indikator mathematical expressions, drawing dan written text berturut-turut adalah 29,17%, 39,17% dan 28,33 % dengan rata-rata persentase secara keseluruhan sebesar 32,22%. Hasil capaian tersebut menunjukkan bahwa kurang dari 50% siswa yang memiliki kecakapan komunikasi matematis tinggi. Indikator written text merupakan indikator terendah presentasenya yang menandakan bahwa siswa belum terampil untuk memberikan penjelasan, ide, konsep, atau situasi matematika dengan bahasa sendiri dalam bentuk tertulis.

Penelitian Peranganing & Tambunan, (2024) menunjukkan bahwa terdapat 7 subjek berkecakapan komunikasi matematis tinggi, 13 subjek berkecakapan komunikasi matematis sedang dan 14 subjek berkecakapan komunikasi matematis rendah. Pada tingkat kecakapan tinggi, subjek mampu mengidentifikasi masalah; mengimplementasikan konsep matematika; memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri; menyatakan ide/pikiran dan situasi sehari-hari dengan relasi matematika melalui gambar serta mengekspresikan ide, situasi masalah gambar atau benda nyata ke dalam ekspresi matematika. Pada tingkat kecakapan sedang, subjek belum mampu menuliskan ide;

strategi; maupun langkah penyelesaian dengan bahasanya sendiri; serta belum dapat menyampaikan ide matematis ke dalam bentuk ekspresi matematika secara tepat. Pada tingkat kecakapan rendah, subjek mengalami kesulitan menuliskan ide dan langkah penyelesaian dengan bahasa sendiri; menghubungkan situasi sehari-hari ke dalam relasi matematika; serta mengekspresikan gagasan dalam bentuk matematis.

Selaras dengan penelitian Putri et al., (2022) yang menerangkan bahwa kecakapan komunikasi matematis siswa masih rendah. Salah satu penyebab hal ini adalah minimnya partisipasi siswa dalam kegiatan belajar sehingga menjadikan pembelajaran masih berorientasi pada guru. Kondisi ini berdampak pada rendahnya antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika karenanya siswa kurang aktif dalam mengemukakan ide maupun menanggapi pertanyaan guru. Salah satu strategi yang dapat dilakukan adalah melalui pengukuran kecakapan siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika untuk mendapatkan gambaran yang lebih mendalam tentang potensi dan kesulitan siswa.

Salah satu materi yang sering menimbulkan kesulitan komunikasi matematis adalah relasi dan fungsi. Materi ini menuntut keterampilan siswa dalam merepresentasikan konsep melalui himpunan, diagram, tabel, maupun grafik, serta menghubungkannya dengan konteks nyata. Proses penyelesaian masalahnya tidak hanya membutuhkan ilmu dan penguasaan konsep, tetapi juga kecakapan dalam mengomunikasikan jawaban, baik secara tertulis maupun lisan. Permasalahan yang dipaparkan, diperlukan analisis lebih mendalam terhadap kecakapan komunikasi matematis siswa dalam memahami konsep relasi dan fungsi. Analisis ini diharapkan mampu mengungkap bagaimana siswa merepresentasikan ide matematis melalui himpunan, diagram, tabel, dan grafik, serta bagaimana mereka mengomunikasikan hasil berpikirnya. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kecakapan komunikasi matematis siswa SMP/MTs berdasarkan indikator komunikasi matematis pada materi relasi dan fungsi. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi acuan bagi guru dalam membantu siswa mengatasi kesulitan komunikasi matematis.

## **METODE**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan kecakapan komunikasi matematis siswa SMP Muhammadiyah 4 Pekanbaru pada materi relasi dan fungsi. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Peneliti hanya mendeskripsikan kecakapan sampel yaitu kecakapan komunikasi matematis tanpa adanya pemberian perlakuan. Subjek dalam penelitian yaitu siswa kelas IX-2 SMP Muhammadiyah 4 Pekanbaru sebanyak 22 orang. yang dipilih secara purposif berdasarkan hasil analisis tes, dengan satu siswa mewakili setiap kategori kemampuan yang memiliki kategori kecakapan komunikasi matematis tinggi, sedang, dan rendah. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, wawancara, dan dokumentasi. Instrumen tes kecakapan komunikasi matematis berbentuk soal uraian sebanyak tiga soal yang diadopsi dari penelitian Lastari, (2021)

dirancang berdasarkan indikator, yaitu Indikator 1, menjelaskan konsep dan ide dari suatu gambar atau permasalahan yang diberikan ke dalam model matematika secara tertulis dan menyelesaiakannya (*Written Text*). Indikator 2, menyatakan situasi masalah ke dalam model matematika dan menyelesaiakannya secara tertulis ke dalam gambar atau grafik (*Drawing*). Indikator 3, menyatakan situasi masalah ke dalam model matematika dan menyelesaiakannya (*Mathematical Expression*) (Hendriana et al., 2021). Kegiatan wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan kepada guru terkait kondisi proses pembelajaran di kelas dan kepada siswa mengenai proses penyelesaian permasalahan yang telah diberikan. Selanjutnya, pengambilan dokumentasi pada kegiatan penelitian yang memperlihatkan bahwa penelitian ini dilaksanakan secara riil atau nyata.

Analisis data dilakukan melalui tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap reduksi data, peneliti menyeleksi dan merangkum hasil tes serta wawancara untuk menghilangkan data yang tidak relevan, sehingga hanya informasi yang mendukung tujuan penelitian yang dipertahankan. Selanjutnya, data disajikan dalam bentuk deskripsi naratif yang mempermudah pemahaman temuan penelitian. Hasil dari jawaban siswa dianalisis dan diberi penilaian menurut kategori kecakapan komunikasi matematis, yaitu tinggi (T), sedang (S), dan rendah (R). Nilai skor yang diperoleh siswa dengan kategori tinggi yaitu 66,68%-100%, kategori sedang 33,34%-66,67%, dan kategori rendah 0%-33,33% (Sulastri & Sofyan, 2022). Pada akhir penelitian, peneliti menarik kesimpulan berdasarkan tingkat kecakapan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi serta hasil wawancara.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah soal tes diujikan kepada siswa kelas IX-2, kemudian jawaban mereka dievaluasi dan dianalisis berdasarkan pedoman penilaian yang telah disusun. Temuan dari hasil tes mengindikasikan bahwa mayoritas siswa berada pada kategori kecakapan komunikasi matematis rendah dalam menyelesaikan soal topik relasi dan fungsi. Kategori hasil kecakapan komunikasi matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Kategori Hasil Kecakapan Komunikasi Matematis Siswa

Kategori	Interval Nilai	Jumlah Siswa
Tinggi	66,68%-100%	2
Sedang	33,34%-66,67%	1
Rendah	0%-33,33%	19

Sumber: Sulastri & Sofyan, (2022)

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa kecakapan komunikasi matematis siswa tergolong rendah. Sebanyak 2 siswa pada kategori tinggi, 1 siswa pada kategori sedang, dan 19 siswa berada pada kategori rendah. Dari data tersebut terlihat bahwa sebagian besar subjek penelitian berada pada kategori rendah. Persentase dan skor hasil tes kecakapan komunikasi matematis berdasarkan hasil belajar siswa pada setiap indikator dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Perolehan Skor Siswa pada Tiap Indikator Kecakapan Komunikasi Matematis

Indikator	No Soal	Nilai rata-rata	Persentase (%)	Kriteria
Menjelaskan konsep dan ide dari suatu gambar atau permasalahan yang diberikan ke dalam model matematika secara tertulis dan menyelesaiakannya <i>(Written Text)</i>	1	1,4	28,41	Rendah
Menyatakan situasi masalah ke dalam model matematika dan menyelesaiakannya secara tertulis ke dalam gambar atau grafik <i>(Drawing)</i>	2	1,41	35,23	Sedang
Menyatakan situasi masalah ke dalam model matematika dan menyelesaiakannya <i>(Mathematical Expression)</i>	3	0,32	7,95	Rendah
<b>Total Kecakapan Komunikasi matematis</b>		2,82	23,48	Rendah

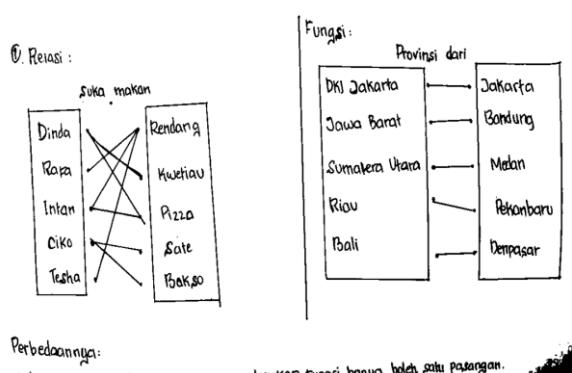
Sumber: Data primer (2025)

Berdasarkan tabel 1, mengindikasikan bahwa secara keseluruhan kecakapan komunikasi matematis siswa kelas IX-2 SMP Muhammadiyah 4 Pekanbaru termasuk dalam kategori rendah dengan presentase sebesar 23,48%. Diketahui terdapat 1 indikator yang dikategorikan kriteria sedang yaitu indikator *drawing* sebesar 35,23%. Terdapat 2 indikator yang termasuk kriteria rendah yaitu indikator *written text* sebesar 28,41% dan indikator *mathematical expression* sebesar 7,95%.

Adapun pembahasan untuk setiap soal beserta indikator terhadap temuan penelitian kecakapan komunikasi matematis siswa kelas IX-2 SMP Muhammadiyah 4 Pekanbaru yang diperoleh sebagai berikut:

### Soal Nomor 1

Berikut merupakan gambar dari lembar jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah kecakapan komunikasi matematis pada soal nomor 1.



Gambar 1. Jawaban S-01 pada Soal Nomor 1

1. Relasi :

1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

Fungsi :

$$F(x) = -2x + 5$$

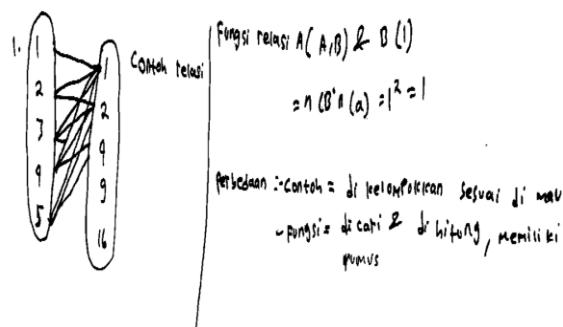
$$F(2) = -2 \times 2 + 5$$

$$= -4 + 5$$

$$= 1$$

Perbedaannya:  
relasi adalah hubungan antara dua kelompok.  
fungsi adalah kumpulan angka dengan 1 variabel.

Gambar 2. Jawaban S-02 pada Soal Nomor 1



Gambar 3. Jawaban S-03 pada Soal Nomor 1

Soal nomor 1 memuat indikator menjelaskan konsep dan ide dari suatu gambar atau permasalahan yang diberikan ke dalam model matematika secara tertulis dan menyelesaiannya (*written text*).

- a. Siswa dengan kecakapan komunikasi matematis tinggi

Pada gambar 1, dapat dilihat jawaban dari subjek S-01 dalam menyelesaikan masalah kecakapan komunikasi pada indikator *written text*. Berikut petikan wawancara peneliti dengan subjek S-01 terkait soal nomor 1:

P : Menurut kamu, apa yang ditanyakan pada soal?

S : Pada soal diminta untuk memberikan 1 contoh relasi dan 1 contoh fungsi serta perbedaan dari keduanya.

P : Coba jelaskan jawabanmu!

S : Saya buat contoh relasi dan fungsi dalam bentuk diagram panah kemudian saya jelaskan perbedaannya.

P : Jelaskan kenapa itu contoh relasi dan itu contoh dari fungsi!

S : Menurut saya, relasi itu seperti hubungan antara orang dengan makanan kesukaannya.

Jadi, relasi itu bisa satu orang punya lebih dari satu pasangan. Kayak satu orang bisa punya makanan kesukaan yang banyak, jadi satu bisa nyambung ke banyak. Kalau fungsi itu contohnya hubungan nama provinsi dengan nama ibu kotanya. Nah, kalau fungsi, cuma boleh punya satu pasangan. Jadi panahnya cuma satu kali nyambung bu.

Berdasarkan gambar 1 dan wawancara, Subjek S-01 mampu menuliskan dan menjelaskan contoh dari relasi dan fungsi dengan menggunakan konteks kehidupan sehari-hari serta mampu menjelaskan perbedaan keduanya dengan bahasa sendiri meskipun susunan kalimat penjelasannya kurang teratur dan belum mencakup kesimpulan akhir dari jawaban yang diberikan. Berdasarkan hal tersebut, menunjukkan bahwa subjek S-01 dengan kecakapan komunikasi matematis tinggi sudah mampu memahami indikator *written text*. Hal ini, Selaras dengan hasil penelitian Ramadayanti & Supiat, (2024) yang mengungkapkan bahwasanya siswa dengan kategori komunikasi matematis tinggi mampu memahami informasi dan menuliskan jawaban dalam bahasanya sendiri dengan benar serta tepat.

b. Siswa dengan kecakapan komunikasi matematis sedang

Pada gambar 2, dapat dilihat jawaban dari subjek S-02 dalam menyelesaikan masalah kecakapan komunikasi pada indikator *written text*. Berikut petikan wawancara peneliti dengan subjek S-02 terkait soal nomor 1:

*P : Coba jelaskan jawabanmu!*

*S : Untuk relasi, saya tentang kelompok pertama kurang dari kelompok kedua, Bu.*

*P : Baik, lalu bagaimana dengan fungsi?*

*S : Kalau fungsi, saya tulis rumusnya, Bu. Contohnya  $f(2) = -2x + 5$ , lalu kita carilah hasilnya.*

*P : Menurut kamu, apa perbedaan antara relasi dan fungsi?*

*S : Relasi itu seperti hubungan antara dua kelompok, sedangkan fungsi itu yang ada rumusnya, Bu.*

*P : Jadi, menurutmu semua fungsi harus punya rumus ya?*

*S : Iya, Bu. Kalau tidak ada rumusnya berarti bukan fungsi.*

Berdasarkan gambar 2 dan wawancara, Subjek S-02 mampu menuliskan dan menjelaskan contoh relasi menggunakan konteks matematika dengan benar, namun untuk contoh fungsi yang diberikan salah karena berupa persamaan fungsi. Penjelasan perbedaan hanya menekankan bahwa fungsi memiliki “rumus” dan tidak memuat aturan pasangan domain–kodomain. Hal ini menunjukkan bahwa subjek S-02 dengan kecakapan komunikasi matematis rendah cukup mampu memahami indikator *written text* pada materi relasi namun belum mampu untuk materi fungsi.

c. Siswa dengan kecakapan komunikasi matematis rendah

Pada gambar 3, dapat dilihat jawaban dari subjek S-03 dalam menyelesaikan masalah kecakapan komunikasi pada indikator *written text*. Berikut petikan wawancara peneliti dengan subjek S-03 terkait soal nomor 1:

*P : Coba jelaskan jawaban kamu!*

*S : Pertama untuk relasi, saya buat bulat bulat yang didalamnya ada angkanya kemudian saya kasih panah, Bu.*

*P : Apa maksud dari panahnya itu?*

*S : Hmm... saya kurang tahu, Bu... pokoknya seingat saya relasi itu ada panah-panahnya, Bu.*

*P : Lalu bagaimana dengan contoh fungsi yang kamu tulis?*

*S : Kalau fungsi, seingat saya dihitung pake rumus gitu, Bu.*

*P : Jadi fungsi itu selalu ada rumusnya, ya?*

*S : Iya, Bu. Soalnya kalau tidak bisa dihitung, berarti bukan fungsi.*

*P : Apakah kamu sudah memahami perbedaan antara relasi dan fungsi?*

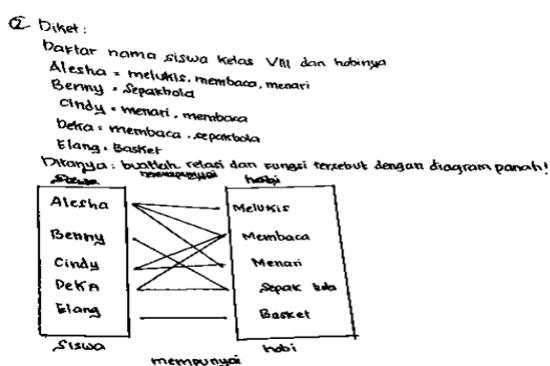
*S : Belum terlalu paham, Bu... masih bingung bedanya.*

Berdasarkan gambar 3 dan wawancara, subjek S-03 menuliskan contoh relasi dalam bentuk diagram panah dan contoh fungsi yang dituliskan berupa materi himpunan. Ketika diminta menjelaskan hasil jawabannya, siswa tidak dapat memberikan jawaban mengenai hubungan atau relasi yang terjadi antara himpunan yang ditulisnya. Sementara itu, mengenai relasi ia mengungkapkan bahwa fungsi adalah sesuatu yang dapat dicari, dihitung menggunakan rumus. Diakhir percakapan wawancara, subjek mengaku bahwa ia belum paham akan materi relasi dan fungsi ini. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa bahwa subjek S-03 dengan kecakapan

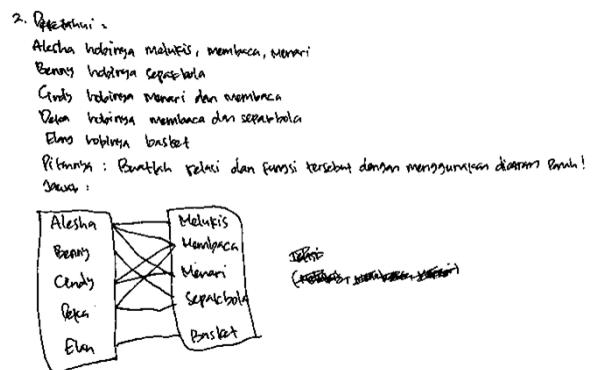
komunikasi matematis rendah belum mampu memahami indikator *written text*. Hal ini bersesuaian dengan penelitian yang dilakukan Khairunisa, (2021) mengutarakan bahwa siswa yang memiliki kecakapan komunikasi matematis rendah masih belum berani untuk menyampaikan pendapat atau bertanya. Sejalan pula dengan temuan Zaditania & Ruli, (2022) yang mengungkapkan siswa dengan kategori rendah belum dapat memahami maksud dari soal dan menggunakan rumus yang sebelumnya ia pelajari pada materi lain.

### Soal Nomor 2

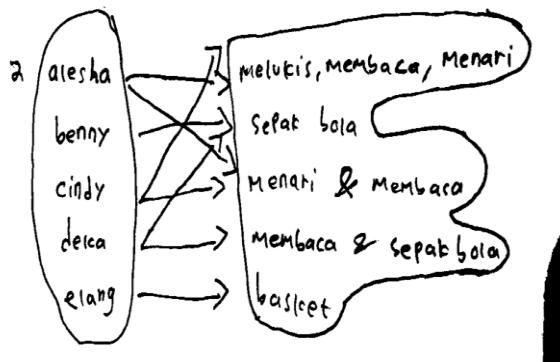
Berikut merupakan gambar dari lembar jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah kecakapan komunikasi matematis pada soal nomor 2.



Gambar 4. Jawaban S-01 pada Soal Nomor 2



Gambar 5. Jawaban S-02 pada Soal Nomor 2



Gambar 6. Jawaban S-03 pada Soal Nomor 2

Soal nomor 2 memuat indikator menyatakan situasi masalah ke dalam model matematika dan menyelesaiannya secara tertulis ke dalam gambar atau grafik (*drawing*).

- Siswa dengan kecakapan komunikasi matematis tinggi

Pada gambar 4, dapat dilihat jawaban dari subjek S-01 dalam menyelesaikan masalah kecakapan komunikasi pada indikator *drawing*. Berikut petikan wawancara peneliti dengan subjek S-01 terkait soal nomor 2:

P : Coba jelaskan jawaban kamu!

S : Saya tulis dulu yang diketahui dan yang ditanya, lalu saya buat tabel pasangan dari dua himpunan sebelum digambar ke diagram panah. Kemudian, setiap anggota himpunan A saya

*hubungkan ke anggota himpunan B sesuai aturan di soal. Karena tiap anggota domain hanya punya satu pasangan, Bu.*

Berdasarkan gambar 4 dan wawancara, subjek S-01 mampu menuliskan, menyelesaikan dan menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal serta permasalahan dalam bentuk tabel ke bentuk diagram panah benar dan tepat. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa subjek S-01 dengan kecakapan komunikasi matematis tinggi mampu memahami indikator *drawing*. Hal ini, sejalan pula dengan penelitian Yuliana et al., (2025) yang menyatakan bahwa siswa dengan kecakapan komunikasi matematis tinggi mampu menuliskan informasi dari permasalahan dan menyajikan idenya kedalam bentuk gambar dengan baik.

b. Siswa dengan kecakapan komunikasi matematis sedang

Pada gambar 5, dapat dilihat dilihat jawaban dari subjek S-02 dalam menyelesaikan masalah kecakapan komunikasi pada indikator *drawing*. Berikut petikan wawancara peneliti dengan subjek S-02 terkait soal nomor 2:

*P : Coba jelaskan jawaban kamu!*

*S : Ini saya buat apa yang diketahui dan yang apa ditanya dari soal, Bu. Lalu, saya buat kelompok-kelompoknya seperti nomor 1 tadi, terus dihubungkan sesuai dengan apa yang diketahui dari soal, Bu.*

*P : Bagaimana kamu menentukan panah pada diagram tersebut?*

*S : Saya hubungkan setiap anggota himpunan A ke anggota himpunan B sesuai aturan di soal. Jadi hasilnya seperti ini, Bu.*

*P : Menurut kamu, apa yang kurang dari jawabanmu?*

*S : Saya lupa menuliskan nama kelompoknya itu, Bu karena terburu-buru.*

Berdasarkan gambar 5 dan wawancara, subjek S-02 mampu menuliskan dan menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal. Subjek juga mampu menuliskan dan menjelaskan mengenai penyelesaiannya terhadap permasalahan dari bentuk tabel ke bentuk diagram panah dengan benar dan tepat, namun ia tidak menuliskan nama himpunannya akibat tidak mengecek kembali hasil jawabannya. Temuan ini memperlihatkan bahwa subjek S-02 dengan kecakapan komunikasi matematis sedang cukup mampu memahami indikator *drawing*. Hasil ini sesuai dengan penelitian Ikhtiar et al., (2021) yang menyebutkan bahwa siswa dengan kecakapan komunikasi sedang tidak melakukan pemeriksaan kembali terhadap kesesuaian jawaban dengan data atau informasi yang terdapat pada soal.

c. Siswa dengan kecakapan komunikasi matematis rendah

Pada gambar 6, dapat dilihat dilihat jawaban dari subjek S-03 dalam menyelesaikan masalah kecakapan komunikasi pada indikator *drawing*. Berikut petikan wawancara peneliti dengan subjek S-03 terkait soal nomor 2:

*P : Coba jelaskan jawaban kamu!*

*S : Soalnya tentang siswa dan hobinya, Bu. Yaudah, saya langsung buat saja panah panahnya bu*

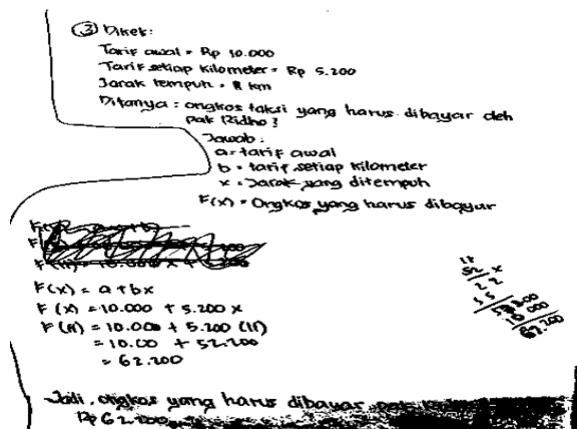
*P : Bisa kamu jelaskan maksud panah yang kamu buat?*

*S : Saya kurang mengerti bu, seingat saya yang penting ada panahnya.*

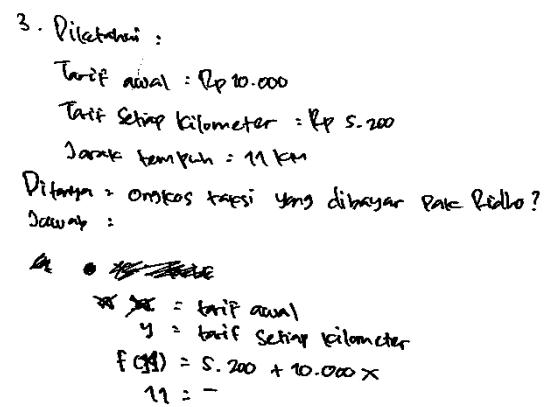
Berdasarkan gambar 6 dan wawancara, subjek S-03 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal tetapi memahaminya ketika menjelaskan dalam wawancara. Subjek belum mampu menjelaskan hasil jawaban dengan benar akan tetapi pada lembar jawaban, ia menuliskan semua data hobi persis seperti ditabel tanpa menjabarkannya sehingga diagram hanya menampilkan semua data seperti soal. Hal ini menunjukkan bahwa kecakapan komunikasi matematis subjek S-03 belum mampu memahami indikator *drawing*. Sejalan dengan penelitian Putri et al., (2022) yang menunjukkan bahwa siswa dengan kecakapan komunikasi matematis rendah belum mampu menuangkan strategi dan menyelesaikan permasalahan.

### Soal Nomor 3

Berikut merupakan gambar dari lembar jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah kecakapan komunikasi matematis pada soal nomor 3.



Gambar 7. Jawaban S-01 pada Soal Nomor 3



Gambar 8. Jawaban S-02 pada Soal Nomor 3

$$\begin{aligned} & \text{Jika tarif awal} = 10.000, \text{ setiap } 1 \text{ cm} = 5.200 \\ & \text{sementara jarak tempuh} = 11 \text{ cm} \\ & \begin{array}{r} 5.200 \\ 11 \\ \hline 52.000 \\ + 10.000 \\ \hline 57.200 \end{array} \quad : \text{total semuanya } 57.200 \\ & \text{untuk } (11 \text{ cm}) \end{aligned}$$

Gambar 9. Jawaban S-03 pada Soal Nomor 3

Soal nomor 3 memuat indikator menyatakan situasi masalah ke dalam model matematika dan menyelesaiakannya (*mathematical expression*).

- Siswa dengan kecakapan komunikasi matematis tinggi

Pada gambar 7, dapat dilihat jawaban dari subjek S-01 dalam menyelesaikan masalah kecakapan komunikasi pada indikator *mathematical expression*. Berikut petikan wawancara peneliti dengan subjek S-01 terkait soal nomor 3:

*P : Coba jelaskan jawaban kamu!*

*S : Pertama, saya tulis dulu yang diketahui dan ditanya dari soal, Bu. Setelah itu, saya buat pemisalannya terus dihitunglah dengan rumusnya.*

*P : Coba kamu perhatikan ulang hasil jawaban kamu! Kira-kira ada yang salah gak?*

*S : Ternyata pas nambah saya salah, Bu. Engga tercek sama saya, Bu.*

Berdasarkan gambar 7 dan wawancara, subjek S-01 mampu menuliskan menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal. Subjek juga mampu mengubah soal cerita menjadi simbol matematika dengan benar, lengkap disertai dengan langkah-langkah penggerjaannya dan melakukan penarikan kesimpulan. Pada saat melakukan perhitungan, S-01 melakukan kesalahan dalam perhitungan sehingga hasil akhirnya salah. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa subjek S-01 dengan kecakapan komunikasi matematis tinggi cukup mampu memahami indikator *mathematical expression*.

b. Siswa dengan kecakapan komunikasi matematis sedang

Pada gambar 8, dapat dilihat jawaban dari subjek S-02 dalam menyelesaikan masalah kecakapan komunikasi pada indikator *mathematical expression*. Berikut petikan wawancara peneliti dengan subjek S-02 terkait soal nomor 3:

*P : Coba jelaskan jawaban kamu!*

*S : Saya tulis yang diketahui sama yang ditanya, Bu. Abis itu, saya buat pemisalannya tapi tiba tiba saya ngeblank, Bu. Jadi saya bingung mau buat pemisalannya gimana karena setelah saya coba-coba saya malah lupa rumusnya seperti apa.*

Berdasarkan gambar 8 dan wawancara, subjek S-02 mampu menuliskan dan menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal. Subjek S-02 hanya mampu menuliskan beberapa informasi ke dalam bentuk simbol matematika. Subjek juga belum mampu menyelesaikan permasalahan menggunakan langkah-langkah dengan benar akibat belum memahami dan menguasai materi. Berdasarkan hal tersebut, menunjukkan bahwa subjek S-02 dengan kecakapan komunikasi matematis sedang belum mampu memahami indikator *mathematical expression*.

c. Siswa dengan kecakapan komunikasi matematis rendah

Pada gambar 9, dapat dilihat jawaban dari subjek S-03 dalam menyelesaikan masalah kecakapan komunikasi pada indikator *mathematical expression*. Berikut petikan wawancara peneliti dengan subjek S-03 terkait soal nomor 3:

*P : Coba jelaskan jawaban kamu!*

*S : Dari soalnya, saya langsung saja coba hitung dengan dikali, Bu.*

*P : Kenapa tidak menggunakan rumus?*

*S : Saya tidak tahu rumusnya, Bu dan rasa saya soalnya bisa dijawab dengan dikali kali saja*

*P : Lalu, apakah kamu yakin akan hasil jawabanmu?*

*S : Enggak juga sih, Bu.*

Berdasarkan gambar 9 dan wawancara, subjek S-03 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal namun mampu memahami soal dan mengungkapkannya secara lisan. Subjek S-03 menyelesaikan soal dengan cara langsung melakukan perhitungan berdasarkan informasi yang ada pada soal, tanpa menyatakan situasi masalah ke dalam model matematika dan menggunakan rumus yang seharusnya dan tidak melakukan penarikan kesimpulan dikarenakan tidak tahu harus menggunakan rumus apa. Berdasarkan temuan ini, memperlihatkan bahwa subjek S-03 dengan kecakapan komunikasi matematis rendah belum mampu memahami indikator *mathematical expression*. Hal ini selaras pula dengan penelitian Dzimar & Abadi, (2024) yang mengungkapkan siswa dengan kategori rendah mengalami kesulitan konsep serta mengaplikasikan konsep untuk menyelesaikan masalah matematika.

Berdasarkan hasil analisis, ditunjukkan bahwa siswa dengan kategori kelompok tinggi memperoleh skor kecakapan relatif baik, tercermin dari banyak indikator yang berhasil dicapai. Sebaliknya, siswa pada kategori kelompok rendah memperoleh skor yang cenderung rendah. Temuan ini sejalan dengan Hikmah et al., (2019) yang menemukan bahwa rata-rata kecakapan komunikasi matematis kelompok atas lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok bawah. Untuk memperkuat data tes, dilakukan wawancara yang menunjukkan bahwa siswa dengan kecakapan tinggi sebenarnya sudah memahami soal, namun masih mengalami kesulitan dalam menyampaikan ide secara lengkap, baik melalui tulisan maupun representasi. Selain itu, mereka menuliskan jawaban dengan tergesa-gesa sehingga melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan. Di sisi lain, siswa dengan kecakapan sedang belum sepenuhnya menguasai atau memahami konsep materi, tidak melakukan pengecekan jawaban, belum mampu menyelesaikan permasalahan menggunakan rumus yang relevan dan membutuhkan waktu lebih lama untuk memahami soal. Sementara itu, siswa dengan kecakapan rendah kesulitan karena kurang menguasai pengetahuan prasyarat maupun materi sebelumnya serta pemahaman terhadap konsep atau materi yang diteskan masih sangat terbatas. Kesulitan tersebut sesuai dengan yang diungkapkan oleh Maryati et al., (2022) dan Hidayatuloh & Sumartini, (2022) bahwa kesulitan pada komunikasi matematis dipengaruhi oleh pemahaman matematika, penguasaan pengetahuan prasyarat, keterampilan membaca dan menulis, proses pembelajaran, serta pembiasaan pemberian latihan soal.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan, diperoleh bahwa kecakapan komunikasi matematis siswa kelas IX-2 SMP Muhammadiyah 4 Pekanbaru pada materi relasi dan fungsi dengan indikator *written text, drawing, dan mathematical expressions* berada pada kategori rendah dengan persentase 23,86%. Dari 22 siswa, terdapat 2 siswa (30,65%) memiliki kecakapan komunikasi matematis berkategori tinggi, 1 siswa (11,29%) memiliki kecakapan komunikasi matematis berkategori sedang, dan 19 siswa (58,06%) memiliki kecakapan komunikasi matematis berkategori

rendah. Adapun persentase kecakapan komunikasi siswa pada setiap indikator yaitu, *written text* (33,00%), *drawing* (36,41%), dan *mathematical expressions* (14,44%). Kondisi belum tercapainya tingkat kecakapan komunikasi tinggi disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya keterbatasan kemampuan prasyarat, kurangnya pemahaman akan konsep materi relasi dan fungsi, belum mampu dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan ke dalam bentuk diagram panah, kesulitan dalam membuat model matematika, keliru dalam penyelesaian soal, melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan, dan tidak menuliskan kesimpulan atas hasil jawaban yang didapatkan.

Peneliti menyarankan kepada pihak sekolah dan guru untuk meningkatkan kecakapan komunikasi matematis siswa melalui latihan soal yang relevan agar siswa lebih terampil dan percaya diri serta menerapkan strategi pembelajaran yang lebih yang mendukung diskusi aktif, pertanyaan, dan kolaborasi antar siswa untuk meningkatkan kecakapan komunikasi matematis. Sementara itu, untuk peneliti selanjutnya disarankan melakukan penelitian lebih mendalam dengan instrumen yang tepat untuk menggali kecakapan komunikasi matematis, melakukan penelitian dengan materi lain dan memanfaatkan hasil penelitian ini sebagai referensi.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Dzimar, M. D., & Abadi, A. P. (2024). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis siswa SMP kelas VIII dalam Memecahkan soal pada materi SPLDV. *Prosiding Sesiomadika*, 5(1), 75–87.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarno, U. (2021). *Hard Skills & Soft Skills Matematik Siswa*. PT Refika Aditama.
- Hidayatuloh, A., & Sumartini, T. S. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMO pada Materi Segiempat. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(2), 213–220.
- Hikmah, A., Roza, Y., & Maimunah, M. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Soal SPLDV. *Media Pendidikan Matematika*, 7(1), 29–35.
- Ikhtiar, M. A., Sudirman, S., & Hidayanto, E. (2021). Komunikasi Matematis Tulis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 10(1), 14–25.
- Kemendikdasmen. (2025). *Salinan Keputusan Kepala BSKAP Kemendikbudristek Nomor 046/H/KR/2025*. Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Khairunisa, R. W. (2021). Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa antara Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS dan CIRC. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 113–124.
- Lastari, D. W. (2021). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa ditinjau dari Kepercayaan Diri (Self Confidence) Siswa Kelas VIII SMP/MTs pada Materi Relasi dan Fungsi* [PhD Thesis]. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Maryati, I., Suzana, Y., Harefa, D., & Maulana, I. T. (2022). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Materi Aljabar Linier. *Prisma*, 11(1), 210–220.
- Monariska, E., Jusniani, N., & Sapitri, N. H. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Match Mine. *Prisma*, 10(1), 130–140.
- Peranganangin, A. M. B., & Tambunan, L. R. (2024). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berbasis Budaya Lokal. *JUMLAHKU: Jurnal Matematika Ilmiah Universitas Muhammadiyah Kuningan*, 10(1), 111–141.

- Putri, F. F., Turmuzi, M., Junaidi, J., & Hikmah, N. (2022). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa ditinjau dari Hasil Belajar pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(4), 921–930.
- Ramadayanti, A., & Supiat, S. (2024). Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis dalam Menyelesaikan Soal HOTS. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 12(2), 179–197.
- Ridhaningtyas, L. P., Auliya, A. F. S., Safitri, H. I., & Fashlah, A. G. (2024). Penerapan Model Kooperatif Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa: Studi Literatur. *JEID: Journal of Educational Integration and Development*, 4(4), 216–233.
- Sarumaha, K. S., Sarumaha, R., & Gee, E. (2022). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi SPLDV di Kelas VIII SMPN 3 Maniamolo Tahun Pembelajaran 2020/2021. *AFORE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 1–14.
- Sulastri, E., & Sofyan, D. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari Self Regulated Learning pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 289–302.
- Witri, W. M., & Imami, A. I. (2022). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII pada Materi Relasi dan Fungsi. *Didactical Mathematics*, 4(1), 11–22.
- Yuliana, V., Zulkardi, Z., & Susanti, E. (2025). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Pendekatan PMRI pada Konteks Alat Musik Angklung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 9(1), 72–82.
- Zaditania, A. P., & Ruli, R. M. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Himpunan. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(1), 328–336.
- Zafa, P. S., & Hasanuddin, H. (2025). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Merasionalkan Bentuk Akar. *Al-Aqlu: Jurnal Matematika, Teknik Dan Sains*, 3(2), 137–143.