

Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Relasi dan Fungsi

Baiq Ajeng Aprilia Ulymaz^{1*}, Baidowi¹, Eka Kurniawan¹, Sripatmi¹

¹Dosen Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Indonesia

*Corresponding Author: ulymaz21@gmail.com

Article History

Received : October 12th, 2022

Revised : November 20th, 2022

Accepted : December 01th, 2022

Abstract: Kemampuan mengkomunikasikan gagasan matematika secara tepat dan efektif merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran matematika. Selain itu, hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematik salah satunya dipengaruhi oleh kemampuan komunikasi matematis siswa. Dimana kemampuan komunikasi matematis dapat mempermudah pertukaran informasi atau penyampaian gagasan dalam pembelajaran matematika. Sehingga terlihat pentingnya siswa menguasai kemampuan komunikasi matematis. Namun, siswa SMPN 4 Gerung terlihat memiliki kemampuan komunikasi matematis rendah terlihat dari hasil belajar pada mata pelajaran matematika yang tergolong kurang terutama dalam mengerjakan soal berbentuk narasi dengan permasalahan sehari-hari. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan setiap tingkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMPN 4 Gerung tahun ajaran 2022/2023 dalam menyelesaikan soal cerita materi Relasi dan Fungsi. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Dimana instrumen yang digunakan adalah tes tulis berupa dua butir soal uraian berbentuk soal cerita dengan materi Relasi dan Fungsi yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu, menggambar, menulis, dan menggunakan simbol matematika dan juga instrumen berupa pedoman wawancara. Data hasil tes tulis akan diperjelas dengan wawancara semi terstruktur dan dilakukan analisis data penskoran dan pemberian kategori berdasarkan pedoman penskoran. Kemudian data yang didapat akan dianalisis berdasarkan Miles dan Huberman. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan didapat siswa berkemampuan komunikasi matematis dengan kategori rendah memiliki persentase terbanyak dan disusul berkategori sedang dan tinggi. Dimana dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi sebanyak 29,63% dan mampu menguasai ketiga indikator dengan kategori tinggi. Siswa dengan kemampuan komunikasi matematis sedang sebanyak 33,33% dan mampu menguasai ketiga indikator namun tidak sempurna dengan kategori sedang. Dan siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah sebanyak 37,04% dan kurang bahkan tidak mampu menguasai ketiga indikator dengan dua kategori rendah dan indikator menggambar berkategori sedang.

Keywords: Kemampuan Komunikasi Matematis, Soal Cerita, Relasi dan Fungsi.

PENDAHULUAN

Penguasaan dalam bidang matematika sangatlah penting. Matematika merupakan ratu dan pelayan ilmu lainnya, dimana memiliki arti bahwa matematika merupakan ilmu yang dapat berkembang dan tumbuh untuk dirinya sendiri maupun perkembangan ilmu lainnya (Mayasari, Utami, & Suriyah, 2022: 5). Matematika menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) online merupakan ilmu yang berkaitan dengan bilangan, hubungan antar bilangan, serta prosedur

operasional dalam penyelesaian permasalahan yang berkaitan dengan bilangan (Setiawan, 2021). Trygu (2021:65) menyatakan bahwa dalam matematika terdapat simbol, gambar, ataupun grafik yang digunakan sebagai permisalan atau menandakan suatu hal tertentu. Matematika merupakan bidang ilmu yang berperan dalam kehidupan sehari-hari, dimana konsep-konsep matematika banyak digunakan dalam pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Setyo, Fathurahman. & Anwar, 2020:1). Salah satu tujuan pembelajaran

matematika dalam Permendikbud No. 21 tahun 2016 tentang standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah, yaitu siswa diharapkan memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan matematika dengan jelas dan efektif. Sehingga terlihat bahwa diharapkan siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik.

Pengertian komunikasi matematis disampaikan oleh Turmuzi, Wahidaturrahmi, dan Kurniawan (2021: 51) yang menyatakan kemampuan komunikasi matematis adalah suatu aktivitas penyampaian informasi berupa pesan, gagasan, maupun inspirasi antar pihak yang melakukan komunikasi sehingga saling memahami maksud satu sama lain. Kemampuan komunikasi matematis sangat ditekankan dalam pembelajaran matematika baik secara nasional maupun internasional (Ernawati *et al*, 2021:98). National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) mengatakan kemampuan komunikasi dalam matematika perlu dikembangkan karena merupakan cara dalam berbagi gagasan dalam penyelesaian masalah matematika (Pramuditya, Wahyudin, & Nurlaelah, 2021:4). Kemampuan komunikasi matematis sangat penting dalam proses transfer informasi, ide, atau gagasan matematika baik antar siswa dengan guru, siswa dengan siswa, maupun siswa dengan buku. Dimana proses tersebut dimaksudkan agar yang melakukan komunikasi memiliki representasi atau pandangan yang sama dan dapat disampaikan baik secara lisan maupun tulisan. Dimana dengan komunikasi matematis diharapkan dapat menyajikan hasil pemikiran, cara penyelesaian masalah, menganalisis, dan membandingkan kebermaknaan. Sehingga komunikasi matematis dapat dikatakan sebagai alat pemecahan masalah matematika dan sebagai media interaksi sosial (Pramuditya *et al* 2021:2-5, 26).

Kemampuan komunikasi matematis mempengaruhi hasil belajar siswa (Muqodas *et al* 2020: 22). Setyo, Faturahman, dan Anwar (2020:2-3) berpendapat kemampuan komunikasi yang baik akan selaras dengan hasil belajar pembelajaran matematika siswa, sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa harus ditingkatkan. Kemudian dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis akan selaras dengan hasil belajar. Sama halnya dengan siswa SMPN 4 Gerung. Hal tersebut disampaikan oleh guru matematika SMPN 4 Gerung, dimana siswa dengan hasil belajar matematika yang baik

akan mudah dalam menyelesaikan soal yang membutuhkan kemampuan komunikasi matematis dan siswa dengan hasil belajar rendah mengalami kesulitan dalam mencari penyelesaian masalah matematika yang membutuhkan kemampuan komunikasi matematis terutama dalam bentuk soal cerita.

Kesulitan yang dialami siswa dalam pengerjaan soal bentuk cerita atau literasi berupa kesulitan memahami maksud soal dan mengubahnya dari bahasa sehari-hari ke dalam bentuk matematika untuk diselesaikan maupun sebaliknya. Siswa tidak mahir dalam menggunakan istilah, simbol, ataupun bentuk bahasa matematika lainnya dalam penyelesaian masalah pada soal bentuk cerita yang mengangkat permasalahan sehari-hari. Dan kesulitan dalam menyajikan hasil menggunakan gambar seperti grafik. Kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa SMPN 4 Gerung juga dapat terlihat pada hasil belajar siswa kelas VII semester genap tahun ajaran 2021/2022. Materi Perbandingan, Aritmatika Sosial, dan Penyajian Data pada kurikulum 2013 guru banyak menggunakan soal bentuk cerita yang membutuhkan kemampuan komunikasi matematis yang baik. Namun, pada materi-materi tersebut nilai rata-rata kelas dan ketuntasan klasikal yang cukup rendah dibandingkan dengan materi lainnya. Adapun kelas dikatakan mencukupi atau memenuhi ketuntasan klasikal jika sekurang-kurangnya 85% dari anggota kelas telah mencapai ketuntasan individu atau nilai \geq KKM (Pianda, Darmawan, *et al*, 2018: 158). Dimana siswa SMPN 4 Gerung pada kelas VII tahun ajaran 2021/2022 cenderung rendah karena rata-rata kelas di bawah KKM dan ketuntasan klasikal kurang dari 85%.

Dipilihnya SMPN 4 Gerung sebagai tempat penelitian dikarenakan setelah dilakukannya observasi awal seperti wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran matematika, mengikuti kegiatan pembelajaran, dan mengambil beberapa data seperti nilai hasil belajar siswa, kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan menyelesaikan masalah dalam soal cerita masih tergolong kurang. Ditambah dari data hasil belajar siswa kelas VIII tahun ajaran 2021/2022 pada materi Relasi dan Fungsi tergolong rendah dengan ketuntasan klasikal pada keenam kelas yang ada seluruhnya <85%. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka penulis akan melakukan penelitian dengan judul “Kemampuan

Komunikasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Relasi dan Fungsi”.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Menurut Sugiyono (2014: 1), penelitian kualitatif merupakan suatu metode penelitian yang digunakan dalam meneliti suatu subjek pada kondisi alamiahnya yang mana peneliti sebagai kunci. Penelitian ini dilakukan di SMPN 4 Gerung pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023 dengan populasi penelitian siswa kelas VIII dengan sampel kelas VIII-A.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah tes tulis dengan instrumen berupa soal tes yang terdiri dari dua butir soal cerita materi relasi dan fungsi, rubrik penilaian dan penskoran. Selain itu, menggunakan metode wawancara. Dengan jenis wawancara semi terstruktur dan instrumen berupa pedoman wawancara. Wawancara semi terstruktur adalah wawancara yang telah masuk dalam jenis wawancara mendalam yang sedikit lebih bebas dibandingkan wawancara terstruktur sehingga diharapkan informasi yang didapatkan lebih mendalam dan menemukan permasalahan lebih terbuka (Sugiyono, 2014: 73). Dimana wawancara dilakukan dengan maksud untuk memastikan dan menggali lebih dalam hasil tes

tulis kemampuan komunikasi matematis yang telah dilakukan sebelumnya. Instrumen-instrumen penelitian ini telah disesuaikan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis.

Indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan, (1) menggambar, dalam hal ini mampu menggambarkan peristiwa situasi dalam bahasa matematika ke dalam bentuk gambar. (2) Menulis, dalam hal ini mampu memaparkan gagasan matematika atau bentuk matematika dengan ke dalam tulisan dengan bahasa sehari-hari. (3) Menggunakan simbol matematika, dalam hal ini mampu menggunakan simbol, istilah, struktur, operasi dan bentuk matematika lainnya sesuai aturan matematika secara benar untuk menyajikan gagasan matematika yang berhubungan dengan suatu situasi nyata.

Teknik analisis data yang digunakan adalah penyekoran dan analisis data deskriptif. Penskoran dilakukan dengan pemberian skor dengan rentang 0 sampai 8 pada setiap indikator atau aspek kemampuan komunikasi matematis. Sehingga untuk keseluruhan aspek akan mendapatkan skor maksimal 24 skor dan skor minimal 0. Adapun penentuan katagori menggunakan perhitungan rata-rata ideal dan standar deviasi ideal dengan M_i dan SD_i untuk setiap indikator 4 dan $1,33 \approx 1$ dan secara keseluruhan 12 dan 4. Berikut adalah pedoman penskoran yang digunakan.

Tabel 1. Pedoman Pengkategorian Kemampuan Komunikasi Matematis

Rumus	RSI	RSK	K
$X \geq M_i + SD_i$	$X \geq 5$	$X \geq 16$	T
$M_i - SD_i \leq X < M_i + SD_i$	$3 \leq X < 5$	$18 \leq X < 16$	S
$X < M_i - SD_i$	$X < 3$	$X < 8$	R

Keterangan:

X : Skor yang diperoleh siswa
 RSI : Rentang Skor per Indikator
 RSK : Rentang Skor Keseluruhan
 K : Kategori,
 T : Tinggi
 S : Sedang
 R : Rendah

Sedangkan analisis data deskriptif dilakukan berdasarkan Miles dan Huberman. Adapun kegiatan yang dilakukan adalah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data yang dilakukan karena data yang diperoleh dari lapangan cukup banyak sehingga data perlu direduksi. Hal ini dimaksudkan untuk memfokuskan penganalisisan data pada hal yang

dianggap penting. Usaha mereduksi data ini dilakukan dengan mengambil enam siswa pada kelas yang dijadikan sampel sebagai subjek penelitian. Diambil masing-masing dua subjek untuk setiap kategori kemampuan komunikasi matematis.

Setelah melakukan reduksi data, data yang didapat disajikan dalam beberapa bentuk seperti Tabel, grafik, bagan, dsb. Namun, dalam penyajian data kualitatif biasanya menggunakan bentuk uraian singkat, hubungan antar kategori dengan berbentuk teks yang bersifat naratif. Hal tersebut untuk memudahkan data yang didapat dipahami atau memahami apa yang terjadi sehingga dapat menentukan langkah selanjutnya yang akan dilakukan. Tahap terakhir adalah tahap penarikan kesimpulan. Tahap ini mungkin dapat

menjawab rumusan masalah yang merupakan kesimpulan sementara dari suatu penelitian kualitatif. Rumusan masalah akan menjadi kesimpulan yang kredibel apabila didukung oleh bukti-bukti valid atau kuat dari analisis data di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di SMPN 4 Gerung pada kelas VIII-A tahun ajaran 2022/2023 dengan 27 siswa berdasarkan pemilihan kelas sampel menggunakan *simple*

random sampling dengan lot. Pengambilan data penelitian ini dilakukan pada 24-25 Oktober 2022 dengan pelaksanaan tes tulis pada hari pertama dan wawancara pada hari berikutnya. Pengambilan data dilakukan secara langsung dengan memberikan lembar soal tes pada pengambilan data dengan instrumen tes tulis dan melakukan wawancara secara langsung untuk pengambilan data dengan wawancara.

Hasil Penelitian

Data hasil penelitian yang didapat sebagai berikut:

Tabel 2. Pengelompokan Kemampuan Komunikasi Matematis

Skala	Kategori	Jumlah	Persentase
$X \geq 16$	Tinggi	8	29,63%
$8 \leq X < 16$	Sedang	9	33,33%
$X < 8$	Rendah	10	37,04%
Jumlah		27	100%

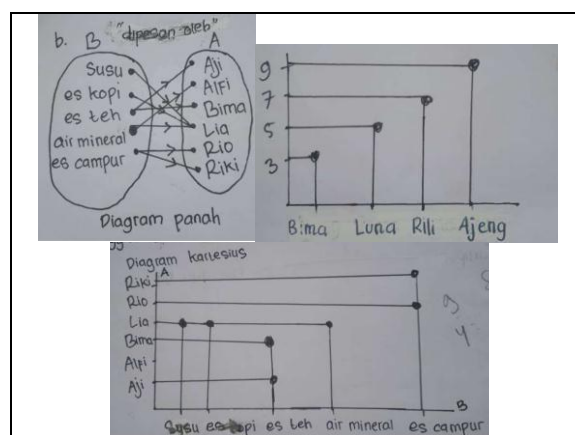
Keterangan: X sebagai skor yang diperoleh siswa

Dari Tabel 2 tersebut terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMPN 4 Gerung tahun ajaran 2022/2023 dengan kategori rendah memiliki persentase paling tinggi kemudian disusul kategori sedang dan tinggi. Setelah siswa dikategorikan, data yang didapat direduksi dengan memilih enam subjek yang akan diteliti lebih lanjut. Siswa S1 dan S3 dengan kategori tinggi, Siswa S15 dan S22 dengan kategori sedang, dan siswa S20 dan S21 dengan kategori rendah. Kepada keenam siswa akan dilakukan wawancara mendalam untuk memastikan dan menggali lebih dalam informasi yang ingin didapatkan.

1. Subjek S1 dan S3

Berdasarkan pengkategorian kemampuan komunikasi matematis berdasarkan hasil tes tulis siswa siswa SR atau Subjek S1 dikategorikan berkemampuan komunikasi matematis tinggi dengan mendapat 24 skor. Dan Berdasarkan pengkategorian kemampuan komunikasi matematis berdasarkan hasil tes tulis siswa siswa RAA atau Subjek S3 dikategorikan berkemampuan komunikasi matematis tinggi dengan mendapat 21 skor. Sehingga kedua subjek tersebut dikategorikan berkemampuan komunikasi matematis tinggi dan dipastikan saat melakukan wawancara. Adapun hasil pekerjaan S1 maupun S2 sebagai berikut:

a. Indikator Menggambar

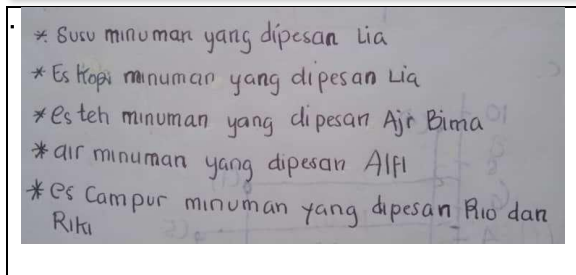


Gambar 1. Hasil Pekerjaan Subjek S1 dan S2 pada Indikator Menggambar

Terlihat pada indikator menggambar subjek S1 dan S3 mampu memahami maksud soal untuk menyajikan data ke dalam bentuk diagram panah dan diagram kartesius dan menggambaranya dengan tepat.

b. Indikator Menulis

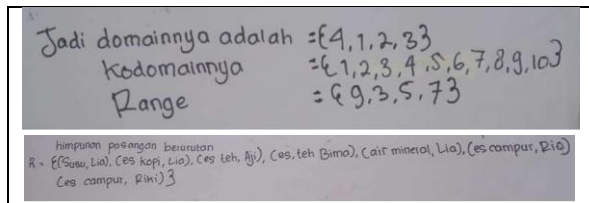
b. Jadi Ajeng mendapat coklat sebanyak 9
 Bima mendapat coklat sebanyak 3
 Luna mendapat coklat sebanyak 5
 Rili mendapat coklat sebanyak 7



Gambar 2. Hasil Pekerjaan Subjek S1 dan S2 pada Indikator Menulis

Terlihat pada indikator menulis subjek S1 dan S3 mampu menuliskan situasi atau gagasan matematika ke dalam bahasa sehari-hari dengan baik dan tepat dimana mampu menentukan nama relasi atau fungsi yang tepat dengan bahasa sehari-hari.

c. Indikator Menggunakan Simbol



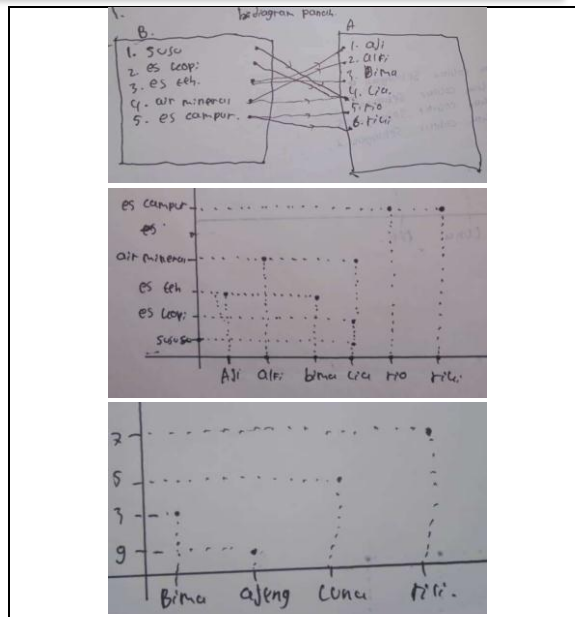
Gambar 3. Hasil Pekerjaan Subjek S1 dan S2 pada Indikator Menggunakan Simbol

Terlihat pada indikator menggunakan simbol subjek S1 dan S3 mampu menggunakan simbol-simbol matematika dengan tepat sesuai kegunaannya pada penulisan himpunan.

2. Subjek S15 dan S22

Berdasarkan pengkategorian kemampuan komunikasi matematis berdasarkan hasil tes tulis siswa siswa SS atau Subjek S15 dikategorikan berkemampuan komunikasi matematis sedang dengan mendapat 11 skor. Dan berdasarkan pengkategorian kemampuan komunikasi matematis berdasarkan hasil tes tulis siswa siswa AAA atau Subjek S22 dikategorikan berkemampuan komunikasi matematis sedang dengan mendapat 11 skor. Sehingga kedua subjek tersebut dikategorikan berkemampuan komunikasi matematis sedang dan dipastikan saat melakukan wawancara. Adapun hasil pekerjaan S15 maupun S22 sebagai berikut:

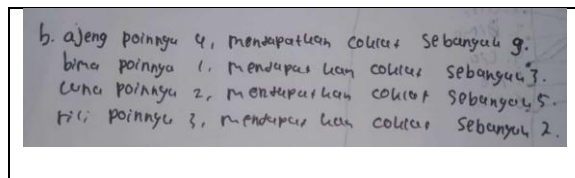
a. Indikator Menggambar



Gambar 4. Hasil Pekerjaan Subjek S1 dan S2 pada Indikator Menggambar

Terlihat pada indikator menggambar S15 dan S22 mampu memahami maksud soal untuk menyajikan data ke dalam bentuk diagram panah dan diagram kartesius. Namun menggambaranya dengan kurang tepat. Dimana terdapat kesulitan dalam membuat garis bilangan pada sumbu kartesius.

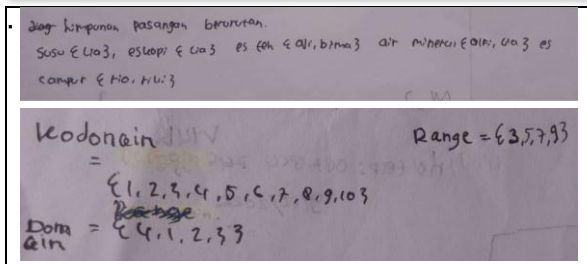
b. Indikator Menulis



Gambar 5. Hasil Pekerjaan Subjek S1 dan S2 pada Indikator Menulis

Terlihat pada indikator menulis S15 dan S22 kurang mampu menggunakan nama relasi yang tepat dalam menyajiakan gagasan matematika dengan tepat. Dimana S15 dan S22 hanya mampu menuliskan jawaban untuk soal nomor 2b saja sedangkan 1a tidak.

c. Indikator Menggunakan Simbol



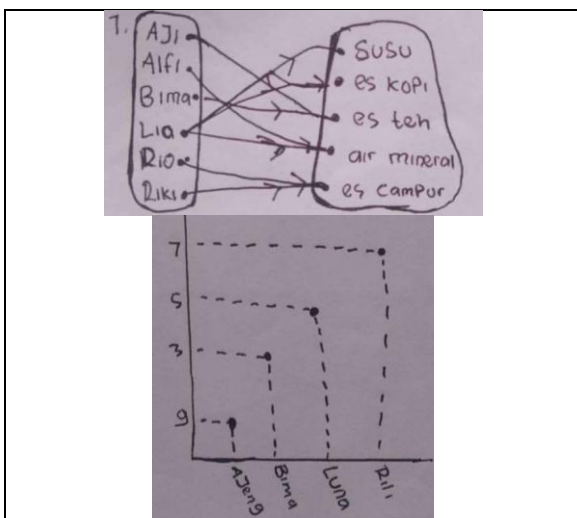
Gambar 6. Hasil Pekerjaan Subjek S1 dan S2 pada Indikator Menggunakan Simbol

Terlihat S15 dan S22 telah mampu menggunakan simbol-simbol matematika dengan tepat saat menuliskan himbunan biasa. Namun, tidak dapat menggunakan simbol-simbol, matematika dengan tepat saat memnuliskan himpunan pasangan berurut.

3. Subjek 20 dan S21

Berdasarkan pengkategorian kemampuan komunikasi matematis berdasarkan hasil tes tulis siswa siswa MHA atau Subjek S20 dikategorikan berkemampuan komunikasi matematis rendah dengan mendapat 6 skor. Dan berdasarkan pengkategorian kemampuan komunikasi matematis berdasarkan hasil tes tulis siswa siswa MAA atau Subjek S21 dikategorikan berkemampuan komunikasi matematis sedang dengan mendapat 5 skor. Sehingga kedua subjek tersebut dikategorikan berkemampuan komunikasi matematis rendah dan dipastikan saat melakukan wawancara. Adapun hasil pekerjaan S20 maupun S21 sebagai berikut:

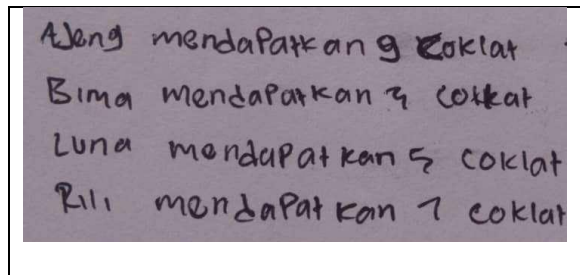
a. Indikator Menggambar



Gambar 7. Hasil Pekerjaan Subjek S1 dan S2 pada Indikator Menggambar

Terlihat bahwa S20 dan S21 telah mampu memahami soal untuk neyajikan situasi atau gagasan matematika ke dalam diagram panah dan diagram kartesius. Namun, belum dapat menggambarkannya dengan tepat seperti belum mampu menentukan domain dan kodomain pada diagram dan tidak membuat garis bilangan yang tepat pada sumbu kartesius dengan tepat.

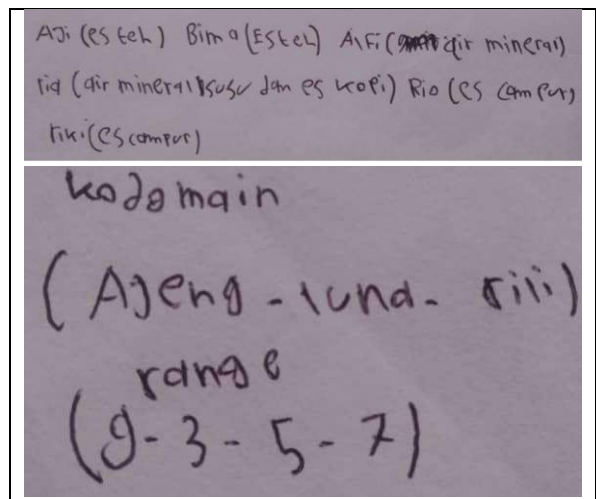
b. Indokator Menulis



Gambar 8. Hasil Pekerjaan Subjek S1 dan S2 pada Indikator Menulis

Terlihat bahwa S20 dan S21 hanya mampu mengerjakan soal untuk indikator menulis pada soal no 2 dan masih kurang tepat. Diaman pada soal nomor 1 belum dapat menuliskan nama relasi yang mungkin dari suatu himpunan ke himpunan lain dengan bahasa sehari-hari.

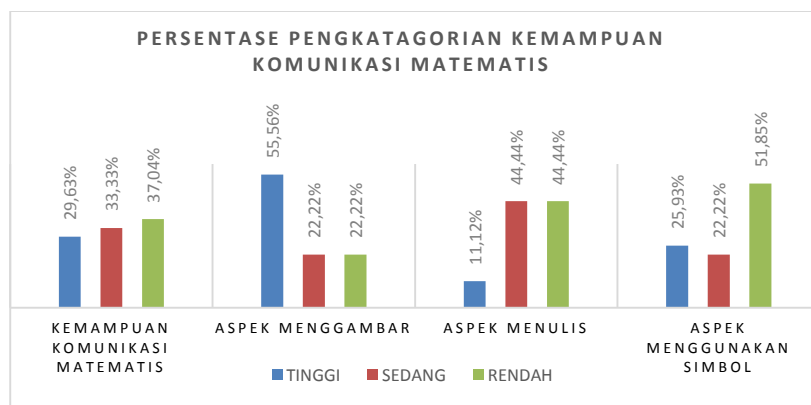
c. Indikator Menggunakan Simbol



Gambar 9. Hasil Pekerjaan Subjek S1 dan S2 pada Indikator Menggunakan Simbol

Terlihat S20 dan S21 belum mampu menggunakan simbol matematika dengan baik dan benar dalam penulisan himpunan.

Pembahasan



Gambar 10. Persentase Pengkategorian Kemampuan Komunikasi Matematis

Berdasarkan **Gambar 10** terlihat bahwa pada setiap tingkatan kemampuan komunikasi matematis siswa

SMPN 4 Gerung tahun ajaran 2022/2023 dalam menyelesaikan soal cerita materi Relasi dan Fungsi dengan kelas sampel VIII-A terdapat 8 siswa berkategori tinggi dengan persentase 29,63%, 9 siswa berkategori sedang dengan persentase 33,33%, dan 10 siswa berkategori rendah dengan persentase 37,04%. Dimana terlihat siswa dengan kategori rendah memiliki persentase paling tinggi disusul berkategori sedang dan tinggi.

Pada aspek menggambar, siswa dengan penguasaan aspek berkategori tinggi memiliki persentase paling tinggi yakni sebesar 55,56%, kemudian disusul dengan berkategori sedang dan rendah dengan persentase masing-masing 22,22%. Pada aspek menulis, persentase siswa dengan kategori penguasaan tinggi memiliki persentase paling rendah yakni sebesar 11,12%, kemudian kategori sedang dan rendah masing-masing sebesar 44,44%, dan pada aspek menggunakan simbol matematika persentase siswa dengan penguasaan aspek berkategori rendah memiliki persentase paling tinggi yakni sebesar 51,85%, siswa dengan penguasaan aspek berkategori tinggi memiliki persentase sebesar 25,93%, dan siswa dengan penguasaan aspek berkategori sedang memiliki persentase sebesar 22,22%. Berikut adalah pembahasan lebih lengkap pada masing-masing kategori kemampuan komunikasi matematis siswa:

a. Kemampuan Komunikasi Matematis Tinggi

Berdasarkan hasil tes tulis kemampuan komunikasi matematis terdapat 8 siswa dengan kategori berkemampuan komunikasi matematis tinggi. Adapun rata-rata skor yang didapat pada

siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi sebesar 17,25. Dengan rata-rata skor pada aspek menggambar sebesar 7,50 berkategori tinggi. Rata-rata skor pada aspek menggambar sebesar 4,50 berkategori tinggi. Dan rata-rata skor pada aspek menggambar sebesar 5,25 berkategori tinggi.

Dua diantara subjek dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi adalah subjek S1 dan S3. S1 dengan skor total 24 dan S3 dengan skor total 21 poin. Dimana S1 mendapat skor 8 pada aspek menggambar, skor 8 pada aspek menulis, dan skor 8 pada aspek menggunakan simbol. Sedangkan S3 mendapat skor 8 pada aspek menggambar, skor 8 pada aspek menulis, dan skor 5 pada aspek menggunakan simbol. Terlihat subjek berkategori kemampuan komunikasi matematis tinggi dapat menguasai ketiga indikator dengan baik dan berkategori tinggi.

Subjek berkategori kemampuan komunikasi matematis tinggi pada hasil tes dan wawancara S1 dan S3 terlihat bahwa siswa dengan kemampuan komunikasi tinggi akan mampu menggambarkan situasi atau gagasan matematika ke dalam bentuk gambar dengan baik dan memahami maksud penyajian dalam bentuk diagram dalam hal ini memahami seperti apa penyajian dalam diagram panah dan diagram kartesius dengan tepat. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Nurlaili, Rifanti, dan Ananda (2020:118), dimana siswa berkategori kemampuan komunikasi matematis tinggi mampu menguasai aspek menggambar situasi matematika ke dalam bentuk gambar dengan tepat. Dapat menuliskan situasi atau gagasan matematika ke dalam bahasa atau

kalimat sehari-hari dengan baik dan sesuai dengan keinginan soal. Hal tersebut selaras dengan penelitian Septikayanti, Prayitno, Kurniawan, dan Kurniati (2022:125), dimana siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi mampu menguasai aspek menulis dengan baik dan berkategori baik. Dan mampu menggunakan simbol-simbol matematika dalam menuliskan situasi atau gagasan matematika dalam hal ini penggunaan simbol-simbol matematika seperti "=", "{", "()", dan ";" dengan cukup baik dan tepat dalam penggunaannya. Seperti yang disampaikan Pane, Jaya, dan Lubis (2018:103), pada penelitiannya bahwa siswa berkategori kemampuan komunikasi matematis tinggi akan mampu menggunakan istilah, simbol, notasi dan struktur matematika dengan baik untuk menyajikan gagasan matematika.

Berdasarkan pembahasan di atas terlihat bahwa subjek berkategori tinggi kemampuan komunikasi matematisnya akan menguasai ketiga indikator atau aspek dengan baik dengan kata lain berkategori tinggi pada ketiga indikator kemampuan komunikasi matematis. Hal ini sesuai dengan penelitian Pane *et al* (2018:103), yang menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi akan mampu mengekspresikan ide matematika ke dalam bentuk lain seperti gambar dan bahasa sehari-hari dengan baik, mampu menggunakan istilah, simbol, notasi dan struktur matematika dengan baik.

b. Kemampuan Komunikasi Matematis Sedang

Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara kemampuan komunikasi matematis terdapat 9 siswa dengan kategori berkemampuan komunikasi matematis sedang. Adapun rata-rata skor yang didapat pada siswa dengan kemampuan komunikasi matematis sedang sebesar 11,56. Dengan rata-rata skor pada aspek menggambar sebesar 5,56 berkategori tinggi. Rata-rata skor pada aspek menggambar sebesar 3,44 berkategori sedang. Dan rata-rata skor pada aspek menggambar sebesar 3,00 berkategori sedang.

Dua diantara subjek dengan kemampuan komunikasi matematis sedang adalah subjek S15 dan S22. S15 dengan skor total 11 dan S22 dengan skor total 11 poin. Dimana S15 mendapat skor 4 pada aspek menggambar, skor 4 pada aspek menulis, dan skor 3 pada aspek

menggunakan simbol. Sedangkan S22 mendapat skor 4 pada aspek menggambar, skor 4 pada aspek menulis, dan skor 3 pada aspek menggunakan simbol. Terlihat subjek berkategori kemampuan komunikasi matematis sedang cukup dapat menguasai ketiga indikator dengan kategori sedang.

Subjek berkategori berkemampuan komunikasi matematis sedang pada aspek menggambar mampu memahami keinginan soal untuk menyajikan situasi atau gagasan matematika ke dalam gambar seperti diagram panah dan diagram kartesius. Dan menggambar diagram panah dengan tepat sesuai keinginan soal dimana menggambar relasi dari himpunan B ke himpunan A dan menggunakan tanda panah yang tepat. Namun kesulitan dalam menggambar situasi atau gagasan matematika ke dalam diagram kartesius. Belum memahami letak domain dan kodomain pada sumbu diagram kartesius. Dan membuat garis bilangan pada sumbu kartesius dengan tidak berurutan. Pada aspek menulis subjek dengan kemampuan komunikasi sedang kurang mampu menentukan nama relasi yang sesuai dengan tepat. Kurang mampu menentukan hubungan antara domain dan kodomain jika data berupa kata-kata bukan angka-angka. Dan pada aspek menggunakan simbol subjek belum dapat menggunakan simbol-simbol matematika seperti "=", "{", "()", dan ";" dengan baik sesuai kegunaannya terutama dalam menuliskan himpunan pasangan berurutan. Namun sudah mampu menggunakan simbol-simbol tersebut dalam menuliskan himpunan domain, kodomain, dan range meskipun belum memahaminya secara tepat. Untuk aspek menulis dan menggunakan simbol selaras dengan hasil penelitian yang didapat oleh Septikayanti (2022: 126), dimana siswa dengan kemampuan komunikasi matematis sedang berkategori cukup pada kedua aspek tersebut. Wulandari dan Astutiningtyas (2020: 61), berdasarkan hasil penelitiannya mengatakan bahwa siswa dengan kemampuan komunikasi matematis sedang kurang mampu dalam menuliskan ide matematika dengan bahasa sehari-hari, menginterpretasikan ide matematika ke dalam bentuk gambar, dan kurang mahir dalam menggunakan simbol matematika dalam penggambaran suatu situasi.

c. Kemampuan Komunikasi Matematis Rendah

Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara kemampuan komunikasi matematis terdapat 10 siswa dengan kategori berkemampuan komunikasi matematis rendah. Adapun rata-rata skor yang didapat pada siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah sebesar 2,80. Dengan rata-rata skor pada aspek menggambar sebesar 2.20 berkategori rendah. Rata-rata skor pada aspek menggambar sebesar 0.40 berkategori rendah. Dan rata-rata skor pada aspek menggambar sebesar 0.20 berkategori rendah.

Dua diantara subjek dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi adalah subjek S20 dan S21. S20 dengan skor total 6 dan S21 dengan skor total 5 poin. Dimana S20 mendapat skor 3 pada aspek menggambar, skor 2 pada aspek menulis, dan skor 1 pada aspek menggunakan simbol. Sedangkan S21 mendapat skor 3 pada aspek menggambar, skor 2 pada aspek menulis, dan skor 0 pada aspek menggunakan simbol. Terlihat subjek berkategori kemampuan komunikasi matematis rendah cukup dapat menguasai indikator menggambar dengan kategori sedang dan dua indikator lainnya berkategori rendah.

Subjek berkategori kemampuan komunikasi matematis rendah berdasarkan kajian yang dilakukan pada hasil tes S20 dan S22 terlihat bahwa siswa dengan kemampuan komunikasi rendah mampu memahami maksud soal untuk menyajikan situasi atau gagasan matematika ke dalam bentuk gambar seperti diagram panah dan diagram kartesius. Namun kurang mampu dalam menyajikannya dengan tepat sesuai keinginan soal seperti relasi yang diinginkan, penentuan letak domain, kodomain, dan cara penyajian seperti urutan bilangan dengan tepat pada saat membuat diagram panah dan diagram kartesius. Hasil penelitian Ahmad dan Nasution (2018:10) dimana siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah kurang mampu dalam menggunakan gambar dalam menginterpretasikan ide matematika. Dan penelitian Iffa, Subarinah, Baidowi & Sripatmi (2022:9) dimana siswa dengan kategori rendah mampu menangkap informasi pada soal untuk menyajikan data ke dalam bentuk diagram panah atau diagram kartesius namun belum dapat menggambarinya dengan benar. Pada aspek menulis subjek dengan kemampuan komunikasi rendah kurang mampu menentukan nama relasi yang sesuai dengan tepat. Kurang mampu menentukan hubungan antara domain dan

kodomain jika data berupa kata-kata bukan angka-angka. Dan pada aspek menggunakan simbol subjek belum dapat menggunakan simbol-simbol matematika seperti "=", "{", "()", dan "," dengan baik sesuai kegunaannya terutama dalam menuliskan himpunan pasangan berurutan maupun himpunan bilangan biasa seperti himpunan domain, kodomain, dan range. Selaras dengan penelitian Fitriani, Kurniati, Tyaningsih, Baidowi (2022: 1562) dimana siswa dengan kemampuan komunikasi rendah tidak mampu menggunakan simbol matematika sesuai dengan kegunaan dan maksudnya. Berdasarkan pembahasan di atas terlihat bahwa subjek berkategori rendah kemampuan komunikasi matematisnya berkategori rendah pada dua indikator yaitu indikator menulis dan menggunakan simbol. Dan pada indikator menggambar berkategori sedang. Sehingga dapat dikatakan tidak menguasai ketiga indikator atau aspek dengan baik. Hal ini sesuai dengan penelitian Pane *et al* (2018:103) yang menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah akan kurang mampu mengekspresikan ide matematika ke dalam bentuk lain seperti gambar dan bahasa sehari-hari dengan baik, tidak mampu menggunakan istilah, simbol, notasi dan struktur matematika dengan baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan hasil tes tulis dan wawancara kemampuan komunikasi matematis materi Relasi dan Fungsi pada siswa SMPN 4 Gerung tahun ajaran 2022/2023 terdapat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- a. Terdapat 29.63% siswa pada tingkatan berkemampuan komunikasi matematis tinggi, dimana:
 - 1) Pada aspek menggambar, Mampu memvisualisasikan situasi atau gagasan matematika menggunakan gambar berupa diagram dengan benar.
 - 2) Pada aspek menulis, mampu menyajikan atau memaparkan situasi atau gagasan matematika menggunakan Bahasa sehari-hari dengan benar.
 - 3) Pada aspek menggunakan simbol, mampu menggunakan simbol matematika sesuai kegunaannya dengan benar dan tepat.

- b. Terdapat 33.33% siswa pada tingkatan berkemampuan komunikasi matematis sedang, dimana:
- 1) Pada aspek menggambar, mampu menyajikan situasi/ gagasan matematika ke dalam bentuk diagram panah dengan baik. Namun, saat menyajikan diagram kartesius mengalami kesulitan.
 - 2) Pada aspek menulis, kesulitan dalam menentukan nama relasi yang mungkin menggunakan bahasa sehari-hari.
 - 3) Pada aspek menggunakan simbol, cukup mampu menggunakan simbol matematika, dengan sedikit kesulitan saat menuliskan himpunan pasangan berurutan dengan tepat.
- c. Terdapat 37.04% siswa pada tingkatan berkemampuan komunikasi matematis rendah, dimana:
- 1) Pada aspek menggambar, tidak mampu menyajikan diagram kartesius dan diagram panah dengan tepat namun memahami bentuk penyajian yang diinginkan soal.
 - 2) Pada aspek menulis, tidak mampu menuliskan situasi/gagasan matematika menggunakan bahasa sehari-hari dengan tepat. (Tidak mampu menentukan nama relasi/fungsi yang mungkin)
 - 3) Pada aspek menggunakan simbol, kurang mampu menggunakan simbol matematika dengan tepat seperti pada penulisan himpunan biasa dan himpunan pasangan berurutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terima kasih kepada Allah SWT, kedua orang tua penulis, dosen-dosen program studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Mataram, dan seluruh pihak yang membantu penyusunan penelitian ini.

REFERENSI

- Ahmad, M., & Nasution, D. P. (2018). Analisis Kualitatif Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diberi Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Gantang*, 3(2), 83-95.
- Ernawati, Zulmaulida, R., Saputra, E., Munir, M., Zanthi, L. S., Rusdin, Wahyuni, M., Irham, M., Akmal, N., & Nasrudin (2021). *Problematika Pembelajaran Matematika*.

Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.

- Fitriani, Kurniari, N., Tyaningsih, R. Y., & Baidowi (2022). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 8 Mataram Tahun Ajaran 2021/2022. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(3b), 1552-1563.
- Iffa, D.S., Subarinah, S., Baidowi & Sripatmi (2022). Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Relasi dan Fungsi Kelas VIII SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 4(1), 1-11.
- Mayasari, N., Utami, A. D., & Suriyah, P. (2022). *Buku Ajar Matematika Sekolah*. Tasikmalaya: Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia.
- Muqodas, I., Putri, H. E., Wahyudy, M. A., Abdulloh, A., Sasqia, A. S., & Afita, L. A. N. (2020). *Kemampuan-Kemampuan Matematis dan Pengembangan Instrumennya*. Sumedang: UPI Sumedang Perss.
- Nurlaili, Rifanti, U. M., & Ananda, R. (2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa pada Aplikasi Graf Menggunakan Pendekatan MEAs. *Jurnal Ginting*, 5(2), 113-121.
- Pane, N. S., Jaya, I., & Lubis, M. S. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Siswa pada Materi Penyajian Data di Kelas VII MTs Islamiyah Medan T.P 2017/2028. *Axiom*, 7(1), 97-109.
- Pianda, D., Darmawan, J., et al. (2018). *Best Practice: Karya Guru Inovatif yang Inspiratif (Menarik Perhatian Peserta Didik)*. Sukabumi: CV Jejak.
- Pramuditya, S. A., Wahyudin, & Nurlaelah, E. (2021). *Kemampuan Komunikasi Digital Matematis*. Bandung: CV. Media Sains Indonesia.
- Prayitno, S. (2019). *Buku Ajar Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Mataram: Duta Pustaka Ilmu.
- Pujileksono, S. (2016). *Metode Penelitian Komunikasi Kualitatif*. Malang: Kelompok Intrans Publishing.
- Purba, B., Gaspersz, S., Bisyrri, M., Hastuti, A. P.P., Sianturi, E., Yuliani, D. R., Qayyim, W. I., Djalil, N. A., Purba, S., & Giswandhani, M. (2020). *Ilmu*

- *Komunikasi: Sebuah Pengantar*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Septikayanti, T., Prayitno, S., Kurniawan, E., & Kurniati, N. (2022). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Bentuk Aljabar Siswa Kelas VII SMPN 16 Mataram. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(1), 117–130.
- Setiawan, E. (2021). *Kamus Besar Bahasa Indonesia Online*. Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa (Pusat Bahasa).
- Setyo, A. A., Fathurahman, M., & Anwar, A. (2020). *Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Software Geogebra untuk Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self Confidence Siswa SMA*. Makassar: Yayasan Barcode.
- Sugiyono (2014). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Trygu (2021). *Menggagas Konsep Minat Belajar Matematika*. Gunungsitoli: Guepedia.
- Turmuzi, M., Wahidaturrami, & Kurniawan, E. (2021). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa pada Materi Geometri. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 50-61.
- Wulandari, A. A., & Astutiningtyas, E. L. (2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa dalam Pembelajaran Relasi dan Rekurensi. *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)*, 6(1), 54-64.