

Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 8 Mataram Tahun Pelajaran 2021/2022

Fitriani^{1*}, Nani Kurniati¹, Ratna Yulis Tyaningsih¹, Baidowi¹

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

*Corresponding Author: ftniirmdhn@gmail.com

Article History

Received : August 19th, 2022

Revised : August 27th, 2022

Accepted : September 02th, 2022

Abstract: Komunikasi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan mengekspresikan ide dan proses matematika dengan jelas, baik secara lisan maupun tertulis. Kemampuan komunikasi matematis dapat berperan penting pada *hard skill* peserta didik, karena sifatnya yang universal sehingga dapat dipahami dan dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika siswa kelas VIII SMPN 8 Mataram 2021/2022. Jenis penelitian ini merupakan Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 8 Mataram, dalam menentukan sampel teknik yang digunakan adalah *purposive sampling*. Subjek dari penelitian ini yaitu 6 siswa kelas VIII (A). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes dan wawancara. Analisis data yang digunakan adalah reduksi data (*Data Reduction*), penyajian data (*Data Display*), triangulasi data. Berdasarkan hasil analisis data didapatkan nilai tingkat kemampuan komunikasi matematis pada kategori baik (17,64%), kategori cukup (47,05%), dan kategori kurang (35,30%). Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMPN 8 Mataram tahun ajaran 2021/2022 berada pada kategori cukup.

Keywords: kemampuan komunikasi matematis, penyelesaian masalah, SMPN 8 Mataram.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sebuah ujung tombak suatu negara yang dapat menyebabkan tertinggal atau majunya suatu negara. Pendidikan bertujuan untuk menumbuhkembangkan potensi manusia agar menjadi manusia dewasa, beradab, perilaku dan nilai-nilai pada individu, kelompok dan masyarakat. Pendidikan dapat dipandang sebagai proses investasi pengembangan mutu sumber daya manusia dalam bentuk manusia terdidik. Konteks investasi yang dimaksud adalah pembelajaran yang mampu mengondisikan nilai-nilai, sikap, pengetahuan, dan ketrampilan (Amri, 2013).

Matematika merupakan ilmu yang mendasari ilmu lain atau sumber dari segala ilmu, sekaligus ilmu yang melengkapi atau mendukung ilmu lain, maka dari itu pantaslah bahwa matematika disebut "*Queen and Servant of Knowledge*". Berasal dari teori matematika munculah teori pada ilmu lain misalnya teori di fisika, kimia, dan sebagainya. Tanpa teori

matematika, teori pada ilmu lain juga takkan utuh tercipta. Begitulah matematika menjalankan perannya sebagai ratu dan pelayan ilmu lain. Matematika merupakan pemahaman yang luas, mempunyai peran penting dalam membentuk individu dalam beberapa aspek privasi, sosial, dan kehidupan bermasyarakat (Anthony & Walshaw, 2009).

Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk meningkatkan kemampuan siswa terhadap materi matematika (Susanto, 2013). Hal ini didukung oleh NCTM (2000) yang menyebutkan bahwa standar utama dalam pembelajaran matematika, yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), penalaran (*reasoning*), dan representasi (*representation*).

Komunikasi sangat diperlukan dalam proses pembelajaran. Sebagaimana yang dikatakan Morgan (2009) bahwa komunikasi dalam praktik pendidikan matematika adalah

kepentingan utama, walau terkadang memang sulit mengamati komunikasi yang sedang terjadi. Salah satu cara yang tepat untuk mendeskripsikan bahasa pada matematika misalnya dengan memperhatikan linguistik dan simbolisme matematika yang digunakan seperti diagram, grafik, dan sebagainya.

Selanjutnya, Umar (2012) menyebutkan sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu ditumbuhkembangkan. Pertama, *Mathematics as language* yang artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga “*an invaluable tool for communicating a variety of ideas clearly, precisely, and succinctly*” yang artinya sarana yang sangat berguna untuk menyampaikan beragam gagasan dengan jelas, tepat dan ringkas. Kedua, *mathematics learning of ideas as social activity* yang artinya matematika sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, wahana interaksi antarsiswa dan sebagai alat komunikasi antara guru dan siswa.

Komunikasi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan mengekspresikan ide dan proses matematika dengan jelas, baik secara lisan maupun tertulis (Maulana, 2017) (NCTM, 2000). Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika dimana peserta didik dituntut untuk mampu berpikir dan bernalar tentang matematika dan mengungkapkan hasil pemikiran peserta didik secara lisan maupun dalam bentuk tulisan. Kemampuan komunikasi matematis dapat berperan penting pada *hard skill* peserta didik, karena sifatnya yang universal sehingga dapat dipahami dan dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. *Hard skill* matematis adalah penguasaan ilmu pengetahuan, teknologi dan ketrampilan yang berhubungan pada bidang ilmunya, yang diturunkan dari kompetensi inti dan kompetensi dasar pada tingkat kelas yang bersangkutan (Heris Hendriana, Rohaeti, & Sumarno, 2017).

Pada dasarnya, kemampuan komunikasi merupakan kemampuan yang perlu dimiliki dan dikembangkan pada siswa yang mempelajari matematika, karena matematika merupakan salah satu bidang ilmu yang berperan cukup penting dari sekian banyak bidang ilmu yang dikembangkan (Baidowi, Amrullah, & Nurul, 2019).

Menurut Susanto (2013) komunikasi matematis merupakan salah satu peristiwa interaksi yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan, yang berisikan tentang materi matematika baik berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah. Aspek-aspek dalam kemampuan komunikasi matematis telah dikaji oleh NCTM (dalam Susanto, 2013). Aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis terdiri dari tiga, yaitu:

1. kemampuan mengekspresikan ide-ide melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual;
2. kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya; dan
3. kemampuan menggunakan istilah, notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan dan model situasi.

Kemampuan komunikasi matematika mendapat perhatian khusus pada pendidikan di Indonesia, dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 SMP/MTS menyatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah peserta didik dapat mengomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, Tabel, grafik, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Tak hanya di Indonesia di luar negeri pun kemampuan atau kemahiran matematika khususnya komunikasi juga dianggap penting sebagaimana dengan ungkapan NCTM (2000) yang menyatakan bahwa kemampuan yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah matematis sesuai standar proses salah satunya adalah kemampuan komunikasi.

Kemampuan komunikasi matematika di Indonesia cenderung belum sesuai harapan. Rendahnya kemampuan komunikasi matematika dapat dilihat dari hasil survei PISA (*Programme for International Student Assessment*). Hasil survei PISA 2015 yang dilakukan oleh OECD, Indonesia menempati posisi 63 dari 72 negara. Salah satu kemampuan yang dinilai oleh PISA yaitu kemampuan literasi matematika yang meliputi kemampuan peserta didik dalam menganalisa, memberikan alasan, dan menyampaikan ide secara efektif, merumuskan,

memecahkan, menginterpretasi masalah-masalah matematika dalam berbagai bentuk dan situasi.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di kelas VIII SMPN 8 Mataram pada Bulan Oktober 2021, peneliti memberikan soal pada materi pola bilangan, ditemukan bahwa siswa belum mampu mengidentifikasi masalah dengan baik, dan siswa masih mengalami banyak kesalahan terutama dalam merumuskan masalah, menyelesaikan masalah, menghubungkan gambar ke dalam ide matematika dan menuliskan kesimpulan dari jawaban yang dituliskan. Hal ini disebabkan karena guru lebih berusaha agar siswa mampu menjawab soal dengan benar tanpa meminta alasan atau jawaban siswa, ataupun meminta siswa mengkomunikasikan pemikiran, ide atau gagasannya dan siswa masih kesulitan dalam memberikan penjelasan atau alasan dari

setiap jawaban yang diberikannya terhadap soal atau permasalahan. Hal ini menandakan kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa, terutama kemampuan komunikasi matematis tertulis.

Selain itu, guru kurang memberikan stimulasi dan siswa yang hanya ingin berada pada matematika sederhana, ketika siswa diberi soal, siswa masih kesulitan dalam membuat model matematika. Beberapa siswa juga kurang mampu dalam mengkomunikasikan atau menyampaikan gagasan/idenya dimana membuat siswa cenderung ragu atau malu berkomunikasi dengan guru sehingga membuat kemampuan komunikasi siswa tersebut kurang meningkat hal ini juga didukung oleh hasil nilai ujian akhir Semester Ganjil Tahun Ajaran 2020/2021.

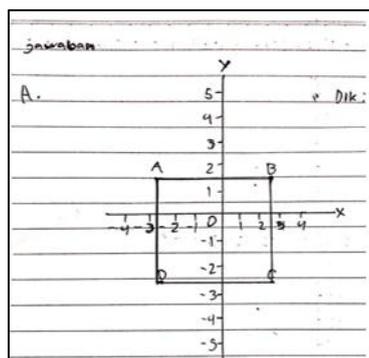
Tabel 1. Rata-rata Nilai Ulangan Akhir Semester Ganjil Siswa Kelas VIII SMPN 8 Mataram Pada Mata Pelajaran Matematika Tahun Ajaran 2021/2022

Kelas	Jumlah Siswa	Rata-rata	Ketuntasan Klasikal (%)
VII-A	29	60,13	46,42
VII-B	31	68,92	44,00
VII-C	31	68,84	53,84
VII-D	34	67,57	46,15
VII-E	30	68,10	37,86

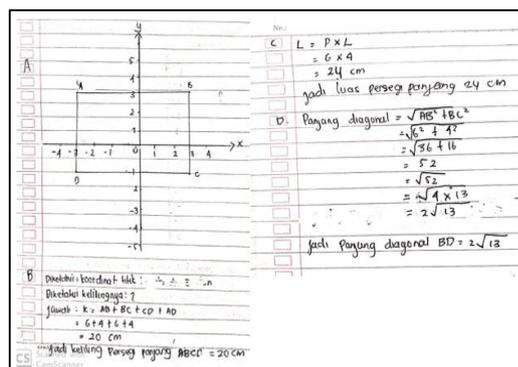
(Sumber: Dokumen guru SMPN 8 Mataram)

Dari Tabel 1 dapat dilihat hasil belajar siswa kelas VII SMPN 8 Mataram memiliki nilai rata-rata masih kurang dari nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) matematika yang

ditentukan. Kriteria ketuntasan minimal (KKM) untuk matapelajaran matematika di kelas VII SMPN 8 Mataram tahun ajaran 2020/2021 adalah 75.



(a)



(b)

Gambar 1. Kemampuan awal komunikasi matematis subjek pengamatan (a) MFA dan (b) KDS

Gambar 1 menunjukkan bahwa tes awal kemampuan komunikasi siswa tergolong rendah. Hal itu dapat terlihat dari jawaban subjek MFA yang tidak dapat merumuskan masalah, kesalahan dalam menentukan letak koordinat titik, dan masih mengalami kesulitan dalam

mengilustrasikan model matematika dan menghubungkan permasalahan ke dalam ide atau gambar matematika. Sementara pada jawaban subjek KDS terdapat kesalahan pemahaman konsep Pythagoras, penulisan akar, satuan luas, dan penarikan kesimpulan. Dengan demikian

dapat disimpulkan bahwa hasil tes awal kemampuan komunikasi matematis pada tahap observasi penelitian terdapat suatu permasalahan sehingga dalam penelitian ini akan dilakukan analisis lebih lanjut terkait kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika, khususnya materi selanjutnya yaitu relasi dan fungsi.

Berdasarkan paparan latar belakang tersebut, peneliti melihat peluang untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 8 Mataran Tahun Ajaran 2021/2022”.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Menurut Darwis (2003), penelitian deskriptif dimaksudkan untuk mendeskripsikan secara sistematis dan akurat suatu situasi atau area populasi tertentu yang bersifat aktual. Materi relasi dan fungsi merupakan materi yang diajarkan kepada siswa di bangku Sekolah Menengah Pertama. (SMP) yang sesuai dengan dua indikator sebagai berikut:

Tabel 2. KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KD	Indikator Pencapaian Kompetensi
4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi.	4.3.1 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 8 Mataram Tahun Ajaran 2021/2022 dengan jumlah siswa 155 siswa yang tersebar pada 5 kelas. Dalam penelitian ini teknik yang digunakan dalam penentuan sampel yaitu teknik *purposive sampling* adalah pengambilan sampel dari anggota populasi secara acak dan berstrata. Sampel dalam penelitian adalah 17 siswa. metode pengumpulan data yang digunakan adalah berupa data hasil tes kemampuan komunikasi matematis berbentuk tes uraian pada materi relasi dan fungsi dan hasil wawancara Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal materi relasi dan fungsi terdapat dalam Tabel 3

Validitas instrumen menunjukkan seberapa jauh instrumen dapat mengukur apa yang hendak diukur. Pada penelitian ini, validitas soal yang digunakan adalah validitas isi. Hasil pendapat ahli kemudian dianalisis dengan koefisien validitas isi Aiken's.

Tabel 3. Indikator Komunikasi Matematis pada Materi Relasi dan Fungsi

No	Aspek	Indikator
1.	Ekspresasi Matematika (<i>Mathematical Expression</i>) Peserta didik mampu memberikan penjelasan, ide, konsep atau situasi	a. Mengeskpresikan konsep dalam bahasa/symbol matematika. b. Mengilustrasikan suatu model matematika menjadi bentuk ide matematika.

$$V = \frac{S}{[n(c-1)]}$$

Keterangan:

$$S = r - l_o$$

l_o = angka penilaian validitas terendah

c = angka penilaian validitas tertinggi

R = angka yang diberikan oleh penilai

n = jumlah validator

Dimana harga V ditunjukkan pada Tabel 4

Teknik analisis data tes kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika dilakukan dengan menilai dan menganalisis hasil jawaban. Setelah menganalisis hasil jawaban tersebut kemudian dideskripsikan yang termasuk kategori baik, cukup dan kurang. berdasarkan pedoman penskoran yang telah dibuat. Adapun untuk interpretasi kemampuan komunikasi matematis diadopsi dari pedoman penskoran berikut tertera pada Tabel 5

No	Aspek	Indikator
	matematika dengan bahasa sendiri dalam bentuk tertulis.	
2.	Menulis (<i>Written Text</i>) Menyatakan peristiwa sehari-hari kedalam bahasa atau simbol matematika yaitu siswa mampu menyatakan permasalahan ke dalam model matematika dalam bentuk tertulis.	a. Merumuskan masalah matematika dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanya. b. Menyatakan permasalahan ke dalam model matematika dalam bentuk tertulis. c. Membuat generalisasi ide matematika dalam bentuk tertulis.
3.	Menggambar (<i>Drawing</i>) Peserta didik mampu menghubungkan gambar, Tabel, grafik ke dalam ide-ide matematika dan mampu menyajikan data dalam bentuk Tabel, grafik, dan diagram.	a. Menghubungkan diagram panah, diagram Cartesius, grafik dan Tabel ke dalam ide-ide matematika. b. Menyajikan relasi dengan menggunakan diagram panah dan diagram cartesius. c. Menyajikan fungsi dalam bentuk Tabel grafik.

Tabel 4. Harga V untuk Menunjukkan Validasi Isi

Harga V	Keterangan
0,00 – 0,44	Kurang Valid
0,45 – 0,71	Cukup Valid
0,72 – 85	Valid
0,86 – 1,00	Sangat Valid

(Jannah, 2018)

Tabel 5. Pedoman Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis

Skala	Kategori
$Mi + SBi \leq X$	Baik
$Mi - SBi \leq X < Mi + SBi$	Cukup
$X < Mi - SBi$	Kurang

Sumber (Turmuzi, 2019)

Keterangan:

X = skor hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa

VIII SMPN 8 Mataram tahun pelajaran 2021/2022 pada materi relasi dan fungsi.

Instrumen divalidasi untuk mengukur ketepatan instrument tes kemampuan komunikasi matematis berdasarkan Kompetensi Dasar materi relasi dan fungsi Berikut hasil validasi isi yang sudah dilakukan oleh ahli yang dihitung menggunakan rumus Aiken's pada Tabel 6 sebagai berikut:

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika kelas

Tabel 6. Validasi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Aspek Penilaian	r_1	r_2	s_1	s_2	$\sum s$	V	Ket.
Materi							
a	4	4	3	3	6	1,00	Sangat Valid
b	4	4	3	3	6	1,00	Sangat Valid
c	3	4	2	3	5	0,83	Valid
d	4	4	3	3	6	1,00	Sangat Valid

Aspek Penilaian	r_1	r_2	s_1	s_2	$\sum s$	V	Ket.	
Konstruksi								
a	4	3	3	2	5	0,83	Valid	
b	4	4	3	3	6	1,00	Sangat Valid	
c	4	4	3	3	6	1,00	Sangat Valid	
d	3	4	2	3	5	0,83	Valid	
e	3	4	2	3	5	0,83	Valid	
Bahasa								
a	4	4	3	3	6	1,00	Sangat Valid	
b	4	4	3	3	6	1,00	Sangat Valid	
c	4	4	3	3	6	1,00	Sangat Valid	
d	4	4	3	3	6	1,00	Sangat Valid	
e	4	4	3	3	6	1,00	Sangat Valid	
Rata-rata Kriteria							0,95	Sangat Valid

Berdasarkan hasil perhitungan validitas isi tes kemampuan komunikasi diperoleh nilai rata-rata validitas sebesar 0,95 dengan kategori sangat valid. Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Sebelum dan Setelah Divalidasi

Sesuai saran dan masukan dari para validator, berikut ini perbedaan instrument sebelum dan setelah divalidasi oleh validator dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Instrumen Sebelum dan setelah di validasi

No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1.	Diketahui himpunan $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ dan himpunan $B = \{2, 4, 6\}$ nyatakan relasi “kurang dari” himpunan A ke himpunan B dalam bentuk a. Diagram panah b. Himpunan pasangan berurutan c. Diagram Cartesius	Dalam rangka memperingati HUT RI ke-68 di Kabupaten Bima, SMA Negeri 1 Palibelo akan mengirimkan siswanya untuk mengikuti pertandingan antar siswa SMA pada pertandingan tenis lapangan, bola voli, bola kaki, badminton, tenis meja, dan catur. Terdapat 6 siswa (Udin, Joko, Dayu, Siti, Beni, dan Tono) yang akan mengikuti pertandingan tersebut. Sekolah membuat pilihan dalam menentukan pertandingan yang akan diikuti oleh keenam siswa tersebut yaitu, udin ikut pertandingan tenis lapangan dan bola voli, Joko ikut pertandingan badminton, Dayu ikut pertandingan catur, Siti ikut pertandingan bola volley, Beni ikut pertandingan tenis meja, dan Tono ikut pertandingan tenis meja. Pasangkanlah siswa dengan jenis pertandingan yang akan diikuti menggunakan diagram panah, himpunan pasangan berurutan dan diagram cartesius!
2.	Suatu fungsi yang memetakan himpunan A ke himpunan B dengan rumus fungsi $f(x) = 4x+2$.	Anisa akan berangkat ke sekolah mnggunakan ojek online. Biaya ojek online tersebut untuk jarak 1 km sebesar Rp2.600. Sedangkan untuk jarak 4 km sebesar Rp10.400. Apabila jarak rumah anisa dan sekolah sejauh 8 km, maka berapakah biaya yang harus dibayar oleh anisa untuk naik ojek online tersebut? Gambarlah grafik fungsi yang sesuai dengan persoalan diatas! Nyatakan fungsi tersebut dengan grafik!

No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
3.	<p>Pak Tono adalah seorang pedagang jeruk di pasar buah. Tina membeli 3 kg jeruk dan Yanti membeli 5 kg jeruk, berturut-turut membayar sebesar Rp36.000 dan Rp60.000. Fani juga membeli jeruk ditempat yang sama dengan membayar sebesar Rp108.000.</p> <p>a. Nyatakan persoalan tersebut dalam bentuk rumus fungsi! b. Berapa kg jeruk yang dibeli oleh fani? c. Gambarkan grafik fungsi yang sesuai dengan persoalan tersebut!</p>	<p>Sebuah perusahaan Taxi memasang harga untuk 1 km perjalanan sebesar Rp10.500. Pada saat yang sama Andi memesan Taxi untuk pergi ke toko buku yang jaraknya 4 km dari rumahnya sehingga Andi harus membayar sebesar Rp42.000, kemudian Fani juga memesan Taxi untuk pergi ke supermarket yang jaraknya 8 km dari rumahnya sehingga Fani membayar sebesar Rp84.000. Namun ditengah jalan Taxi yang ditumpangi Andi mogok sehingga Andi hanya menempuh jarak 3 km dari rumah, Jadi brapakah biaya yang harus dibayar Andi? Buatlah Tabel harga/km jarak yang ditempuh Andi!</p>

Data hasil tes kemampuan komunikasi matematis Adapun persentase tingkat kemampuan komunikasi matematis

siswa kelas VIII A SMP Negeri 8 Mataram dapat dilihat pada Tabel 8 berikut ini:

Tabel 8. Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Skala	Kategori	Jumlah	Presentase (%)	Subjek Yang Terpenuhi	Subjek Terpilih
$x \geq 32$	Baik	3	17,64%	KDS, LNS, SPA	KDS dan LNS
$16 \leq x < 32$	Cukup	8	47,05%	ANR, IPED, MAJ, MIH, NS, NPD, NLPJ, SP	ANR dan MIH
$x < 16$	Kurang	6	35,30%	ANR, DAR, DAH, IPATP, LPR, MFA	IPATP dan MFA
	Jumlah	17	100%		

Tabel 9. Data Kategori Subjek Kemampuan Komunikasi Matematika

Inisial	Kode Subjek Penelitian	Keterangan
KDS	S07	Baik
LNS	S08	Baik
MIH	S012	Cukup
NS	S013	Cukup
LNR	S02	Kurang
IPATP	S06	Kurang

Pada penelitian ini, subjek tes soal dan wawancara mendalam untuk kemampuan komunikasi berkemampuan baik adalah subjek SB1 (KDS) dan subjek SB2 (LNS). Berdasarkan Tabel 8 dan 9 jawaban SB1 dan SB2 pada tes soal kemampuan komunikasi matematis dapat dideskripsikan mengenai kemampuan komunikasi matematis data tes subjek baik diperoleh kesimpulan bahwa:

1. Kemampuan komunikasi matematis berkemampuan baik

a) Pada aspek ekspresi matematika mampu menguasai indikator ekspresi matematika yakni telah mampu mengekspresikan konsep dalam bahasa atau simbol

matematika dan mampu mengilustrasikan suatu model matematika menjadi bentuk ide matematika dengan benar dan lengkap.

b) Pada aspek menulis mampu menguasai tiga indikator menulis, yakni mampu merumuskan masalah matematika dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, mampu menyatakan permasalahan ke dalam model matematika dalam bentuk tertulis dan mampu membuat generalisasi dalam bentuk tertulis. Hal ini berarti subjek telah mampu memahami permasalahan.

c) Pada aspek menggambar mampu menguasai tiga indikator menggambar yakni mampu menghubungkan diagram panah, diagram

cartesius, grafik dan Tabel kedalam ide-ide matematika, mampu menyajikan relasi dengan menggunakan diagram panah, diagram cartesius, mampu menyajikan fungsi menggunakan grafik dan Tabel.

Berdasarkan data hasil wawancara subjek baik diperoleh kesimpulan bahwa:

- a) Pada aspek mampu memahami masalah dengan baik, mampu menyebutkan informasi dan menjelaskan apa saja informasi yang diperoleh dari soal, mampu menjelaskan rumus yang digunakan sesuai dengan permasalahan soal, mampu menjelaskan bahwa tidak merasa kesulitan dalam menentukan rumus yang digunakan dan mampu menjelaskan masalah dengan menggunakan kalimat sendiri.
- b) Pada aspek menulis mampu memahami masalah dengan baik, mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat dan lengkap dan mampu menjelaskan masalah dengan menggunakan kalimat sendiri.
- c) Pada aspek menggambar Subjek SB1 mampu menjelaskan tidak merasakan kesulitan dalam menghubungkan diagram panah, grafik dan Tabel akan tetapi menyebutkan bahwa merasa kebingungan dalam menentukan X dan Y pada diagramnya. Subjek SB2 mampu menjelaskan bahwa tidak merasa kesulitan dalam membuat diagram, grafik dan Tabel.

Berdasarkan data hasil tes dan wawancara subjek baik diperoleh kesimpulan bahwa:

- a) Pada aspek ekspresi matematika untuk data hasil tes diperoleh, subjek SB1 dan SB2 mampu mengilustrasikan suatu model matematika menjadi bentuk ide matematika dengan benar, mampu menuliskan dan menggunakan simbol-simbol matematika dengan benar akan tetapi masih terdapat sedikit kesalahan tidak menggunakan simbol-simbol secara lengkap. Kemudian data hasil wawancara diperoleh Subjek SB1 dan SB2 mampu memahami masalah dengan baik, mampu menyebutkan informasi dan menjelaskan apa saja informasi yang diperoleh dari soal dan mampu menjelaskan masalah dengan menggunakan kalimat sendiri.
- b) Pada aspek menulis untuk data hasil tes diperoleh, subjek SB1 dan SB2 mampu

memahami masalah dengan baik, mampu menuliskan semua informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat dan lengkap dan mampu membuat generalisasi ide matematika dalam bentuk tertulis secara benar dan lengkap. Kemudian data hasil wawancara diperoleh subjek SB1 dan SB2 mampu memahami masalah dengan baik, mampu menyebutkan semua informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan benar dan lengkap.

- c) Pada aspek menggambar untuk data hasil tes diperoleh, subjek SB1 dan SB2 mampu menghubungkan diagram panah, diagram cartesius, grafik dan Tabel ke dalam ide-ide matematika dengan benar dan lengkap. Kemudian data hasil wawancara diperoleh subjek SB1 dan SB2 mampu menjelaskan bahwa tidak merasa kesulitan dalam membuat ilustrasi gambar.

Berdasarkan pembahasan di atas pada subjek KDS dan LNS kemampuan komunikasi matematis pada aspek ekspresi matematika, menulis dan menggambar dikategorikan baik. Hal ini dikarenakan siswa yang berkemampuan baik sebagian dari subjek dapat menggunakan simbol-simbol matematika saat menyelesaikan permasalahan soal, menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, dapat menghubungkan gambar, diagram, grafik dan Tabel ke dalam ide matematika. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian relevan yang dilakukan oleh Ritonga (2018) yang menyatakan bahwa siswa berkemampuan tinggi, mampu menggunakan bahasa matematika yang baik seperti menuliskan simbol-simbol matematika dalam menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, dapat menggambarkan bangun yang sesuai dengan keterangan gambar, dan dapat menuliskan rumus-rumus serta menuliskan penyelesaian permasalahan matematika.

2. Kemampuan Komunikasi Matematis Berkemampuan Cukup

Pada penelitian ini, berdasarkan hasil tes soal dan wawancara mendalam untuk kemampuan komunikasi berkemampuan cukup adalah subjek SC1 (MIH) dan subjek SC2 (NS). pada tes soal kemampuan komunikasi matematis dapat dideskripsikan mengenai kemampuan komunikasi matematis data tes subjek cukup diperoleh kesimpulan bahwa:

- a) Pada aspek ekspresi matematika mampu menguasai indikator ekspresi matematika yakni telah mampu mengekspresikan konsep dalam bahasa atau simbol matematika dan mampu mengilustrasikan suatu model matematika menjadi bentuk ide matematika dengan benar dan lengkap akan tetapi masih terdapat sedikit kesalahan yaitu tidak menggunakan simbol-simbol secara lengkap saat menyelesaikan masalah.
- b) Pada aspek menulis Subjek SC1 mampu menuliskan semua informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat dan lengkap tetapi belum mampu membuat generalisasi ide matematika dalam bentuk tertulis secara benar dan lengkap. Sedangkan untuk subjek SC2 belum mampu memahami masalah dengan baik, belum mampu menuliskan semua informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat dan lengkap dan belum mampu membuat generalisasi ide matematika dalam bentuk tertulis secara benar dan lengkap.
- c) Pada aspek menggambar mampu menguasai tiga indikator menggambar yakni mampu menghubungkan diagram panah, diagram cartesius, grafik dan Tabel kedalam ide-ide matematika, mampu menyajikan relasi dengan menggunakan diagram panah, diagram cartesius, mampu menyajikan fungsi menggunakan grafik dan Tabel, akan tetapi subjek SC1 masih terdapat kesalahan yaitu untuk subjek SC1 tidak membuat garis pada grafik dan SC2 gambar pada diagramnya dan grafik yang dibuat tidak lengkap dan tidak ada keterangan pada grafik.

Berdasarkan data hasil wawancara subjek baik diperoleh kesimpulan bahwa:

- a) Pada aspek ekspresi matematika subjek SC1 dan SC2 mampu menyebutkan informasi dan menjelaskan apa saja informasi yang diperoleh dari soal, mampu menjelaskan rumus yang digunakan sesuai dengan permasalahan soal akan tetapi subjek SC1 dan SC2 menjelaskan bahwa merasa sedikit kesulitan dalam menentukan rumus yang digunakan, merasa kebingungan pada saat menghitung dan mampu menjelaskan masalah dengan menggunakan kalimat sendiri.
- b) Pada aspek menulis Subjek SC1 mampu memahami masalah dengan baik, mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan

ditanyakan dengan tepat dan lengkap dan mampu menjelaskan masalah dengan menggunakan kalimat sendiri. Sedangkan subjek SC2 mampu menyebutkan dan menjelaskan apa saja informasi yang diperoleh dari soal walaupun tidak lengkap, menyebutkan dan menjelaskan apa saja informasi yang diketahui akan tetapi belum mampu menjelaskan apa informasi yang ditanyakan.

- c) Pada aspek menggambar subjek SC1 mampu menjelaskan tidak merasakan kesulitan dalam menghubungkan diagram, grafik dan Tabel ke dalam ide-ide matematika. Subjek SC2 mampu menjelaskan bahwa merasakan kesulitan dalam membuat diagram, grafik dan Tabel.

Berdasarkan data hasil tes dan wawancara subjek cukup diperoleh kesimpulan bahwa:

- a) Pada aspek ekspresi matematika untuk data hasil tes diperoleh, Subjek SC1 dan SC2 mampu mengilustrasikan suatu model matematika menjadi bentuk ide dengan benar, mampu menuliskan dan menggunakan simbol-simbol matematika dalam dengan benar akan tetapi masih terdapat sedikit kesalahan tidak menggunakan simbol-simbol secara lengkap pada saat menyelesaikan masalah. Kemudian data hasil wawancara diperoleh subjek SC1 dan SC2 mampu memahami masalah dengan baik, akan tetapi subjek SC1 dan SC2 menjelaskan bahwa merasa sedikit kesulitan dalam menentukan rumus yang digunakan.
- b) Pada aspek menulis untuk data hasil tes diperoleh, Subjek SC1 mampu memahami masalah dengan baik, mampu menuliskan semua informasi yang diketahui dan ditanyakan tetapi belum mampu membuat generalisasi ide matematika dalam bentuk tertulis dan tidak menuliskan secara lengkap apa yang ditanyakan.
- c) Pada aspek menggambar untuk data hasil tes diperoleh, Subjek SC1 dan SC2 mampu menghubungkan diagram panah, diagram cartesius, grafik ke dalam ide-ide matematika akan tetapi belum mampu menghubungkan Tabel fungsi dalam menyelesaikan masalah. Kemudian data hasil wawancara diperoleh, Subjek SC1 dan SC2 mampu menjelaskan bahwa tidak merasa kesulitan dalam membuat ilustrasi

gambar diagram dan menjelaskan bahwa merasakan kesulitan dalam membuat Tabel.

Berdasarkan pembahasan di atas pada subjek MIH dan NS kemampuan komunikasi matematis pada aspek ekspresi matematika, menulis dan menggambar dikategorikan cukup. Hal ini dikarenakan siswa yang berkemampuan cukup sebagian dari subjek dapat menggunakan simbol-simbol matematika saat menyelesaikan permasalahan soal, menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, dapat menghubungkan gambar, diagram, grafik dan Tabel ke dalam ide matematika akan tetapi masih kurang lengkap. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian relevan yang dilakukan oleh Whardani (2016) yang menyatakan bahwa siswa pada kategori sedang, mempunyai kemampuan komunikasi yang hamper memenuhi, sebagian besar mereka hanya menuliskan jawaban saja akan tetapi jawaban mereka masih kurang lengkap.

3. Kemampuan Komunikasi Matematis Berkemampuan Kurang

Pada penelitian ini, subjek tes soal dan wawancara mendalam untuk kemampuan komunikasi berkemampuan kurang adalah subjek SK1 (LNR) dan subjek SK2 (IPATP). Berdasarkan Tabel 8 dan 9 jawaban SK1 dan SK2 pada tes soal kemampuan komunikasi matematis dapat dideskripsikan mengenai kemampuan komunikasi matematis data tes subjek cukup diperoleh kesimpulan bahwa:

- a) Pada aspek ekspresi matematika subjek SK1 mampu mengekspresikan konsep dalam bahasa atau simbol matematika dan mampu mengilustrasikan suatu model matematika menjadi bentuk ide matematika dengan benar dan lengkap. Subjek SK2 belum mampu mengekspresikan konsep dalam bahasa atau simbol matematika tetapi mampu mengilustrasikan suatu model matematika menjadi bentuk ide matematika dengan benar dan lengkap saat menyelesaikan masalah. Namun pada masalah tertentu seperti masalah 2 dan 3, kedua subjek belum mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal.
- b) Pada aspek menulis subjek SK1 dan SK2 mampu menuliskan semua informasi yang diketahui dan ditanyakan akan tetapi kedua subjek belum mampu menyatakan permasalahan ke dalam model matematika

dalam bentuk tertulis dengan benar dan lengkap saat menyelesaikan masalah. Namun pada masalah tertentu seperti masalah 2 dan 3 subjek SK1 belum mampu memenuhi tiga indikator menulis, kemudian untuk SK2 pada masalah tertentu seperti masalah 2 Subjek SK2 mampu merrumuskan masalah dengan menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak menuliskan apa yang ditanyakan dan belum mampu membuat generalisasi saat menyelesaikan masalah akan tetapi pada masalah 3 subjek SK2 belum mampu memenuhi tiga indikator menulis.

- c) Pada aspek menggambar subjek SK1 mampu meyajikan relasi dengan diagram panah tetapi belum mampu menyajikan diagram cartesius yang diminta dan tidak menuliskan keterangan pada diagramnya tidak lengkap dan tidak ada keterangan pada grafik. kemudian untuk subjek SK1 dan SK2 pada masalah tertentu seperti masalah 2 dan 3 belum mampu memenuhi 3 indikator pada aspek menggambar.

Berdasarkan Tabel 8 dan 9 dapat dideskripsikan mengenai data hasil wawancara subjek cukup diperoleh kesimpulan bahwa:

- a) Pada aspek ekspresi matematika subjek SK1 dan SK2 mampu memahami masalah dengan baik, mampu menyebutkan informasi apa saja yang diperoleh dari soal tetapi masih kurang lengkap pada saat menjelaskan, kemudian untuk subjek SK1 dan SK2 pada pertanyaan tertentu untuk masalah 2 dan 3 belum mampu menjelaskan dan menentukan rumus yang digunakan sesuai dengan permasalahan soal dan menjelaskan bahwa merasa kesulitan dalam menghitung.
- b) Pada aspek menulis subjek SK1 pada masalah 2 mampu menjelaskan informasi yang diperoleh dalam soal, mampu menjelaskan apa saja informasi yang diketahui tetapi tidak menjelaskan apa saja informasi yang ditanyakan pada soal, untuk subjek SK2 mampu menjelaskan apa saja informasi yang diperoleh dari soal tetapi tidak dapat menjelaskan apa saja informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Kemudian untuk subjek K1 dan SK2 untuk masalah 1 dan 3 belum mampu menjelaskan informasi yang diperoleh dari soal, belum mampu menjelaskan apa saja informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal.

- c) Pada aspek menggambar subjek SK1 dan SK2 menjelaskan merasakan kesulitan dalam menghubungkan diagram, grafik dan Tabel ke dalam ide-ide matematika.

Berdasarkan Tabel 8 dan 9 dapat dideskripsikan mengenai data hasil tes dan wawancara subjek kurang diperoleh kesimpulan bahwa:

- a) Pada aspek ekspresi matematika untuk data hasil tes diperoleh, Subjek SK1 mampu mengekspresikan konsep dalam bahasa atau simbol matematika dan mampu mengilustrasikan suatu model matematika menjadi bentuk ide matematika tetapi belum mampu menuliskan dan menggunakan simbol-simbol matematika dengan benar dan lengkap. Subjek SK2 belum mampu mengilustrasikan suatu model matematika menjadi bentuk ide dengan benar, belum mampu menuliskan dan menggunakan simbol-simbol matematika dalam dengan benar. Kemudian data hasil wawancara diperoleh subjek SK1 dan SK2 memahami masalah dengan baik, mampu menyebutkan informasi apa saja yang diperoleh dari soal tetapi masih kurang lengkap pada saat menjelaskan, belum mampu menjelaskan dan menentukan rumus yang digunakan sesuai dengan soal, tidak dapat menjelaskan rumus yang digunakan sesuai dengan permasalahan soal dan menjelaskan bahwa merasakan kesulitan dan kebingungan pada saat menghitung soal.
- b) Pada aspek menulis untuk data hasil tes diperoleh, subjek SK1 dan SK2 mampu menuliskan semua informasi yang diketahui dan ditanyakan akan tetapi kedua subjek belum mampu menyatakan permasalahan ke dalam model matematika dalam bentuk tertulis dengan benar dan lengkap saat menyelesaikan masalah. Kemudian data hasil wawancara diperoleh subjek SK1 mampu menjelaskan informasi yang diperoleh dalam soal, mampu menjelaskan apa saja informasi yang diketahui tetapi tidak menjelaskan apa saja informasi yang ditanyakan pada soal Subjek SK2 mampu menjelaskan apa saja informasi yang diperoleh dari soal, tetapi tidak dapat menjelaskan apa saja informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal.
- c) Pada aspek menggambar untuk data hasil tes diperoleh, Subjek SK1 dan SK2 mampu menyajikan relasi dengan menggunakan

diagram panah, tetapi belum mampu menghubungkan diagram cartesius yang diminta, belum mampu menyajikan fungsi dengan menggunakan grafik dan Tabel. Kemudian data hasil wawancara diperoleh, Subjek SK1 dan SK2 menjelaskan bahwa merasa kesulitan kebingungan dalam membuat diagram. Subjek SK1 menjelaskan bahwa tidak bisa dan tidak mengerti cara membuat grafik. SK2 menjelaskan bahwa merasakan kebingungan dalam membuat grafik Subjek SK1 dan SK2 menjelaskan bahwa tidak mengerti dan merasakan kesulitan dalam membuat Tabel. Berdasarkan pembahasan di atas pada subjek LNR dan IPATP kemampuan komunikasi matematis pada aspek ekspresi matematika, menulis dan menggambar dikategorikan kurang. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian relevan yang dilakukan oleh Whardani (2016) yang menyatakan bahwa siswa pada kategori rendah yaitu kurang mampu menggunakan informasi yang diperoleh dari soal sehingga menghambat bahkan tidak dapat menggunakan ide-ide matematisnya sehingga soal tidak terselesaikan dengan baik, selain itu kurang cermat dan teliti dalam menggambar sketsa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa: 1) siswa berkemampuan komunikasi baik adalah mampu memahami soal dengan menuliskan simbol-simbol matematika, mampu membuat ilustrasi model matematika menjadi ide matematika, mampu merumuskan masalah dengan menuliskan atau menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat dan lengkap, mampu membuat generalisasi dalam bentuk tertulis, mampu menghubungkan gambar ke dalam ide-ide matematika dengan baik dan benar. 2) siswa berkemampuan komunikasi cukup adalah mampu memahami soal dengan menuliskan simbol-simbol matematika, mampu membuat ilustrasi model matematika menjadi ide matematika, mampu merumuskan masalah dengan menuliskan atau menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat dan lengkap, mampu membuat generalisasi dalam bentuk tertulis, mampu menghubungkan gambar ke dalam ide-ide matematika. Namun siswa berkemampuan komunikasi cukup mempunyai kemampuan komunikasi yang hampir memenuhi,

yaitu menuliskan jawaban hanya saja jawaban mereka masih kurang lengkap. 3) siswa berkemampuan komunikasi rendah adalah belum mampu memahami soal, belum mampu menuliskan simbol-simbol matematika, belum mampu membuat ilustrasi model matematika menjadi ide matematika, belum mampu merumuskan masalah dengan menuliskan atau menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat dan lengkap, belum mampu membuat generalisasi dalam bentuk tertulis, belum mampu menghubungkan gambar ke dalam ide-ide matematika, sehingga menghambat bahkan tidak dapat menggunakan ide-ide matematisnya sehingga soal tidak terselesaikan dengan baik dan benar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya ucapkan kepada kedua dosen yang telah membimbing saya dengan Penuh perhatian dan kesabaran sehingga saya bisa sampai pada tahap ini. Terima kasih saya ucapkan kepada kedua orang tua saya dan teman – teman saya yang telah mensupport saya sehingga saya bisa sampai pada tahap ini. Beserta keluarga besar SMP Negeri 8 Mataram yang telah memberikan saya izin untuk melakukan observasi dan penelitian. Terima kasih saya ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu sehingga saya bisa sampai pada tahap akhir ini.

REFRENSI

- Amri, S. (2013). *Peningkatan Mutu Pendidikan Sekolah Dasar dan Menengah dalam Teori, Konsep, dan Analisis*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Anthony, G., & M. Walshaw. (2009). Characteristics of Effective Teaching of Mathematics: A view from the West. *Journal of Mathematics Education* 2(2): 147-164.
- Baidowi, Amrullah, & Hikmah, Nurul. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 13 Mataram Tahun Ajaran 2017/2018 Melalui lesson Study. *Jurnal Mandalika*, Vol. 1, Nomor 1:Burhanuddin, N. (2018). *Filsafat*. Jakarta: Prenada Media.
- Darwis. (2003). *Metode Penelitian Kebidanan, Prosedur, Kebijakan, dan Etik*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Jannah, Annisa Raudatul. (2018). *Pengaruh Media Pembelajaran Edutainment pada Materi Pokok Aritmetika Sosial terhadap Keaktifan, Kreatifitas, Efektivitas, dan Kesenangan Siswa Kelas VII MTS Negeri 1 Mataram*. (Skripsi SI). Universitas Mataram.
- Maulana. (2017). *Konsep Dasar Matematika dan Pengembangan Kemampuan Berfikir Kritis-Kreatif*. Sumedang: UPI Sumedang Press.
- Morgan, C., T. Craig & M. Schuette. (2014). Language and Communication in Mathematics Education: An Overview of Research in the Field. *ZDM Mathematics Education* (46): 843-853.
- National Council Of Teachers Of Mathematics. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. *School Science and Mathematics*, 47(8): 868-279.
- Ritonga, S. (2018) Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Mts Hifzil Qur'an Medan Tahun Ajaran 2017/2018. *Skripsi*. Medan: Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Turmuzi, M. (2019). *Evaluasi Proses Pembelajaran dan Hasil Belajar*. Mataram: Duta Pustaka Ilmu.
- Umar, W. (2012). Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*. 1(1). 1-9.
- Whardani, F. (2016) Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Vii Mts Daarul Hikmah Pamulang Pada Materi Segiempat Dan Segitiga. *Skripsi*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.