

Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Himpunan

Anggi Pratiwi Zaditania*, Redo Martila Ruli

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, Indonesia

*Corresponding Author: 1810631050091@student.unsika.ac.id

Abstract

This study aims to analyze the mathematical communication skills of junior high school students in solving problems on set material. This research was conducted in one of the junior high schools in Karawang with the research subject of 19 students. The method used in this study is a qualitative descriptive method. The instrument used is a test of mathematical communication skills in the form of 4 item descriptions of the set material and interviews. The results obtained from the 4 items of mathematical communication given get the results for items number 2 and 4 are included in the low category with a percentage of 33%, item number 1 is in the medium category with a percentage of >33% while item number 3 is included in the category high with a percentage > 66%. It can be concluded based on the results obtained that the mathematical communication skills of junior high school students are still relatively low, where there are 2 of 4 items that are included in the low category. One of the causes of the low mathematical communication skills of students is due to the lack of conceptual understanding of the set material, resulting in a misunderstanding of what is being asked in the question.

Keywords: set material; mathematical communication skills; middle school students

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa SMP dalam menyelesaikan masalah pada materi himpunan. Penelitian ini dilakukan di salah satu SMP di Karawang dengan subjek penelitian yaitu 19 orang siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif. Instrumen yang digunakan adalah soal tes kemampuan komunikasi matematis berupa 4 butir soal uraian mengenai materi himpunan serta wawancara. Hasil penelitian yang diperoleh dari 4 butir soal komunikasi matematis yang diberikan mendapatkan hasil untuk butir soal nomor 2 dan 4 termasuk pada kategori rendah dengan persentase $\leq 33\%$, butir soal nomor 1 termasuk kategori sedang dengan persentase $>33\%$ sedangkan butir soal nomor 3 termasuk kategori tinggi dengan persentase $>66\%$. Dapat disimpulkan berdasarkan hasil yang didapat bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa SMP masih tergolong rendah, dimana terdapat 2 dari 4 butir soal yang termasuk kategori rendah. Salah satu penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dikarenakan pemahaman konsep pada materi himpunan masih terbilang kurang, mengakibatkan kesalahan pemahaman atas apa yang ditanyakan pada soal.

Kata Kunci: materi himpunan; kemampuan komunikasi matematis; siswa SMP

Article History:

Received 2022-01-20

Revised 2022-02-28

Accepted 2022-03-12

DOI:

10.31949/educatio.v8i1.1997

PENDAHULUAN

Komunikasi matematis dapat digunakan sebagai alat berbagi ide dan memperjelas konsep pemahaman. Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (2000) melalui komunikasi, gagasan akan disempurnakan menjadi objek cerminan, ketika proses diskusi dilakukan siswa akan belajar untuk mengkomunikasikan idenya kepada siswa lain menggunakan bahasa matematis dengan terstruktur, baik secara tertulis maupun secara lisan, serta mengembangkan pemahaman yang dimiliki sesuai pemahaman yang diterima ketika mendengar pendapat siswa lain. Kemampuan komunikasi matematis memiliki arti sebagai kemampuan siswa untuk menyampaikan apa yang diketahuinya seperti konsep, rumus, atau strategi penyelesaian masalah melalui dialog atau peristiwa saling hubung lainnya dalam kegiatan pembelajaran di kelas (Nofrianto et al., 2017).

Komunikasi matematis (Ansari, 2016) terdiri atas 2 jenis, yaitu: 1) komunikasi lisan, peristiwa saling interaksi dalam suatu kelas, dan terjadinya pertukaran pesan (dialog) mengenai materi matematis dalam kegiatan belajar mengajar baik kantar guru dengan siswa maupun antar siswa. 2) komunikasi tulisan, kemampuan siswa dalam menggunakan notasi, struktur, dan kalimat matematis baik dalam bentuk penalaran, koneksi, dan pemecahan masalah.

Sejalan dengan itu, Menurut (Izzati & Suryadi, 2010) komunikasi matematis merupakan kemampuan mengungkapkan gagasan matematis menggunakan bahasa matematis dengan benar, padat, dan logis, sehingga pemahaman siswa terhadap matematika akan dapat dikembangkan dan juga dapat mempertajam cara berpikir matematis siswa. Perlu diketahui terdapat beberapa standar komunikasi matematis menurut (NCTM, 2000) diantaranya: (1) menggolongkan dan mempersatukan pemikiran matematis siswa melalui komunikasi; (2) menyampaikan pemikiran siswa mengenai pembelajaran matematika dengan jelas dan logis kepada teman sebaya, guru dan orang sekitar; (3) menganalisis dan menelaah ide serta strategi matematis; (4) menggunakan bahasa matematis ketika mengekspresikan ide-ide matematika secara tepat. (Olteanu & Olteanu, 2013) mengemukakan bahwa ketika guru menyampaikan makna dalam proses kegiatan belajar mengajar untuk mencapai pemahaman siswa secara bersama-sama maka proses pembelajaran tersebut merupakan ciri keberhasilan komunikasi yang terwujud dalam kelas.

Kemampuan komunikasi matematis menjadi salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa. Pada kegiatan belajar mengajar kemampuan komunikasi matematis digunakan sebagai alat bantu ketika siswa ingin mengungkapkan gagasan, ide, serta pendapatnya secara tertulis maupun lisan kepada guru dan teman sebaya. Terdapat salah satu tujuan utama dalam kegiatan pembelajaran matematika pada lingkungan sekolah yaitu siswa memiliki kemampuan matematis seperti kemampuan komunikasi yang mumpuni agar kelak siswa dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang selanjutnya, selain itu kemampuan komunikasi juga dapat digunakan untuk menyelesaikan persoalan pada kehidupan sehari-hari (Fauzan & Yerizon, 2013). Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang penting karena ketika kemampuan komunikasi matematis siswa dikembangkan maka siswa dapat meningkatkan cara berpikir sehingga akan meningkatkan kemampuan peserta didik dalam melihat keterkaitan tiap-tiap konten matematika, meningkatkan kemampuan penalaran, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, mengembangkan diri, meningkatkan keterampilan sosial, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis, rasional, dan kecakapan bersosialisasi melalui kegiatan menulis dan melakukan percakapan dengan orang lain (Zulfah & Rianti, 2018).

Sejalan dengan itu, terdapat beberapa alasan pentingnya memiliki kemampuan komunikasi menurut (Sumarmo et al., 2017) diantaranya: (1) kemampuan komunikasi matematis terdapat pada tujuan pembelajaran matematika dan kurikulum; (2) matematika pada dasarnya merupakan bahasa simbol yang praktis, koheren, dan berkemampuan dalam analisis kuantitatif; (3) komunikasi menjadi dasar ketika akan melakukan kegiatan belajar mengajar; (4) komunikasi matematis merupakan kekuatan utama ketika merencanakan konsep matematika; (5) komunikasi matematis menjadi bekal dalam menyelesaikan, mendalami, menyampaikan matematika juga merupakan media dalam melakukan aktivitas sosial, berbagi pikiran, pendapat, dan memberi penekanan terhadap ide yang dimiliki untuk meyakinkan orang lain; (6) komunikasi matematis sering digunakan dalam berbagai konteks matematika maupun ilmu lainnya.

Siswa yang telah menguasai kemampuan komunikasi matematis akan dapat menyampaikan maupun menginterpretasikan kejadian yang dialaminya sehari-hari ke dalam simbol dan bahasa matematika. Sejalan dengan itu (Qohar & Sumarmo, 2013) mengemukakan bahwa kemampuan komunikasi digunakan sebagai alat untuk berkomunikasi antar siswa maupun dengan guru, membuat hubungan antara ide-ide matematika, mengekspresikan ide-ide matematika, dan menjelaskan permasalahan ataupun situasi menggunakan tabel, simbol, diagram, grafik, dan ekspresi aljabar. Terdapat beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis menurut (Sumarmo, 2010) antara lain: (1) Menyatakan benda-benda nyata, situasi, peristiwa sehari-hari menjadi bentuk model matematika seperti diagram, tabel, gambar, grafik, dan ekspresi aljabar; (2) Mengungkapkan ide, dan model matematika (tabel, diagram, grafik, gambar, ekspresi aljabar) menjadi bahasa sehari-hari; (3) Mengungkapkan dan menyusun suatu pertanyaan matematika sesuai dengan konsep; (4) Mendengarkan, menulis dan berdiskusi mengenai hal yang bersangkutan dengan matematika; (5) Memahami

suatu bacaan yang terdapat simbol maupun model matematika; (6) Membuat konjektur, menyusun argumen, serta merumuskan definisi dan generalisasi.

Banyak penelitian telah dilakukan yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis. Penelitian Bachriani & Muksar (2021) menyatakan bahwa 15 dari 20 siswa kelas IX SMPN 4 Pujon memiliki kemampuan komunikasi matematis kategori tinggi berdasarkan tes menggunakan soal cerita ststiatika. Berdasarkan hasil penelitian (Wijayanto et al., 2018) menunjukkan hasil tes pada soal kemampuan komunikasi matematis pada materi segitiga dan segiempat berada di bawah rata-rata, di mana tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Namun, pada penelitian ini akan dilakukan analisis kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi yang berbeda, yaitu himpunan.

Salah satu materi yang dapat digunakan sebagai tolak ukur dalam melihat kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa ialah himpunan, dimana dalam menyelesaikan soal himpunan terdapat beragam kemampuan siswa yang akan diasah. Misalnya ketika disajikan soal dalam bentuk soal cerita, namun siswa diminta untuk menggambarkannya secara visual dengan diagram venn, sebelumnya siswa akan diminta memahami soal tersebut yang selanjutnya akan menuntaskannya dan mengambil kesimpulan dengan menuliskannya maupun mempresentasikannya secara lisan. Dalam kehidupan keseharian yang kita jalani, kita dapat menemukan berbagai macam hal yang dapat digolongkan sebagai himpunan. Suatu benda atau objek dapat dikatakan sebagai himpunan jika dapat dikumpulkan dengan benda atau objek sejenisnya dengan definisi yang jelas (Rahmayani & Effendi, 2019). Misalkan pada suatu kelas terdapat sekumpulan siswa yang hobi bermain futsal, sekumpulan siswa yang hobi bermain voli, dan sekumpulan siswa yang hobi bermain futsal dan voli. Berdasarkan pemaparan di atas memperlihatkan pentingnya kemampuan komunikasi matematis dalam kegiatan pembelajaran sehingga penulisan artikel ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa SMP dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi himpunan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Penelitian kualitatif menurut (Sugiyono, 2012) adalah suatu metode penelitian yang kerap digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah atau biasa disebut metode penelitian naturalistik dan digunakan untuk mendapatkan hasil data yang lebih mendalam terhadap suatu topik penelitian, data yang diperoleh mengandung makna sehingga hasil penelitian yang menggunakan pendekatan kualitatif akan lebih berfokus pada makna daripada generalisasi. Data Penelitian ini bersifat deskriptif, Freenkel & Wallen (W.Creswell, 2012) mengemukakan data penelitian deskriptif merupakan data yang disajikan dalam sebuah kalimat atau gambar-gambar daripada angka. Tujuan penelitian deskriptif menurut (Syahza, 2021) adalah untuk menggambarkan secara faktual, sistematis dan dengan data yang akurat mengenai fakta, sifat serta keadaan suatu populasi atau daerah tertentu.

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMP di Kabupaten Karawang pada bulan Oktober sampai dengan bulan Desember 2021 dengan subjek penelitian yaitu 19 orang siswa kelas VIII. Metode pengumpulan data yang digunakan melalui tes, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu berupa 4 butir soal tes kemampuan komunikasi matematis dalam bentuk uraian yang mencakup indikator kemampuan komunikasi matematis dan berkaitan dengan materi himpunan serta wawancara mendalam. (Cohen et al., 2020) mengemukakan bahwa observasi sebagai metode pengumpulan data menawarkan kesempatan kepada peneliti untuk dapat mengumpulkan data secara langsung dan melihat apa yang terjadi pada tempat penelitian.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan Model Miles dan Huberman (Hardani et al., 2020) yang terdapat tiga alur, diantaranya yaitu: (1) reduksi data (*data reduction*), dalam mereduksi data peneliti akan menjuruskan, menajamkan, mengklasifikasikan, memfokuskan pada masalah yang akan dianalisis, menghilangkan data yang dirasa tidak perlu digunakan, dan menstrukturkan data hingga data tersebut dapat diambil kesimpulan dan dinyatakan valid; (2) penyajian data (*data display*), mengumpulkan

susunan informasi yang berpotensi memberikan hasil untuk menarik kesimpulan dan mengambil tindakan; (3) Penarikan kesimpulan dan konfirmasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data berupa skor yang diperoleh dari tes kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal terkait materi himpunan. Tes kemampuan komunikasi matematis diberikan kepada 19 siswa. Data dari hasil penelitian berupa hasil belajar siswa dengan instrumen berupa tes uraian sebanyak 4 butir soal sesuai indikator kemampuan komunikasi matematis. Proses pengkategorian kemampuan komunikasi matematis siswa mengacu pada pedoman analisis pencapaian kemampuan komunikasi matematis menurut (Sumarmo, 2016) berdasarkan tinggi, sedang, dan rendah seperti pada tabel 2.

Tabel. 1 Kategori pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa

Pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa	Kategori
Tinggi	> 66%
Sedang	> 33%
Rendah	≤ 33%

Berdasarkan acuan pada tabel 2, didapat hasil belajar siswa yang dilihat berdasarkan kategori tinggi, rendah, dan sedang untuk setiap soal dengan masing-masing indikator pada tabel 3.

Tabel. 2 Data hasil belajar siswa berdasarkan kategori hasil skor yang didapatkan

Kategori skor	Banyaknya siswa			
	Soal no 1	Soal no 2	Soal no 3	Soal no 4
Tinggi	2	1	9	2
Sedang	10	5	4	8
Rendah	7	13	6	9

1. Analisis soal nomor 1

1. Pada sebuah kelas terdapat 15 siswa yang gemar membaca buku, 20 siswa gemar menggambar, dan 8 siswa gemar membaca buku dan menggambar. Nyatakan peristiwa tersebut ke dalam kalimat matematika untuk mengetahui jumlah siswa yang hanya gemar membaca buku!

Gambar. 1 Soal Tes Nomor 1

Soal tes kemampuan komunikasi matematis nomor 1 dengan indikator menyatakan situasi matematika serta peristiwa dalam kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika dan memberikan penyelesaian dari situasi tersebut. Siswa diminta untuk menyatakan peristiwa tersebut ke dalam kalimat matematika dan mengetahui jumlah siswa yang hanya gemar membaca buku.

$n(A) = 15$
 $n(B) = 20$
 $n(A \cap B) = 8$
 Siswa yg hanya gemar membaca buku ada: 7
 $n(A) = 15$
 $n(A \cap B) = \frac{8}{7}$

Gambar. 2 Jawaban Siswa

Jawaban siswa pada gambar 2 merupakan jawaban siswa yang termasuk kategori tinggi, siswa tersebut mampu menyusun model matematika sesuai dengan situasi yang tertera pada soal, dan menyelesaikan permasalahan dengan jawaban yang tepat. Ketika dilakukan wawancara, siswa tersebut dapat menjelaskan apa yang ditanyakan pada soal, mendeskripsikan cara yang digunakan untuk dapat menemukan penyelesaian masalah dan mengkomunikasikannya dengan baik.

$$\begin{aligned} n(A) &= 15 \\ n(B) &= 20 \\ n(A \cap B) &= 8 \\ n(A) - n(B) &= 15 \\ n(B) &= 8 \\ 15^8 &= 15 - 8 = 7 \end{aligned}$$

Gambar. 3 Jawaban Siswa

$$\begin{aligned} \text{Jawaban} \\ 1. \quad A &= \{15\} \quad n(A) = 1 \\ B &= \{20\} \quad n(B) = 1 \\ C &= \{8\} \\ n(A) \cap n(B) &= 1 + 15 + 16 = 32 \end{aligned}$$

Gambar. 4 Jawaban Siswa

Jawaban siswa pada gambar 3 merupakan jawaban siswa yang termasuk ke dalam kategori sedang. Siswa mampu menyusun model matematika sesuai situasi yang tersedia, namun terjadi pengulangan penulisan pada $n(A)$ dan $n(B)$. Siswa menentukan hasil permasalahan dengan benar, namun terjadi kekeliruan pada penulisan operasi yang digunakan. Jawaban siswa pada gambar 4 merupakan jawaban siswa yang termasuk kategori rendah. Jika dilihat dari jawaban tersebut, siswa masih belum dapat menguasai indikator dalam menyusun model matematika sesuai dengan situasi yang tersedia, selain itu siswa juga belum dapat menyelesaikan permasalahan yang diminta, siswa menggunakan rumus yang tidak tepat dalam penggunaannya sehingga menghasilkan jawaban yang salah. Berdasarkan wawancara, siswa mengatakan bahwa ia tidak memahami maksud dari soal tersebut dan hanya menggunakan rumus yang sebelumnya ia pelajari pada materi lain.

Kendala yang dialami sebagian besar siswa dalam menyelesaikan soal nomor 1 adalah siswa belum memahami maksud dari model matematika pada soal himpunan sehingga terhambat untuk menyelesaikan permasalahan yang ditanyakan pada soal. Namun terdapat 2 dari 19 siswa yang dapat memahami maksud dari model matematika tersebut dan memberikan penyelesaian dengan baik. Berdasarkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal nomor 1, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyatakan situasi matematika serta peristiwa dalam kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika dan memberikan penyelesaian dari situasi tersebut tergolong sedang.

2. Analisis soal nomor 2

2. Diketahui dua buah himpunan, himpunan A dan himpunan B.

$$A = \{x | x < 9, x \in \text{prima}\}$$

$$B = \{x | x < 15, x \in \text{ganjil}\}$$

$$S = \{x | x < 16, x \in \text{bilangan asli}\}$$

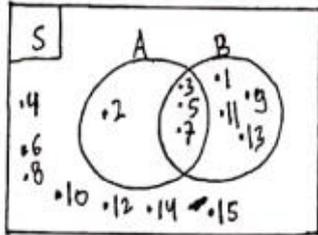
a. Tuliskan setiap anggota himpunan A, setiap anggota himpunan B, dan setiap anggota himpunan semesta (S)!

b. Gambarlah diagram venn himpunan diatas!

Gambar. 5 Soal Tes Nomor 2

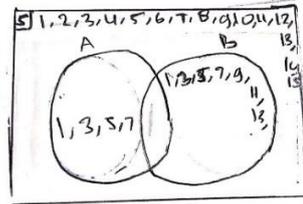
Pada soal tes kemampuan komunikasi matematis nomor 2 siswa diminta menuliskan setiap anggota himpunan A dan setiap anggota himpunan B serta merefleksikan model matematika ke dalam diagram venn. Terdapat dua indikator pada soal ini, yaitu memberi penjelasan terhadap model matematika serta merefleksikannya ke dalam diagram.

2. $A = \{2, 3, 5, 7\}$
 $B = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}$
 $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$



Gambar. 6 Jawaban Siswa

2. $A = \{x | x < 9, x \in \text{prima}\}$
 $B = \{x | x < 15, x \in \text{ganjil}\}$
 $S = \{x | x < 16, x \in \text{bilangan}\}$
 $A = \{2, 3, 5, 7\}$
 $B = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}$
 $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$



Gambar. 7 Jawaban Siswa

Jawaban siswa pada gambar 6 merupakan jawaban siswa dengan kategori tinggi dan jawaban siswa pada gambar 7 merupakan jawaban dengan kategori sedang. Siswa yang termasuk kategori tinggi dapat menyebutkan dan mendaftarkan tiap anggota pada kedua himpunan sehingga dapat merefleksikannya menjadi diagram venn dengan benar, siswa tersebut dengan baik menjelaskan maksud dari diagram venn yang ia buat ketika wawancara berlangsung. Jawaban siswa pada gambar 7 memperlihatkan bahwa siswa mampu mendaftarkan anggota himpunan B dan himpunan S. Namun, siswa masih kesulitan ketika mendaftarkan anggota himpunan A, dikarenakan siswa tidak mengetahui bilangan prima. Siswa juga belum menguasai cara menggambar diagram venn dengan benar, ia tidak menuliskan anggota himpunan yang merupakan anggota $n(A \cap B)$.

2. A. himpunan = A = 9
 himpunan = B = 15
 himpunan = S = 16
 B:

Gambar. 8 Jawaban Siswa

Gambar 8 merupakan jawaban siswa yang termasuk ke dalam kategori rendah, siswa belum memenuhi kedua indikator yang terdapat pada soal nomor 2. Pada jawaban yang tertera siswa hanya menyebutkan angka yang terdapat pada model matematika dan membuat diagram venn yang tidak tepat. Dari hasil wawancara diketahui bahwa siswa tersebut tidak mengetahui maupun menyebutkan bilangan prima, bilangan ganjil, dan bilangan asli. Selain itu ia juga tidak menguasai cara menggambar diagram venn dan hanya menuliskan bilangan yang tertera pada model matematika di soal ke dalam diagram venn yang dibuatnya.

Hal ini sejalan dengan pendapat (Wardhani et al., 2016) pemahaman siswa pada tahap awal pembelajaran akan berpengaruh dalam tahap pembelajaran selanjutnya, jika siswa belum dapat memahami konsep pada suatu materi dan masih dirasa kebingungan maka besar kemungkinan siswa akan melakukan kesalahan pada tahap selanjutnya. Siswa dengan jawaban yang tertera pada Gambar 8, belum dapat mendaftarkan setiap anggota himpunan yang ditanyakan pada soal sehingga ia kesulitan untuk menggambarannya ke dalam sebuah diagram venn. Pada soal nomor 2 hanya satu siswa yang dapat menyelesaikan soal tersebut dengan benar, kendala yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal nomor 2 terdapat pada kurangnya pemahaman siswa dengan bilangan prima, bilangan ganjil, dan bilangan asli. Sehingga siswa belum mampu mendaftarkan setiap anggota himpunan yang terdapat pada soal. Sebagian besar siswa masih kebingungan untuk menggambar diagram venn. Sehingga dapat dikatakan bahwa

kemampuan siswa pada indikator memberi penjelasan terhadap model matematika dan merefleksikannya ke dalam diagram masih cenderung rendah.

3. Analisis soal nomor 3

Pada butir tes selanjutnya terdapat soal kemampuan komunikasi matematis dengan indikator menyatakan model matematika ke dalam bahasa biasa, pada soal tertera situasi yang dinyatakan dengan model matematika yang selanjutnya akan diubah ke dalam bahasa biasa.

3. Diketahui A adalah himpunan siswa yang gemar membaca buku $n(A) = 15$, B adalah himpunan siswa yang gemar menggambar $n(B) = 20$, dan $n(A \cap B) = 8$. Maka nyatakanlah situasi di atas ke dalam bahasa sehari-hari!

Gambar. 9 Soal Tes Nomor 3

3. Pada sebuah kelas terdapat 15 siswa yg gemar membaca buku, 20 siswa gemar menggambar, dan 8 siswa gemar membaca buku dan menggambar.

Gambar. 10 Jawaban Siswa

③ $n(A) = 15$ $n(B)$
 $n(B) = 20$ $n(B)$
 $n(S) = 8$ (A)

Gambar. 11 Jawaban Siswa

3. pd sebuah kelas terdapat 15 siswa gemar membaca buku, 20 siswa gemar menggambar

Gambar. 12 Jawaban Siswa

Gambar 10 merupakan jawaban siswa yang termasuk jawaban dengan kategori tinggi. Siswa telah memenuhi indikator dalam menyatakan model matematika dengan bahasa biasa. Kemudian pada gambar 11 terdapat jawaban siswa dengan kategori rendah, siswa belum menguasai indikator menyatakan model matematika menjadi bahasa biasa. Siswa tersebut menuliskan kembali model matematika yang terdapat pada soal dengan tidak tepat. Terdapat 6 dari 19 siswa yang mempunyai kemampuan komunikasi yang rendah pada kategori soal nomor 3. Siswa lainnya dapat menyatakan model tersebut dengan bahasa biasa. Gambar 12 merupakan jawaban siswa dengan kategori sedang. Siswa dapat menyatakan himpunan A dan B menggunakan bahasa biasa, namun tidak menuliskan $n(A \cap B)$ ke dalam bahasa biasa. Saat wawancara berlangsung siswa tersebut mengatakan bahwa ia tidak memahami maksud dari $n(A \cap B)$ sehingga siswa tidak menuliskannya dalam bahasa biasa seperti intruksi pada soal. Beberapa siswa keliru dan kurang lengkap dalam menuliskan model matematika tersebut ke dalam bahasa biasa. Terdapat kendala yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal nomor 3, siswa tidak mengetahui maksud dari model $n(A \cap B)$ yang tertera pada soal. sehingga kebingungan untuk menyatakannya ke dalam bahasa biasa. Terdapat 9 dari 19 siswa yang telah menyatakan model matematika menjadi bahasa biasa dengan baik. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam menyatakan model matematika ke dalam bahasa biasa tergolong tinggi.

4. Analisis soal nomor 4

4. Pada tahun ajaran baru terdapat 40 siswa yang akan mendaftar kegiatan ekstrakurikuler. Terdapat 15 siswa memilih pramuka, 20 siswa memilih paskibra, dan 10 siswa tidak memilih keduanya. Buatlah pertanyaan dari situasi tersebut!

Gambar. 13 Soal Tes Nomor 4

Soal nomor 4 merupakan soal kemampuan komunikasi matematis dengan indikator menyusun pertanyaan sesuai dengan konsep dan situasi yang diberikan pada soal. Siswa diminta untuk menyusun sebuah pertanyaan yang relevan dari situasi tersebut.

4. ada berapa orang siswa yang memilih kegiatan ekstrakurikuler Pramuka & ekstrakurikuler pasikibra?

Gambar. 14 Jawaban Siswa

4. mengapa 10 siswa itu tidak memilih ekstrakurikuler pramuka dan pasikibra?

Gambar. 15 Jawaban Siswa

Gambar 14 merupakan jawaban siswa yang termasuk kategori tinggi. Siswa mampu mengidentifikasi konsep pada situasi yang tertera di soal, sehingga ia mampu menyusun pertanyaan sesuai dengan konsep. Jawaban siswa pada gambar 15 merupakan jawaban siswa yang termasuk kategori rendah. Siswa tersebut belum dapat mengidentifikasi konsep pada soal sehingga ketika menyusun pertanyaan tidak sesuai dengan proses dan konsep yang seharusnya. Sejalan dengan pendapat (Tall & Razali, 1993) bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika umumnya terjadi karena siswa mengalami kekeliruan terhadap suatu konsep ketika proses belajar.

4. Ada 40 siswa yg di kelas, Terdapat 15 siswa menyukai MTk, 20 siswa menyukai IPA, dan 10 siswa tdk menyukai keduanya.
 1. Ada berapa siswa yg akan mendaftar kegiatan Ekstrakurikuler pd tahun ajaran baru?
 2. Berapa siswa yg memilih Pramuka?
 3. Ada berapa siswa yg memilih pasikibra?
 4. Ada berapa siswa yg tdk memilih keduanya?

Gambar. 16 Jawaban Siswa

Selanjutnya pada gambar 16 terdapat jawaban siswa yang termasuk kategori Sedang. Siswa menyusun beberapa pertanyaan yang sesuai dengan situasi namun tidak tepat dalam proses matematika yang seharusnya. Kendala yang dihadapi sebagian besar siswa dalam menyelesaikan soal nomor 4 adalah siswa belum dapat mengidentifikasi konsep matematika yang terdapat dalam situasi yang diberikan sehingga siswa tidak dapat menyusun pertanyaan yang sesuai konsep soal tersebut. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam menjelaskan dan menyusun pertanyaan tergolong rendah.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dalam menganalisis hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi siswa masih tergolong rendah. Terlihat ketika siswa belum dapat menyelesaikan permasalahan sesuai dengan indikator yang tertulis. Siswa cenderung langsung mengerjakan soal dan tidak menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang diuraikan sebelumnya mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi himpunan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada salah satu SMP di Kabupaten Karawang masih digolongkan dalam kategori rendah. Rendahnya kemampuan tersebut dapat dilihat dari cara siswa dalam menyelesaikan setiap soal, dimana sebagian besar siswa belum mampu mengkomunikasikan jawabannya dengan tepat dalam bentuk tulisan dan masih kesulitan dalam merefleksikan sebuah model matematika ke dalam diagram venn. Selain itu, pemahaman konsep siswa pada materi himpunan masih terbilang kurang, mengakibatkan kesalahan pemahaman atas apa yang ditanyakan pada soal tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, B. (2016). *Komunikasi Matematik Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar*. Banda Aceh: Pena.
- Bachriani, E. N., & Muksar, M. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis Siswa dalam Mengerjakan Soal Cerita Statistika. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 9(2), 85–98.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2020). Research Methods in Education. In *Routledge*. <https://doi.org/10.4324/9780203029053-23>
- Fauzan, A., & Yerizon. (2013). Pengaruh Pendekatan RME dan Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Matematis Siswa. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*, 7–14.
- Hardani, Ustiawaty, J., Andriani, H., Utami, E. fatmi, Istiqomah, R. R., Sukmana, D. J., & Auliya, N. H. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Ilmu.
- Izzati, N., & Suryadi, D. (2010). Komunikasi matematik dan pendidikan matematika realistik. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 978–979.
- NCTM. (2000). *Principles and standards for School Mathematics*. USA: The National of Teacher Mathematics, Inc.
- Nofrianto, A., Maryuni, N., & Amri, M. A. (2017). Komunikasi matematis siswa: pengaruh pendekatan matematika realistik. *Jurnal Gantang*, 2(2), 113–121.
- Olteanu, C., & Olteanu, L. (2013). Enhancing mathematics communication using critical aspects and dimensions of variation. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 44(4), 513–522. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2012.742153>.
- Qohar, A., & Sumarmo, U. (2013). Improving mathematical communication ability and self regulation learning of junior high students by using reciprocal teaching. *Journal on Mathematics Education*, 4(1), 59–74. <https://doi.org/10.22342/jme.4.1.562.59-74>.
- Rahmayani, S. R., & Effendi, K. N. S. (2019). *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Himpunan*. 7, 10–19.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarmo, U. (2010). *Berpikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*. [Online].
- Sumarmo, U. (2016). Pedoman Pemberian Skor pada Beragam Tes Kemampuan Matematik. *Kelengkapan Baban Ajar Mata Kuliah Evaluasi Pembelajaran Matematika*, 1–19. Retrieved from <https://dokumen.tips/documents/1-pedoman-pemberian-skor-pada-beragam-tes-.html%0A%0A>, on 14th Oct 2021.
- Sumarmo, U., Hendriana, H., & Rohaeti, E. E. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Syahza, A. (2021). *Metodologi Penelitian, Edisi Revisi Tahun 2021*. Pekanbaru: Unri Press.
- Tall, D., & Razali, M. R. (1993). Diagnosing students' difficulties in learning mathematics. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 24(2), 209–222. <https://doi.org/10.1080/0020739930240206>.
- W. Creswell, J. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative & Qualitative Research (4th ed.)*. Boston: Pearson.
- Wardhani, D., Subanji, S., & Qohar, A. (2016). Penalaran Analogi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Luas Dan Keliling Segitiga Dan Segiempat. *Jurnal Pendidikan - Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(9), 1764–1773. <https://doi.org/10.17977/jp.v1i9.6771>.
- Wijayanto, A. D., Fajriah, S. N., & Anita, I. W. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Segitiga Dan Segiempat. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 97–104. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.36>.
- Zulfah, Z., & Rianti, W. (2018). Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Melalui Soal PISA 2015. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 7(1), 49. <https://doi.org/10.25273/jipm.v7i1.3064>.