

# ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP PADA MATERI SEGITIGA DAN SEGIEMPAT

Qothrun Nada<sup>1</sup>, Puguh Darmawan<sup>2</sup>, Barep Yohanes<sup>3</sup>

Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas PGRI  
Banyuwangi  
Jl. Ikan Tongkol, No. 22, Kertosari, Banyuwangi

E-mail: [nada.liza21@gmail.com](mailto:nada.liza21@gmail.com)

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Peran guru sangatlah penting untuk mengajari siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis yang dimilikinya. NCTM (2000: 60), kemampuan siswa dalam menggunakan matematika sebagai alat komunikasi dan kemampuan siswa mengkomunikasikan matematika yang telah dipelajarinya sebagai isi pesan yang harus disampaikan disebut dengan komunikasi matematis. Perlunya kemampuan komunikasi matematik untuk ditumbuh kembangkan di kalangan siswa, dikemukakan oleh Baroody (1993), bahwa pembelajaran harus dapat membantu siswa mengkomunikasikan ide matematis melalui lima aspek komunikasi yaitu *representing, listening, reading, discussing, dan writing*. Selanjutnya disebutkan sedikitnya ada dua alasan penting, mengapa komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu ditumbuhkembangkan di kalangan siswa. Pertama, *mathematics as language*, 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*. Kedua, *mathematics learning as social activity*: artinya, sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, juga sebagai wahana interaksi antar siswa, dan juga komunikasi antara guru dan siswa. Hal ini merupakan bagian penting untuk *"nurturing children's mathematical potentia"*.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Subjek penelitian ini adalah dua siswa kelas VII yang diambil secara acak. Instrumen penelitian ini ialah masalah komunikasi matematis pada materi segitiga dan segiempat, alat rekam suara dan pedoman wawancara. Data untuk penelitian ini adalah hasil rekaman suara wawancara dan jawaban tertulis subjek. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis kemampuan komunikasi siswa SMP pada materi segitiga dan segiempat.

**Hasil:** Hasil tes yang telah dilakukan menunjukkan hasil dibawah rata – rata. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian menunjukkan kemampuan komunikasi matematis secara hasil keseluruhan tergolong sedang.

**Kesimpulan:** Tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa SMP dalam materi segitiga dan segiempat tergolong sedang dan siswa sedikit bingung dalam mengerjakan soal cerita.

**Kata Kunci:** kemampuan komunikasi matematis, segitiga dan segiempat

## **ABSTRACT**

**Background:** The teacher's role is very important to teach students to improve their mathematical communication skills. NCTM (2000: 60), the ability of students to use mathematics as a communication tool and the ability of students to communicate the mathematics they have learned as the content of the message that must be conveyed is called mathematical communication. The need for mathematical communication skills to be developed among students, stated by Baroody (1993), that learning should be able to help students communicate mathematical ideas through five aspects of communication, namely *representing, listening, reading, discussing, and writing*. Furthermore, there are at least two important reasons why communication in mathematics learning needs to be fostered among students. First, mathematics as language, meaning that mathematics is not only (*a tool to aid thinking*), a tool for finding patterns, solving problems or drawing conclusions, but mathematics is also *an invaluable tool for communicating a variety of ideas clearly, precisely, and succinctly*. Second, *mathematics learning as social activity*: that is, as a social activity in learning mathematics, as well as a vehicle for interaction between students, as well as communication between teachers and students. This is an important part of *"nurturing children's mathematical potential"*.

**Methods:** This research is a qualitative research. The subjects of this study were two grade VII students who were taken randomly. The instrument of this research is the problem of mathematical communication on the material of triangles and quadrilaterals, sound recording equipment and interview guidelines. The data for this study were the results of the interview voice recordings and the subject's written answers. This study aims to determine and analyze the communication skills of junior high school students on triangles and quadrilaterals.

**Results:** The results of the tests that have been carried out show the results below the average. So it can be concluded that the results of the study indicate that the overall mathematical communication skills are classified as moderate.

**Conclusion:** The level of mathematical communication skills of junior high school students in the triangle and quadrilateral material is moderate.

**Key words:** Mathematical Communication Skill, Triangle and Quadrilateral

## PENDAHULUAN

Komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai suatu cara untuk menyampaikan suatu pesan dari pembawa pesan ke penerima pesan untuk memberitahu, pendapat, atau perilaku baik langsung secara lisan maupun tak langsung melalui media (Wijayanto,dkk, 2018:97). Komunikasi ialah proses dimana seseorang menyampaikan informasi ke orang lain untuk memberi tahu, meminta pendapat, baik secara langsung maupun tidak langsung yang menimbulkan efek tertentu. Komunikasi matematis adalah salah satu cara untuk membuktikan serta menguraikan gagasan matematika baik secara lisan maupun tulisan, baik itu gambar, tabel, diagram dan rumus, dengan kata lain kemampuan untuk memahami matematika. Memahami matematika memiliki peran yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena dengan memahaminya dapat mendorong peserta didik untuk belajar secara aktif. Komunikasi di kelas antara guru dan siswa itu cara pengalihan pesan baik secara lisan maupun tulisan. Komunikasi dapat pula diartikan sebagai hubungan kontak antara manusia baik individu atau kelompok (Ismarwan, 2013). (Isnaeni, & Maya, R, 2014) mengemukakan peran komunikasi matematis sebagai representasi pemahaman siswa terhadap konsep matematika itu sendiri dan sebagai ilmu terapan bagi ilmu lainnya.

Adapun cara berkomunikasi yaitu harus memikirkan cara agar pesan tersebut disampaikan dan dipahami oleh orang lain. Untuk meningkatkan kemampuan berkomunikasi, bisa menyampaikan dengan beraneka

macam bahasa salah satunya bahasa matematis. Salah satu tujuan adanya pembelajaran matematika ialah agar siswa mempunyai kemampuan menghubungkan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media yang lain untuk memecahkan keadaan atau masalah.

Selain itu, komunikasi yaitu suatu keahlian yang harus dialami siswa dalam proses belajar pada setiap mata pelajaran.oleh karenanya, kemampuan matematis itu sangat penting dalam pembelajaran matematika serta keahlian yang harus dimiliki siswa.

Kemampuan komunikasi matematis sangat penting dalam pembelajaran matematika ialah untuk membantu siswa dalam mengasah cara berpikir, sebagai alat untuk menilai pemahaman siswa untuk membangun pengetahuan matematikanya, meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah matematis, memajukan penalarannya, membangun kemampuan diri, meningkatkan keterampilan sosial, dan bermanfaat dalam mendirikan komunitas matematis.

Sebagaimana Asikin mengungkapkan pentingnya kemampuan Komunikasi, matematis dalam pembelajaran matematika yaitu untuk membantu siswa menajamkan cara siswa berpikir, sebagai alat untuk menilai pemahaman siswa, membantu siswa membangun pengetahuan matematikanya, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik, memajukan penalarannya, membangun kemampuan diri, meningkatkan keterampilan sosialnya, serta bermanfaat dalam mendirikan

komunitas matematik (Hendriana & Sumarmo, 2014:30).

Adapun indikator kemampuan Komunikasi matematis siswa yang dikemukakan oleh Soemarmo (Hendriana, Rochaeti & Sumarmo, 2017:62), antara lain:

1. Menyatakan benda-benda nyata, situasi dan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar);
2. Menjelaskan ide, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa biasa;
3. Menjelaskan dan membuat pertanyaan matematika yang dipelajari;
4. Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika;
5. Membaca dengan pemahaman suatu prestasi tertulis; dan
6. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan siswa SMP di Dusun Secawan, diperoleh hasil bahwa kemampuan Komunikasi siswa masih tergolong rendah, siswa cenderung mengalami kesulitan dan melakukan kesalahan saat menyatakan permasalahan pada soal ke dalam notasi dan simbol matematika. Dilihat dari hasil Lembar Kerja Siswa pada materi Segitiga dan Segiempat di kelas VII, bahwa rendahnya tingkat kemampuan siswa dalam memahami dan menyatakan situasi ke dalam bahasa matematika.

Kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika di SMP kurang mendapat perhatian dari guru. Disebabkan pada masa pandemi COVID – 19 ini semuanya diadakan dengan online. Sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa lemah. Siswa kurang mengkomunikasikan ide – ide matematisnya secara jelas dan benar, baik secara lisan maupun tertulis. Maka dari itu diperlukan sistem pembelajaran yang benar untuk menghasilkan kualitas belajar yang benar. seperti yang diungkapkan Djemari Mardapi bahwa usaha dalam meningkatkan kualitas pendidikan dapat ditempuh melalui peningkatan kualitas pembelajaran dan sistem penilaian.

Uraian di atas menjelaskan problem yang akan dibahas yaitu analisis indikator kemampuan komunikasi matematis siswa SMP. Maka tujuan penelitian ini adalah menganalisis dan menguraikan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP pada materi Segitiga dan Segiempat.

## **METODE**

Penelitian yang digunakan ialah penelitian kualitatif. Bertujuan untuk menggambarkan kondisi saat ini yaitu pandemi covid-19. Penelitian ini ditulis untuk menganalisis dan memaparkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP. Siswa yang dilibatkan dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VII dengan jumlah 2 orang siswa. Adapun instrumen yang digunakan ialah wawancara dan soal tes kemampuan komunikasi matematis sebanyak 3 soal essay.

Teknik pengolahan data terhadap skor kemampuan Komunikasi matematis siswa menurut Sumarmo (2016:2).

Tabel 1  
*Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis*

Skor	Kriteria
4	Respons lengkap dan jelas, tidak ragu – ragu, diagram lengkap, komunikasi efisien, sajian logis, disertai dengan contoh.
3	Respons benar, lengkap dan jelas, diagram lengkap, komunikasi efisien, dan sajian lengkap tapi tidak disertai contoh.
2	Respons benar, lengkap dan jelas, diagram lengkap, komunikasi dan sajian kurang lengkap dan tidak disertai contoh.
1	Respons benar tapi kurang lengkap/ jelas, diagram, komunikasi dan sajian kurang lengkap, tidak disertai contoh tidak ada.
0	Respons, komunikasi tidak efisien, misinterpretasi (tidak ada jawaban apapun/lembar jawaban siswa kosong).

Tabel 2  
*Kategori Pencapaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*

Pencapaian Kemampuan Komunikasi Matematis	Kategori
≤33 %	Rendah
>33%	Sedang

>66%	Tinggi
------	--------

Jadi sebagai acuan tersebut peneliti dapat memberikan penilaian kepada kegiatan siswa, sehingga dapat dinilai dengan dengan baik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti memberikan 3 soal tes essay kepada 2 orang siswa SMP yang ada di kota Banyuwangi dengan tingkat kemampuan yang berbeda – beda (wijayanto, 2018:100). Berikut hasilnya :

Tabel 3  
*Presentase Kemampuan Komunikasi Matematis*

Kode siswa	Skor		
	Soal no. 1	Soal no. 2	Soal no. 3
001	7	5	6
002	5	7	6
Total skor butir soal	12	12	12
Banyak siswa x skor maksimal	20%	20%	20%
Presentase butir soal	60%	55%	40%

Berdasarkan tabel di adalah hasil skor terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. Dapat dilihat bahwa soal no. 1 dengan presentase 60% untuk indikator Menyatakan benda-benda nyata, situasi dan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar). Soal no. 2 dengan presentase 55% untuk indikator Menjelaskan ide, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa biasa. Soal no.

3 dengan presentase 40% untuk indikator Menjelaskan dan membuat pertanyaan matematika yang dipelajari. Berikut soal dan jawaban siswa :

Soal 1

Langit – langit sebuah gedung berbentuk lingkaran dengan panjang diameternya 28 meter. Pak Ali adalah salah satu pengurus gedung itu, ia ditugaskan untuk mengecat permukaan langit – langit tersebut. Setiap  $m^2$  permukaan langit – langit membutuhkan  $\frac{1}{4}$  kg cat dan setiap satu kaleng cat berisi 1 kg. langkah apakah yang harus dilakukan Pak Ali supaya cat yang disediakan sesuai dengan kebutuhan? Berapa kaleng cat yang harus ia sediakan?

1. diketahui:  $Pd = 28$  m  
 Setiap  $m^2$  butuh 1/4 kg cat  
 1 kaleng cat = 1 kg  
 Supaya cat sesuai dengan kebutuhan pak Ali harus menghitung kebutuhan cat nya dengan cara: jika diameternya 28 dan setiap  $m^2$  1/4 kg, jadi:  $28 : 2 = 14$  Kita cari luasnya.  
 $L = \frac{22}{7} \times 14 \times 14 = \frac{4312}{7}$   
 $= 616 m^2$   
 Ditu dibagi 616 : 14 = 44  
 Jadi yang dibutuhkan pak ali ada 44 kg.

A

1.	28 m
	$m^2$ membutuhkan 1/4 kg
	$28 : 2 = 14$ kg

B

Hasil dari penyelesaian siswa di atas menunjukkan indikator ke 1 yang dimana siswa sudah cukup baik dalam menuangkan persoalan cerita kedalam model matematika hanya saja belum atau kurang mampu dalam menggambarkan situasi ke dalam bentuk grafik yang dimaksudnya. Untuk wawancara kepada siswa tersebut

tentang soal nomor 1 dia menjawab bahwa soal ini agak sedikit susah bagaimana dan maksud untuk menggambarkan langit – langit gedung serta dalam bentuk apa saya harus di gambarkan. Maka hasil presentase skor untuk soal nomor 1 yaitu 60% dan berada pada kategori sedang. Hal ini dibuktikan dengan kutipan wawancara berikut.

Subjek 1

P : Dari mana hasil 616 ?

S1 : Dari hasil luas lingkaran sama dengan  $\frac{22}{7} \times 14 \times 14 = \frac{4312}{7} = 616 m^2$

P : Lalu kenapa hasil dari 616 itu dibagi 14 ?

S1 : Karena setiap  $m^2$  membutuhkan 14 kg jadi 616 dibagi 14 dan hasilnya 44.

Subjek 2

P : Dari mana hasil 2 ?

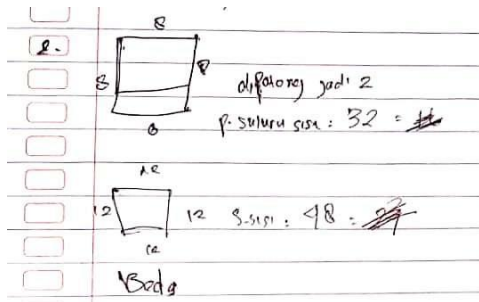
S2 : Hasilnya 28 dibagi 14 mbak.

Soal 2

Ada dua persegi yaitu persegi A dan persegi B. persegi A panjang sisinya 8 cm, dan persegi B panjang sisinya  $\frac{1}{2}$  dari panjang sisi persegi A. jika persegi A dipotong menjadi dua bagian yang sama, samakah luas  $\frac{1}{2}$  persegi A dengan luas persegi B? Berikan penjelasan yang mendasari jawabanmu.

2. diketahui:  $PdA = 8$  cm  
 $PdB = \frac{1}{2}$  dari panjang sisi persegi A = 4 cm  
 jika luas persegi A dipotong menjadi 2 bagian jadi nya menjadi 2  
 jika disamakan dengan persegi B panjang dengan persegi A yang telah dipotong jadi berbeda dengan persegi B dengan nilai persegi A =  $P \times L = 8 \times 4 = 32$  cm Sedangkan persegi dan  $L = 4 \times 4 = 16$  cm.

A



B

Pada soal nomor 2 menunjukkan indikator ke 2 dan siswa masih kurang paham dalam menerapkan konsep atau aturan yang ada pada materi segitiga dan segiempat. Berdasarkan hasil wawancara kepada siswa tersebut, dia menjawab bahwa soal ini cukup sulit saya bingung harus menjelaskan seperti apa karena saya belum terlalu mengerti. Maka hasil presentase skor untuk persoalan nomor 2 yaitu 35% dan berada pada kategori sedang.

Subjek 1

P : Dari mana nilai persegi A dan nilai persegi B?

S1 : Itu dari nilai persegi A yang dibagi menjadi 2 bagian mbak.

Subjek 2

P : Dari mana hasil 32 dan 48?

S2 : Hasil jumlah seluruh sisi mbak.

Yang 32 itu sisinya 8 dan yang 48 itu sisinya 12.

Soal 3

Diketahui sebuah segitiga sama kaki. Panjang salah satu sisi yang sama adalah  $(2x - 3)$  cm. panjang sisi yang lain adalah 12 cm. tentukan :

- Panjang  $x$  jika diketahui keliling segitiga adalah 32 cm.
- Luas segitiga tersebut.

3. diketahui: Panjang sisi yang sama =  $(2x - 3)$   
 Panjang sisi lain = 12 cm  
 Keliling = 32 cm (jika x diketahui)  
 $= 32 \text{ cm} = 2x - 3 + 12$   
 $32 \text{ cm} = 2x - 3 + 12$

$32 \text{ cm} = 2x + 9$       $t = 2x - 32 - 62$   
 $32 - 9 = 2x$       $= 100 - 36$   
 $23 = 2x$       $= 64$   
 $23/2 = x$       $= 8$   
 $11,5 = x$   
 1.  $\frac{1}{2} \times 11,5 \times 8$   
 $= 46 \text{ cm}$

A

3. a)  $x = 32$      b)  $12 \times 0 \times 8$   
 $32 \text{ cm} = 2x - 3 \text{ cm} + 12$       $= 12 \times 12 \times 8$   
 $32 \text{ cm} = 2x - 6 + 12$       $= 98$   
 $32 \text{ cm} = 2x + 6$   
 $32 - 6 = 2x$   
 $26 = 2x$   
 $26/2 = x$   
 $13 = x$   
 $t = 2x - 32 - 62$   
 $= 100 - 36$   
 $= 64$   
 $= 8$

B

Subjek 1

P : Dari mana hasil yang a itu 11,5?

S1 : nilai dari ini bu. ( sambil menjelaskan dan menunjuk).  $32 \text{ cm} = 2x - 3 + 12 = 32 \text{ cm} = 2x + 9 = 32 - 9 = 2x = 23 = 2x = \frac{23}{2} = x = 11,5 = x$ .

P : Lalu yang hasilnya 8 itu apa?

S1 : itu mencari t mbak, dari  $2x - 32 - 62 = 100 - 36 = 64 = 8$ .

P : Dari mana hasil 46 di b itu?

S1 : Dari rumus segitiga lalu menghitung dan memasukkan yaitu  $\frac{1}{2} \times 11,5 \times 8 = 46 \text{ cm}$

Subjek 2

P : Dari mana hasil 6,5 itu?

S1 : Ini mbak (sambil menunjuk jawaban)

P : Lalu yang hasilnya 8 itu apa?  
 S1 : itu mencari t mbak dan hasilnya 8.  
 P : Dari mana hasil 48 di b itu?  
 S1 : Dari rumus segitiga lalu dihitung yang hasilnya 48.

Pada soal nomor 3 ini menunjukkan indikator ke 3 yang sebenarnya cara siswa menjawab sudah benar. Hanya saja siswa ceroboh dalam membaca persoalan. Jadi bisa kita menyimpulkan bahwa siswa ini kurang teliti dalam mengerjakannya. Berdasarkan hasil wawancara untuk soal nomor 3 pada siswa tersebut, dia menjawab kalau soal ini cukup mudah dan saya bisa menjawabnya meski masih ragu-ragu. Maka presentase skor untuk persoalan nomor 3 yaitu 25 % dan berada pada kategori rendah.

### Rumus Matematika

Semua subjek dalam penyelesaian permasalahan yang diberikan oleh peneliti dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\pi \times r^2, \frac{1}{2} \times a \times t$$

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah disajikan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP masih tergolong sedang.
2. Siswa sedikit bingung dalam menyelesaikan soal cerita.

### DAFTAR PUSTAKA

Baroody, A.J.(1993). *Problem Solving, Reasoning, And Communicating, K-8 Helping Children Think*

*Mathematically.* New York: Macmillan.

Hendriana & Sumarmo. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika.* Bandung: Refika Aditama.

Hendriana, H. Rochaeti, E. E. Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa.* Bandung: Refika Aditama

Hendriana, H. Rochaeti, E. E. Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa.* Bandung: Refika Aditama

Ismarwan, Bambang, & Hamdani. (2013). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII SMP. *Jurnal Penelitian FKIP UNTAN.*

Isnaeni, Maya, R. (2014). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematik Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Pembelajaran Generatif. *Jurnal Pengajaran MIPA, Volume 19, Nomor 2, Oktober 2014, Hlm. 195-165.*

National Council of Teacher mathematics.(2000).principle and standarts for school mathematch.USA : NCTM.

Sumarmo, U. (2016). *Pedoman Pemberian Skor pada Beragam Tes Kemampuan Matematik Bahan Ajar Mata Kuliah Evaluasi Pembelajaran Matematika pada Program Magister Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi*

Wijayanto, Fajriah, Anita. (2018). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Segitiga Dan



*Segiempat. Jurnal Pendidikan  
Matematika.*