



ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL

Aneu Tri Rahmah¹⁾, Nita Hidayati²⁾

^{1,2)} Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia

Email: 2010631050004@student.co.id, nita.hidayati@fkip.unsika.ac.id

ABSTRACT

The research is to describe students' mathematical communication skills in solving problems on systems of two-variable linear equations. Students' mathematical communication abilities are reviewed based on 3 indicators, namely the ability to express mathematical ideas verbally, in writing, and demonstrate and illustrate them visually; the ability to understand, interpret and evaluate mathematical ideas both verbally and in other visual forms as well as the ability to use terms, mathematical notation and structures to present ideas, describe relationships and model situations. The subjects of this research were class VIII junior high school students. This research uses a qualitative descriptive type of research. For data collection techniques, documentation techniques and question-taking techniques are used. Data analysis techniques use data reduction, data presentation and verification or drawing conclusions, while data validity in this qualitative research uses technical triangulation. The results of the research show that high category students are able to express mathematical ideas verbally, in writing, and demonstrate and illustrate them well visually. Medium category students are able to put forward conjectures but are not good and are not able to provide reasons or evidence for solutions correctly and precisely. Low category students have not been able to put forward conjectures well and have not been able to provide reasons or evidence for solutions. Middle and low category students are able to carry out mathematical manipulations but the results are not correct. Students' mathematical communication skills in solving word problems require very good understanding so that quite a few students read the questions repeatedly.

Keywords: mathematical communication skills, systems of linear equations in two variables, story problems.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal materi sistem persamaan linear dua variabel. Kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau berdasarkan 3 indikator yaitu kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkan secara visual; kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan, maupun dalam bentuk visual lainnya serta kemampuan menggunakan istilah, notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan dan model situasi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Untuk teknik pengumpulan data menggunakan teknik dokumentasi dan teknik pengerjaan

soal. Teknik analisis data menggunakan reduksi data, penyajian data dan verifikasi atau penarikan kesimpulan sedangkan keabsahan data pada penelitian kualitatif ini menggunakan triangulasi teknik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa kategori tinggi mampu mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkan secara visual dengan baik. Siswa kategori sedang mampu mengajukan dugaan tetapi kurang baik serta belum mampu memberikan alasan atau bukti terhadap solusi dengan benar dan tepat. Siswa kategori rendah belum mampu mengajukan dugaan dengan baik dan belum mampu memberikan alasan atau bukti terhadap solusi. Siswa kategori sedang dan rendah mampu melakukan manipulasi matematika tetapi hasilnya tidak benar. Kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita membutuhkan pemahaman yang sangat baik sehingga tidak sedikit siswa yang membaca soal secara berulang-ulang.

Kata Kunci : kemampuan komunikasi matematis, sistem persamaan linear dua variabel, soal cerita.

PENDAHULUAN

Matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang wajib dikuasai dalam pendidikan formal. Walaupun tidak semua orang menyukai matematika tanpa disadari selalu digunakan setiap waktu (Rohmatullah, Afgani, & Nizar, 2022). (Siregar, 2017) sebagian siswa beranggapan bahwa matematika itu menyenangkan dan Sebagian siswa lainnya beranggapan bahwa matematika merupakan Pelajaran yang sangat sulit. Pendidikan matematika memuat aktivitas dimana siswa didorong untuk dapat menggunakan kemampuan pada dirinya, yaitu kemampuan komunikasi matematis salahsatunya.

(Shadiq, 2014) menyatakan bahwa kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh siswa yaitu kemampuan memecahkan masalah, komunikasi dan pembuktian, keterkaitan, komunikasi dan representasi. Dari beberapa kemampuan yang harus dimiliki salahsatunya adalah kemampuan komunikasi matematis yang sangat diperlukan oleh setiap siswa itu sendiri. Ketika seorang siswa ditantang untuk diminta berargumentasi untuk mengkomunikasikan hasil pemikiran mereka kepada orang lain secara lisan dan tertulis, maka mereka belajar untuk menjelaskan dan menyakinkan orang lain, mendengarkan gagasan atau penjelasan orang lain, serta memberikan kepada siswa untuk mengembangkan pengalaman mereka. (Purnamasari & Afriansyah, 2021) Adapun kesimpulan yang dapat diambil adalah ketika siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik, siswa akan lebih pandai dan mempunyai berbagai cara dalam menyelesaikan soal matematika.

Sedangkan, menurut (Khadijah, Maya, & Setiawan, 2018) melalui komunikasi siswa dapat menyampaikan ide-idenya kepada guru dan kepada siswa lainnya. Berdasarkan hal ini kemampuan komunikasi matematis siswa harus diperhatikan oleh setiap guru. Dengan mengomunikasikan ide-ide matematisnya kepada orang lain, seorang siswa bisa meningkatkan pemahaman matematisnya.

Pada soal matematika terdapat beberapa kriteria mengenai hasil pengerjaan siswa. Kriteria kemampuan komunikasi siswa baik yang tergolong tinggi, sedang dan rendah. Dimana kriteria baik mengarah pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang teranalisis tinggi dan sedang, sedangkan untuk siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah termasuk pada kriteria cukup. Didalam soal cerita matematika sangatlah dekat hubungannya dengan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dimana soal cerita matematika juga menjadi hambatan kemampuan komunikasi siswa SMP Negeri 1 Karawang Barat. Ada beberapa siswa SMP Negeri 1 Karawang Barat yang belum mampu menyelesaikan sebuah persoalan matematika yang berbentuk soal cerita.

Pada penelitian ini dilakukan untuk menganalisis sejauh mana kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Karawang Barat dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi sistem linear dua variabel. Kemampuan komunikasi matematis pada penelitian ini ditinjau dari cara mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkan secara visual; kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan, maupun dalam bentuk visual lainnya serta kemampuan menggunakan istilah, notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan dan model situasi

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif yaitu memberikan analisis dan gambaran kemampuan komunikasi matematis siswa SMP pada materi system persamaan linear dua variable. Penelitian ini dilaksanakan di Karawang, Jawa Barat dengan subjek pada penelitian ini yaitu 39 siswa kelas VIII di

SMP Negeri 1 Karawang Barat. Penelitian ini dianalisis pada hasil pengerjaan instrument yang diberikan kepada siswa siswi pada materi system persamaan linear dua variabel yang berbentuk 3 soal cerita matematika dimana bertujuan untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa/I.

Setelah data dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah menganalisis data. Menurut (S, 2018) analisis data merupakan proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil pekerjaan tertulis subjek penelitian, hasil wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri atau oleh orang lain. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu dokumentasi dari hasil pengerjaan instrumen siswa/I. Teknik analisis data menggunakan penyajian data dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data pada penelitian ini menggunakan triangulasi teknik untuk melakukan pengecekan data pada sumber yang sama dari dokumentasi. Data dikategorikan dengan menggunakan batasan yang ditemukan oleh (Arikunto, 2008), batasan tersebut tercantum pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel. 1 Kriteria Data

Persentase	Kriteria
81% - 100%	Baik sekali
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Kurang
0% - 20%	Kurang Sekali

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil tes tulis 39 siswa kelas VIII G pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel menggunakan instrumen penilaian yang berupa tes kemampuan komunikasi matematis yang berisi tiga pertanyaan uraian. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah analisis respon siswa berdasarkan acuan pengkategorian pada Tabel. 1. Menggambarkan kemampuan komunikasi matematis untuk memecahkan masalah system persamaan linear dua variabel. Penelitian ini mencakup indikator penggunaan komunikasi matematis antar topik matematika,

penggunaan komunikasi antara topik matematika dengan topik lain, dan penggunaan matematika pada bidang lain, serta kehidupan sehari-hari.

Tabel. 2 Skor Penkategorian

Skor	Banyak siswa	Kategori
$100 \geq \text{KKM} \geq 70$	26	Tinggi
$70 > \text{KKM} \geq 50$	3	Sedang
$50 > \text{KKM} \geq 0$	10	Rendah

Dari Tabel.2 terlihat bahwa terdapat 10 siswa yang masuk dalam kategori rendah. Skor yang rendah ini mencerminkan koneksi matematis yang buruk dalam matematika, yang dapat berdampak signifikan pada pemahaman matematika siswa. Sedangkan 26 siswa kemampuan koneksi matematisnya masuk dalam kategori tinggi. Ini didasarkan pada sedikitnya kesalahan. Dan 3 siswa masuk dalam kategori sedang, didasarkan beberapa kesalahan, tetapi prosesnya tidak terlalu menyeluruh.

1. Analisis Siswa Kategori Tinggi

Dari tiga pertanyaan yang diajukan, berdasarkan jawaban 39 siswa yang termasuk dalam kategori tinggi, dapat disimpulkan bahwa:

a. Indikator 1 & 2

Gambar 1. Jawaban siswa berkemampuan tinggi pada soal nomor 1

Handwritten student solution for a system of linear equations in two variables (SPLDV). The student shows two methods: elimination and substitution. The elimination method involves multiplying the first equation by 1 and the second by 2, then subtracting to get $x = 5$. The substitution method involves solving the second equation for $y = 26 - 2x$ and substituting it into the first equation to get $x = 5$. The final answer is $x = 5$ and $y = 6$. A note at the bottom says "Jadi, mereka tidak dapat menyelesaikannya" (So, they cannot solve it).

Gambar.1 merupakan jawaban siswa dari pertanyaan nomor 1, yang mengukur indikator penggunaan koneksi antar topik matematika dan penggunaan koneksi antara topik matematika dengan topik lain. Berdasarkan hasil jawaban, siswa mampu menuliskan apa yang diketahuinya dalam menentukan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), .

b. Indikator 3 & 4

Gambar 2. Jawaban siswa berkemampuan tinggi pada soal nomor 2

Indikator selanjutnya adalah penggunaan matematika dengan bidang lain dan penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil jawaban siswa dapat melihat hubungan antara materi keliling lingkaran dengan waktu yang diperlukan mobil untuk menempuh jarak jika kecepatannya diketahui.

2. Analisis Siswa Kategori Sedang

Berdasarkan tanggapan 13 siswa yang termasuk dalam kategori sedang dapat disimpulkan bahwa:

- a. Indikator 1 & 2

Gambar 3. Jawaban siswa berkemampuan sedang pada soal nomor 1

Respon siswa menunjukkan bahwa rata-rata siswa memiliki pemahaman yang baik pada soal. Siswa dapat menggunakan sistem persamaan linear dua variabel untuk mencari nilai x dan y untuk menentukan panjang dan lebar persegi panjang, tetapi tidak dapat menggunakan sifat-sifat persegi panjang untuk menentukan luas segitiga siku-siku. Juga ada siswa yang tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan.

- b. Indikator 3 & 4

Gambar 4. Jawaban siswa berkemampuan sedang pada soal nomor 2

$$\begin{array}{r}
 2). \quad x + y = 31.200,00 \quad | \times 3 \\
 \quad \quad 2x + 3y = 84.000,00 \quad | \times 1 \\
 \hline
 \quad \quad 3x + 3y = 93.600 \\
 \quad \quad 2x + 3y = 84.000 \quad - \\
 \hline
 \quad \quad \quad x = 9.600
 \end{array}$$

Dilihat dari respon siswa, rata-rata siswa yang berkemampuan sedang dapat menentukan keliling lingkaran dari gambar yang disajikan dalam soal, namun siswa tidak bisa memahami cara mencari waktu yang diperlukan apabila kecepatannya diketahui.

3. Analisis Siswa Kategori Rendah

Berdasarkan tanggapan 25 siswa yang masuk dalam kategori rendah dapat disimpulkan bahwa:

- a. Indikator 1 & 2

Gambar 5. Jawaban siswa berkemampuan rendah pada soal nomor 1

1. Mangaretha Brenda W. (86)

$$\begin{array}{r}
 20 \quad 3x + 2y = 27 \quad | \times 4 \\
 \quad \quad 4x + y = 26 \quad | \times 3 \\
 \hline
 \quad \quad 12x + 8y = 108 \\
 \quad \quad 12x + 3y = 78 \quad - \\
 \hline
 \quad \quad \quad 5y = 30 \\
 \quad \quad \quad y = \frac{30}{5} \\
 \quad \quad \quad \quad = 6 \\
 \quad \quad 4 \cdot 5 + 2 \cdot 6 = 20 + 12 \\
 \quad \quad \quad = 32
 \end{array}$$

15 Jadi, mereka tidak dapat menyelesaikannya.

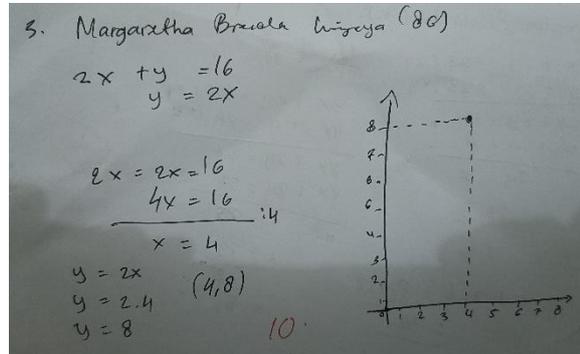
2. Mangaretha Brenda W. (86)

dik = 40%
60%

Dari tanggapan siswa, dapat dilihat bahwa siswa tidak memahami soal dengan baik. Siswa tidak dapat menggunakan sistem persamaan linear dua variabel untuk mencari nilai x dan y untuk mencari panjang atau lebar suatu persegi panjang, juga tidak dapat menggunakan sifat-sifat persegi panjang untuk mencari luas segitiga siku-siku.

b. Indikator 3 & 4

Gambar 6. Jawaban siswa berkemampuan rendah pada soal nomor 2



Dilihat dari respon siswa, siswa yang berkategori rendah kesulitan memahami soal sehingga tidak dapat mengerjakan soal dengan tepat.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi sistem linear dua variable, maka dapat disimpulkan pada kemampuan memahami masalah pada soal, siswa dengan kategori tinggi dapat memahami masalah dengan baik, serta mampu menyimpulkan masalah dengan menggunakan kalimat sendiri juga mampu mengubah persoalan kedalam bentuk model matematika, siswa dengan kategori sedang cukup dapat memahami masalah dengan baik, serta mampu menyimpulkan masalah dengan menggunakan kalimat sendiri juga mampu mengubah persoalan kedalam bentuk model matematika, sedangkan siswa dengan kategori rendah kurang dapat memahami masalah dengan baik, serta mampu menyimpulkan masalah dengan menggunakan kalimat sendiri juga mampu mengubah persoalan kedalam bentuk model matematika.

REFERENSI

- Arikunto, S. 2008. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Khadijah, I. N., Maya, R., & Setiawan, W. 2018. ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP PADA MATERI STATISTIKA. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1095-1104.

- Purnamasari, A., & Afriansyah, E. A. 2021. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Topik. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 207-222.
- Rohmatullah, I., Afgani, M. W., & Nizar, H. 2022. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 191-201.
- S, S. 2018. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Shadiq, F. 2014. *Pembelajaran Matematika: Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Siregar, N. R. 2017. Persepsi siswa pada pelajaran matematika: studi pendahuluan pada siswa yang menyenangi game. *PROSIDING TEMU ILMIAH X IKATAN PSIKOLOGI PERKEMBANGAN INDONESIA*, 22-24.