

Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi SPLTV

Mela Nurhaliza¹, Hendra Kartika²

^{1,2} Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia

Email : ✉ 2110631050074@student.unsika.ac.id

Article Info	Abstract
Article History Submitted : 24-03-2025 Revised : 28-03-2025 Accepted : 29-03-2025	<p>Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Kemampuan komunikasi matematis mencakup kemampuan siswa untuk menghubungkan benda nyata ke dalam ide matematika, menyusun masalah dalam model matematika, dan menyelesaikan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif, dan dilakukan pada siswa kelas 12 IPA 4 di SMAN 1 Telukjambe Barat. Data dikumpulkan melalui tes uraian dan wawancara, serta dianalisis menggunakan rubrik penskoran yang telah ditentukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa beragam, dengan 16% siswa berada pada kategori tinggi, 75% pada kategori sedang, dan 9% pada kategori rendah. Penelitian ini juga menemukan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam menghubungkan benda nyata dengan simbol matematika serta menyelesaikan soal yang berbentuk cerita.</p> <p><i>This study aims to analyze students mathematical communication skills in solving story problems on the material of the Three Variable Linear Equation System (SLE). Mathematical communication skills include students' ability to connect real objects into mathematical ideas, structure problems in mathematical models, and solve everyday events in mathematical language. This study used a qualitative approach with descriptive method, and was conducted on 12th grade science students at SMAN 1 Telukjambe Barat. Data were collected through descriptive tests and interviews, and analyzed using a predetermined scoring rubric. The results showed that students' mathematical communication skills were diverse, with 16% of students in the high category, 75% in the medium category, and 9% in the low category. This study also found that most students still have difficulties in connecting real objects with mathematical symbols and solving story-shaped problems.</i></p>
Keywords: Communication Ability Mathematical; Mathematical Modeling; Three Variables Linear Equation System	

PENDAHULUAN

Matematika adalah bidang ilmu yang tidak hanya berfokus pada perhitungan, tetapi juga berfungsi untuk mengasah kemampuan berpikir kritis dan komunikasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Andriani (2020) bahwa matematika bukan hanya pelajaran tentang hitung menghitung seperti aljabar dan aritmatika, tetapi matematika juga sebuah pelajaran untuk mengembangkan kemampuan penalaran, pemecahan masalah, dan kemampuan komunikasi. Kemampuan komunikasi matematis dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran di sekolah, salah satunya dalam proses pembelajaran matematika (Hodiyanto, 2017).

Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu aspek penting dalam pembelajaran matematika. Hal tersebut dapat dilihat dari lima kompetensi standar utama yang direkomendasikan oleh NCTM dalam Siregar (2018) yaitu kemampuan pemecahan masalah (*Problem Solving*), kemampuan komunikasi (*Communication*), kemampuan koneksi (*Connection*), kemampuan penalaran (*Reasoning*), dan representasi (*Representation*). Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan (Rasyid, 2019). Pengertian yang lebih luas tentang komunikasi matematik dikemukakan oleh Romberg dan Chair, yaitu menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika; menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar; menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi; menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari (Yani, dalam Cahyono, 2023)

Menurut Sumarmo dalam Kleden dkk. (2017) indikator kemampuan komunikasi matematis meliputi: (a) menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika; (b) menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, atau dengan benda nyata, gambar grafik dan aljabar; (c) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa simbol matematika; (d) mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika, membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika; (e) menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Pada kenyataannya dalam mempelajari matematika, tidak semua siswa mampu menghubungkan benda nyata ke dalam ide/symbol matematika, dan kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah. Kondisi ini diperkuat oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Nufus (2017) yaitu Siswa kurang bisa membaca diagram venn dan menyatakannya dalam bentuk simbol matematis dan dalam bentuk soal cerita yang sesuai dengan diagram yang ditampilkan; Siswa salah atau kurang sempurna dalam menuliskan himpunan sesuai dengan notasi yang diminta. Sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam mengkomunikasikan ide-ide matematika ke dalam bentuk grafik dan simbol matematika serta masih bingung dalam menjawab soal yang berbentuk cerita (Asuro & Fitri, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian Afifah (2022) ditemukan bahwa rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa disebabkan oleh kebingungan siswa dalam menyajikan ide atau gagasan ke dalam bentuk simbol, grafik, tabel atau media lainnya untuk memperjelas masalah matematika. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sulastris and Prabawati (2019) yaitu sebagian besar peserta didik kesulitan mengkomunikasikan soal kedalam bentuk gambar maupun model matematika serta kesulitan mengkomunikasikan gambar pada ide matematis.

Berdasarkan analisis tersebut, fokus penelitian ditujukan pada kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan materi SPLTV. Mengingat keterbatasan serta kedalaman materi maka indikator kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini adalah: (1) Menghubungkan benda nyata ke dalam ide matematika; (2) menyusun suatu masalah atau kasus dari suatu model matematis; (3) Menyelesaikan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis dan mendeskripsikan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan menerapkan metode deskriptif untuk menganalisis serta mendeskripsikan jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah matematis, terutama yang disajikan dalam bentuk soal cerita pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Penelitian dilakukan di SMAN 1 Telukjambe Barat pada tahun ajaran 2024/2025, dengan menggunakan siswa kelas 12 IPA 4 yang dipilih secara purposif sebanyak 32 orang sebagai subjek penelitian. Pengumpulan data dilakukan melalui instrumen tes berupa soal uraian pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Data hasil tes yang diperoleh kemudian dianalisis sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang telah disusun. Instrumen non tes berupa wawancara yang tidak terstruktur kepada subjek yang terpilih.

Pedoman skor untuk instrumen tes pada setiap indikator kemampuan komunikasi matematis mengacu pada rubrik penskoran yang diadopsi dari Maulidya (2015) dan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rubrik Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Deskripsi	Skor
Menghubungkan benda nyata ke dalam ide matematika	Jawaban benar, mampu menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.	4
	Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah	3
	Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria	2
	Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai kriteria	1
	Jawaban tidak ada	0
Menuliskan ide matematika ke dalam model matematika	Jawaban benar, mampu menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara tulisan	4
	Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah	3
	Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria	2
	Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria	1
	Jawaban tidak ada	0
Menyelesaikan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika	Jawaban benar, mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika	4
	Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah	3
	Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria	2
	Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria	1
	Jawaban tidak ada	0

Adapun nilai akhir dari kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal dihitung dengan menggunakan formula menurut Dianti dkk. (2021) sebagai berikut:

$$Nilai\ Akhir\ (NA) = \frac{skor\ yang\ diperoleh\ siswa}{skor\ maksimal} \times 100$$

Nilai akhir kemampuan siswa dalam kemampuan komunikasi matematis yang sudah didapatkan, selanjutnya akan diinterpretasikan menurut Arikunto (2010) yang tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Rentang Skor	Kategori
$x_i \geq \bar{x} + s$	Tinggi
$\bar{x} - s \leq x_i < \bar{x} + s$	Sedang
$x_i \leq \bar{x} - s$	Rendah

Keterangan:

x_i = nilai siswa

\bar{x} = nilai rata – rata siswa

s = standar deviasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XII SMA dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan materi sistem persamaan linier tiga variabel (SPLTV). Tes kemampuan komunikasi matematis terdiri dari satu soal dengan skor maksimal 12 dan skor minimal 0.

Adapun tabel perhitungan statistik deskriptif yang diperoleh dari hasil penskoran tes kemampuan komunikasi matematis matematis peserta didik menurut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis

N	Min	Max	Mean	Median	Modus	Standar Deviasi
32	8,3333	100	63,0208	58,3333	83,3333	26,0156

Berdasarkan Tabel 3, diperoleh nilai rata-rata sebesar 63,0208 dan nilai standar deviasi sebesar 26,0156. Kedua nilai tersebut akan digunakan untuk mengelompokkan data ke dalam kategori tinggi, sedang, rendah. Adapun pengelompokkan skor perolehan siswa berdasarkan instrumen tes kemampuan komunikasi matematis tersebut dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Persentase Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas XII.

No	Nilai	Tingkat Kemampuan	Siswa	Total	Persentase
1	$nilai \leq 89$	Tinggi	S01, S15, S16, S20, S31	5	16%
2	$38 < nilai < 89$	Sedang	S06, S08, S13, S19, S22, S24, S17, S18, S25, S27, S28, S29, S30, S02, S09, S03, S04, S07, S10, S11, S14, S21, S26, S32	24	75%
3	$nilai < 38$	Rendah	S12, S23, S05	3	9%

Dari Tabel 4 di atas terlihat bahwa hasil dari jawaban siswa berdasarkan pedoman penskoran yang telah ditentukan menunjukkan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa memiliki tingkat kemampuan yang berbeda, diantaranya ada siswa dengan kategori tinggi sebanyak 5 orang dengan persentase sebesar 16%, kategori sedang sebanyak 24 orang dengan persentase sebesar 75%, dan kategori rendah sebanyak 3 orang dengan persentase sebesar 9%.

Selain itu, dari 32 siswa yang dijadikan sebagai subjek penelitian, 3 siswa dari setiap kategori dipilih untuk mewakili masing-masing tingkat kemampuan komunikasi matematis. Untuk setiap kategori, rentang nilai akan diberikan untuk memudahkan pemberian kategori dari subjek

yang dipilih. Berikut ini terdapat Tabel 5 yang memperlihatkan hasil tes kemampuan memecahkan masalah matematis untuk setiap kategori subjek dalam penelitian.

Tabel 5. Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis.

No	Kode	Nilai	Kategori Subjek
1	S16	100	Tinggi
2	S14	83,33	Sedang
3	S23	8,33	Rendah

Berdasarkan Tabel 5 Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis, selanjutnya diambil hasil jawaban siswa melalui instrumen yang diberikan. Berikut ini adalah analisis deskripsi hasil jawaban siswa kategori tinggi, sedang, rendah dalam menjawab soal nomor 1.

Sebuah warung menjual berbagai macam sayuran, di antaranya tomat, kentang, dan wortel. Dinda yang membeli 2 kg tomat, 1 kg kentang, dan 3 kg wortel harus membayar Rp 101.000. Fira yang membeli 3 kg tomat, 2 kg kentang, dan 1 kg wortel harus membayar Rp 109.000. Aldi yang membeli 1 kg tomat, 3 kg kentang, dan 2 kg wortel harus membayar Rp 108.000. Jika Gina membeli 4 kg tomat, 2 kg kentang, dan 3 kg wortel, berapakah yang harus ia bayar?

Gambar 1. Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Dari soal yang tertera pada Gambar 1, berikut ini adalah jawaban siswa kategori tinggi (S16) yang disajikan pada Gambar 2 berikut ini.

Indikator 1: Menghubungkan benda nyata ke dalam ide matematika

Dik: tomat (x)
 kentang (y)
 wortel (z)

Gambar 2. Jawaban S16 Indikator 1.

Dari Gambar 2 di atas, pada indikator pertama yaitu menghubungkan benda nyata ke dalam ide matematika, dapat dilihat bahwa S16 memahami permasalahan dalam soal dengan baik. Hal ini terlihat dari cara S16 mencatat informasi yang diketahui dalam soal secara jelas, yaitu tomat, kentang, dan wortel yang masing-masing dilambangkan dengan simbol variabel x , y , dan z . S16 juga menuliskan hubungan antara benda nyata (jenis sayuran) dengan ide matematika (variabel) secara tepat, menunjukkan bahwa S16 dapat menghubungkan benda nyata nyata ke dalam ide matematika yang sesuai. Hasilnya, S16 memperoleh skor maksimal pada indikator pertama.

Indikator 2: Menuliskan ide matematika ke dalam model matematika

$2x + 1y + 3z = 101.000 \dots$ (Pers I)
 $3x + 2y + 1z = 109.000 \dots$ (Pers II)
 $1x + 3y + 2z = 108.000 \dots$ (Pers III)

Gambar 3. Jawaban S16 Indikator 2.

Dari Gambar 3 di atas, jawaban S16 pada indikator kedua yaitu menuliskan ide matematika ke dalam model matematika, S16 terlihat mampu mengubah informasi dari soal cerita ke dalam bentuk model matematika dengan sangat baik. S16 menuliskan tiga persamaan yang mewakili kondisi dalam soal diantaranya “ $2x + y + 3z = 101.000$ ” untuk pembelian Dinda, “ $3x + 2y + z = 109.000$ ” untuk pembelian Fira, dan “ $x + 3y + 2z = 108.000$ ” untuk pembelian Aldi. Masing-masing persamaan menunjukkan hubungan antara jumlah kilogram tomat (x), kentang (y), dan wortel (z) dengan total harga pembelian. Jawaban ini menunjukkan bahwa S16 memahami informasi dalam soal secara menyeluruh dan mampu menuliskan model matematika dalam bentuk yang tepat. Setiap koefisien dan konstanta dalam persamaan sesuai dengan data pada soal cerita. Penulisan persamaan dilakukan dengan teliti, tanpa adanya kesalahan, dan disertai dengan penomoran yang mempermudah identifikasi setiap persamaan. Hasilnya, S16 memperoleh skor maksimal pada indikator kedua.

Indikator 3: Menyelesaikan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika

Handwritten solution for Indicator 3:

→ Eliminasi variabel y ke pers I & pers II

$$\begin{array}{r} 2x + 1y + 3z = 101.000 \quad | \times 2 | 4x + 2y + 6z = 202.000 \\ 3x + 2y + z = 109.000 \quad | \times 1 | 3x + 2y + z = 109.000 \quad - \\ \hline x + 5z = 93.000 \quad \dots (IV) \end{array}$$

→ Eliminasi variabel y ke pers II & III

$$\begin{array}{r} 3x + 2y + z = 109.000 \quad | \times 3 | 9x + 6y + 3z = 327.000 \\ x + 3y + 2z = 108.000 \quad | \times 2 | 2x + 6y + 4z = 216.000 \quad - \\ \hline 7x - z = 111.000 \quad \dots (V) \end{array}$$

→ Eliminasi variabel z ke pers IV & V

$$\begin{array}{r} x + 5z = 93.000 \quad | \times 1 | x + 5z = 93.000 \\ 7x - z = 111.000 \quad | \times 5 | 35x - 5z = 555.000 \quad + \\ \hline 36x = 648.000 \\ x = \frac{648.000}{36} \\ x = 18.000 \end{array}$$

→ substitusi variabel x ke pers IV ($x = 18.000$) → substitusi $z = 15.000$, $x = 18.000$ ke pers I

$$\begin{array}{l} x + 5z = 93.000 \\ 18.000 + 5z = 93.000 \\ 5z = 93.000 - 18.000 \\ 5z = 75.000 \\ z = \frac{75.000}{5} \\ z = 15.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2x + 1y + 3z = 101.000 \\ 2(18.000) + 1y + 3(15.000) = 101.000 \\ 36.000 + 1y + 45.000 = 101.000 \\ y = 101.000 - 36.000 - 45.000 \\ y = 20.000 \\ y = \frac{20.000}{1} \\ y = 20.000 \end{array}$$

Jadi, $4x + 2y + 3z = 157.000$

Gambar 4. Jawaban S16 Indikator 3.

Dari Gambar 4 di atas, jawaban S16 pada indikator ketiga yaitu menyelesaikan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika. terlihat bahwa S16 menunjukkan kemampuan yang sangat baik dalam menyelesaikan masalah menggunakan bahasa matematika. S16 mencari total harga dari 4 kg tomat, 2 kg kentang, dan 3 kg wortel berdasarkan informasi harga dari beberapa

kombinasi pembelian sebelumnya. Selanjutnya, S16 menyusun model matematika berupa tiga persamaan linear berdasarkan data yang diberikan dalam soal yang tertera pada Gambar 3. S16 menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) ini. Langkah pertama, S16 melakukan eliminasi variabel (y) antara persamaan pertama dan kedua serta antara persamaan kedua dan ketiga. Proses ini menghasilkan dua persamaan baru dengan dua variabel, yaitu (x) dan (z). Kemudian, S16 melakukan eliminasi variabel (z) untuk menemukan nilai (x). Setelah memperoleh $x = 18.000$, nilai ini disubstitusikan kembali ke dalam salah satu persamaan dua variabel untuk menentukan nilai (z), yaitu $z = 15.000$. Selanjutnya, nilai (x) dan (z) disubstitusikan ke salah satu persamaan awal untuk mendapatkan nilai $y = 20.000$. Setelah semua variabel ditemukan, S16 menghitung total harga yang harus dibayar Gina untuk 4 kg tomat, 2 kg kentang, dan 3 kg wortel dengan mensubstitusikan nilai x, y, z yang didapat ke dalam persamaan $4x + 2y + 3z$ sehingga menghasilkan total harga sebesar Rp 157.000. Proses penyelesaian yang ditunjukkan oleh S16 memperlihatkan kemampuan yang baik dalam menyelesaikan peristiwa sehari-hari dalam model matematika, menyelesaikan model tersebut dengan tepat, serta menuliskan hasilnya dengan jelas dan terstruktur. Hasilnya, S16 memperoleh skor maksimal pada indikator ketiga.

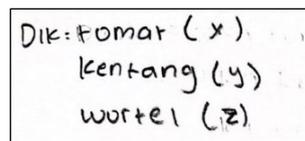
Berikut adalah hasil wawancara dengan subjek.

- P* : Bagaimana cara kamu bisa memahami soal dan menuliskannya ke dalam model matematika dengan tepat?
- S16* : Saya biasanya membaca soal beberapa kali, mencatat informasi seperti jumlah dan harga yang ada disoal, lalu saya menuliskannya dengan variabel. Saya seringnya pakai variabel x, y, z .
- P* : Apakah ada kesulitan saat menyelesaikan SPLTV?
- S16* : Tidak terlalu sulit soalnya saya sering menggunakan metode eliminasi dan substitusi. Yang susah sih pas harus mastiin setiap langkah benar, karena kalau salah sedikit, hasil akhirnya bisa salah semua.

Hasil temuan ini sesuai dengan hasil penelitian Syafina & Pujiastuti (2020) yang menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi cenderung dapat menyatakan konsep matematika dan solusinya, menggunakan tabel, gambar, model dan lainlain untuk menyampaikan penjelasan, dan menjawab kesimpulan yang diperoleh.

Berikut ini merupakan jawaban siswa kategori sedang (S14) yang dapat dilihat pada Gambar 5.

Indikator 1: Menghubungkan benda nyata ke dalam ide matematika



Dik: tomat (x)
 kentang (y)
 wortel (z)

Gambar 5. Jawaban S14 Indikator 1

Dari Gambar 5 di atas, pada indikator pertama dapat dilihat bahwa S14 memahami permasalahan dalam soal dengan baik. Hal ini terlihat dari cara S14 mencatat informasi yang diketahui dalam soal secara jelas, yaitu tomat, kentang, dan wortel yang masing-masing

dilambangkan dengan simbol variabel $x, y,$ dan z . S14 juga menuliskan hubungan antara benda nyata (sayuran) ke dalam variabel secara tepat, menunjukkan bahwa S14 dapat menghubungkan benda nyata nyata ke dalam ide matematika dengan sesuai. Hasilnya, S14 memperoleh skor maksimal pada indikator pertama.

Indikator 2: Menuliskan ide matematika ke dalam model matematika

$$\begin{array}{l} 2x + 1y + 3z = 101.000 \dots \text{(Pers I)} \\ 3x + 2y + 1z = 109.000 \dots \text{(Pers II)} \\ 1x + 3y + 2z = 108.000 \dots \text{(Pers III)} \end{array}$$

Gambar 6. Jawaban S14 Indikator 2.

Dari Gambar 6 di atas, jawaban S14 pada indikator kedua terlihat mampu mengubah informasi dari soal cerita ke dalam bentuk model matematika dengan sangat baik. S14 menuliskan tiga persamaan yang mewakili kondisi dalam soal diantaranya “ $2x + y + 3z = 101.000$ ” untuk pembelian Dinda, “ $3x + 2y + z = 109.000$ ” untuk pembelian Fira, dan “ $x + 3y + 2z = 108.000$ ” untuk pembelian Aldi. Masing-masing persamaan menunjukkan hubungan antara jumlah kilogram tomat (x), kentang (y), dan wortel (z) dengan total harga pembelian. Jawaban ini menunjukkan bahwa S14 memahami informasi dalam soal secara menyeluruh dan mampu menuliskan model matematika dalam bentuk yang tepat. Setiap koefisien dan konstanta dalam persamaan sesuai dengan data pada soal cerita. Penulisan persamaan dilakukan dengan teliti, tanpa adanya kesalahan, dan disertai dengan penomoran yang mempermudah identifikasi setiap persamaan. Hasilnya, S14 memperoleh skor maksimal pada indikator kedua.

Indikator 3: Menyelesaikan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika

$$\begin{array}{l} * \text{ Eliminasi persamaan (1) dan (2)} \\ \begin{array}{l} 2x + y + 3z = 101.000 \quad | \times 2 | 4x + 2y + 6z = 202.000 \\ 3x + 2y + z = 109.000 \quad | \times 1 | 3x + 2y + z = 109.000 \quad - \\ \hline x + 5z = 93.000 \quad \dots (4) \end{array} \\ * \text{ Eliminasi persamaan 2 dan 3} \\ \begin{array}{l} 3x + 2y + z = 109.000 \quad | \times 3 | 9x + 6y + 3z = 327.000 \\ x + 3y + 2z = 108.000 \quad | \times 2 | 2x + 6y + 4z = 216.000 \quad - \\ \hline 7x - z = 111.000 \quad \dots (5) \end{array} \\ * \text{ Eliminasi persamaan 4 dan 5} \\ \begin{array}{l} x + 5z = 93.000 \quad | \times 1 | x + 5z = 93.000 \\ 7x - z = 111.000 \quad | \times 5 | 35x - 5z = 555.000 \quad + \\ \hline 35x = 648.000 \\ x = \frac{648.000}{35} = 18.514 // \end{array} \end{array}$$

Gambar 7. Jawaban S14 Indikator 3

Dari Gambar 7 di atas, jawaban S14 pada indikator ketiga yaitu menyelesaikan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika. Terlihat bahwa S14 menunjukkan pemahaman yang cukup baik, meskipun masih ada beberapa kesalahan dalam proses penyelesaian. S14 memulai dengan menyusun model matematika berupa tiga persamaan linear berdasarkan informasi harga yang diberikan yang terdapat pada di Gambar 6. Langkah awal S14 adalah melakukan eliminasi antara

persamaan pertama dan kedua, menghasilkan persamaan $x + 5z = 93.000$ (disebut sebagai pers. 4). Selanjutnya, S14 melakukan eliminasi antara persamaan kedua dan ketiga, menghasilkan $7x - z = 111.000$ (disebut sebagai pers. 5). Dari persamaan 4 dan 5, S14 melakukan eliminasi untuk menentukan nilai x . Nilai x ditemukan dengan perhitungan $x = \frac{648.000}{35}$, yang menghasilkan $x = 18.154$. Namun, nilai ini tidak bulat, sehingga menunjukkan adanya kesalahan dalam salah satu langkah eliminasi atau perhitungan sebelumnya. Kesalahan terjadi pada proses eliminasi pada langkah penjumlahan variabel x dengan $35x$. S14 menuliskan hasil penjumlah tersebut adalah $35x$. Padahal hasil penjumlahan tersebut seharusnya $36x$. Akibat kesalahan ini nilai x yang diperoleh salah karena seharusnya hasilnya adalah $x = 18.000$. Selain itu juga S14 tidak melanjutkan langkah penyelesaian untuk mencari nilai variabel y dan z yang harusnya dicari untuk mengetahui berapa yang harus dibayar oleh Gina.

Berikut adalah hasil waawancara dengan subjek.

- P* : Bagaimana perasaan kamu saat mengerjakan soal cerita ini?
S14 : Awalnya saya ngerasa yakin aja, apalagi pas nulis persamaannya. Tapi waktu menghitung langkah eliminasi, saya bingung dan ragu apakah langkah saya sudah benar atau belum.
P : Apakah ada kesulitan saat menyelesaikan SPLTV?
S14 : Iya, saya tidak teliti di langkah penyelesaian jadi mungkin ada yang salah di perhitungannya.
P : Apakah kamu memeriksa kembali jawaban yang kamu tulis?
S14 : Tidak, soalnya keburu-buru pas ngerjain.

Hasil temuan ini sesuai dengan hasil penelitian Octaviani & Noor Aini (2022) yang menyatakan bahwa siswa masih mengalami kecerobohan dalam penyelesaian hasil akhir dimana siswa mengalami kesalahan dalam perhitungan jawaban akhir tersebut.

Berikut ini merupakan jawaban siswa kategori rendah (S23) yang dapat dilihat pada gambar 5.

Indikator 1, 2, dan 3.

Gambar 8. Jawaban S23 Indikator 1, 2, 3.

Dari Gambar 8, di atas, terlihat bahwa S23 hanya mampu menyelesaikan sebagian kecil dari soal dan membuat beberapa kesalahan. Pada bagian awal, S23 menuliskan variabel untuk setiap jenis bahan (tomat, kentang, wortel), tetapi terdapat kekeliruan dalam penulisan, di mana S23 menambahkan satuan "kg" setelah tanda sama dengan, Misalnya $Tomat = 2kg = x$. Penulisan ini tidak sesuai dengan kaidah matematika, karena seharusnya variabel hanya

merepresentasikan angka tanpa satuan tambahan. Selanjutnya S23 menulis persamaan berdasarkan informasi yang diberikan, yaitu " $2x + 1y + 3z$ ", " $3x + 2y + 1z$ ", " $x + 3y + 2z$ ". Akan tetapi, pada proses eliminasi, S23 hanya sampai pada tahap mengalikan persamaan pertama dengan 2 tanpa melanjutkan operasi eliminasi dengan benar. S23 juga tampak kebingungan saat mencoba menyusun ulang persamaan untuk eliminasi, karena tidak ada langkah selanjutnya yang mengarah pada penyelesaian. Kesalahan ini menunjukkan bahwa subjek belum memahami sepenuhnya konsep eliminasi dalam menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dan tidak mampu melanjutkan ke tahap yang lebih lanjut. Sehingga S23 tidak mendapatkan skor untuk indikator 2 dan 3.

Berikut adalah hasil wawancara dengan subjek.

- P : Apa kesulitan yang kamu alami saat mengerjakan soal tadi?*
S23 : Saya bingung dari awal, apalagi pas nulis variabel. Saya tambah "kg" biar kelihatan satuannya.
- P : Bagaimana dengan langkah eliminasi? Apakah ada kesulitan?*
S23 : Saya ga terlalu paham cara eliminasi, jadi saya Cuma nulis ulang persamaannya tapi ga dilanjutin.
- P : Apakah kamu sudah pernah belajar tentang metode eliminasi dan substitusi sebelumnya?*
S23 : Sudah tapi saya ga inget langkah-langkahnya.

Hasil temuan ini sesuai dengan hasil penelitian Cahyono (2023) yang menyatakan bahwa siswa kurang memahami konsep dasar dalam melakukan proses operasi hitung baik dalam bentuk aljabar maupun operasi hitung matematika yang lain.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah di uraikan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas 12 IPA 4 di SMAN 1 Telukjambe Barat pada materi SPLTV termasuk kategori sedang, dan berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis, subjek berkemampuan tinggi mencapai tiga indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu menghubungkan benda nyata ke dalam ide matematika, menyusun suatu masalah atau kasus dari suatu model matematika, dan menyelesaikan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika. Subjek berkemampuan sedang mencapai dua indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu menghubungkan benda nyata ke dalam ide matematika dan menyusun suatu masalah atau kasus dari suatu model matematika. Subjek berkemampuan rendah tidak dapat memenuhi ketiga indikator kemampuan komunikasi matematis.

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan penelitian selanjutnya dapat menggali lebih dalam faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa, seperti perbedaan gaya belajar atau penggunaan media pembelajaran yang interaktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, R. N., Sunaryo, Y., & Ruswana, A. M. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Self-Confidence Siswa. *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 3(3), 735. <https://doi.org/10.25157/j-kip.v3i3.8769>
- Ali Rasyid, M. (2019). Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran. *International Journal of Innovative Research in Computer Science and Technology*, 5 NO.1(1), 77–86.
- Alin Putri Dianti, Amaliyah, A., & Puspita Rini, C. (2021). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Siswa Kelas Iv Sd Negeri Petir 4 Kota Tangerang. *Berajah Journal*, 2(1), 16–24. <https://doi.org/10.47353/bj.v2i1.44>
- Andriani, S. (2020). Upaya Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Journal on Teacher Education*, 1(2), 33–38. <https://doi.org/10.31004/jote.v1i2.515>
- Asuro, N., & Fitri, I. (2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Self Concept Siswa SMA/MA Nur. *Suska Journal of Mathematics Education*, 6(1), 33–46. <http://dx.doi.org/10.24014/sjme.v6i1.10031>
- Hodiyanto, H. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *AdMathEdu : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika Dan Matematika Terapan*, 7(1), 9. <https://doi.org/10.12928/admathedu.v7i1.7397>
- Kleden, M. A., Geradus, U., & Sugi, Y. (2017). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Kontekstual Berbasis Budaya Pesisir. *Seminar Nasional Matematika Dan Aplikasinya*, 150–159.
- Maulidya, R. (2015). Pengaruh Pendekatan Model Inside Outside Circle Dan Model Discovery Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Berpikir Logis Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Kelas X Sma Nurul Iman Tanjung Morawa Tahun Pembelajaran 2019-2020. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 12–26.
- Nufus, H. (2017). Level Sekolah Terhadap Kemampuan Komunikasi. *JPPM: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Matematika*, 10(1), 115–123.
- Octaviani, E., & Noor Aini, I. (2022). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 8(1), 84–92.
- Siregar, N. F. (2018). Komunikasi Matematis 3.Pdf. *LOGARITMA: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains*, 6(2), 74–84. <https://jurnal.uinsyahada.ac.id/index.php/LGR/article/view/1275>
- Sulastri, L., & Prabawati, M. N. (2019). Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thingking (HOT). *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*, 322–327. <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/sncp/article/view/1057>
- Syafina, V., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi SPLDV. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(2), 118–125. <https://www.neliti.com/publications/502800/analisis-kemampuan-komunikasi-matematis-siswa-pada-materi-spldv>.
- Wito Cahyono, A. D. R. A. M. (2023). Jurnal Jendela Matematika. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Gaya belajar Pada Materi Pola Bilangan. *Jurnal Jendela Matematika, Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Gaya Belajar Pada Materi Pola Bilangan*, 1(2), 57–62.