

## **ANALISIS KESALAHAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL**

**Natalia Emanuela Lelboy**

Universitas Timor, Kefamenanu, NTT, Indonesia, 85613

**Selestina Nahak**

Universitas Timor, Kefamenanu, NTT, Indonesia, 85613

**Justin Eduardo Simarmata\***

Universitas Timor, Kefamenanu, NTT, Indonesia, 85613

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan kesalahan yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika SPLTV serta mengetahui faktor-faktor penyebab dalam menyelesaikan materi SPLTV pada siswa SMA Stella Gratia Atambua. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SGA Tahun Ajaran 2020/2021. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan wawancara. Instrumen dalam penelitian ini adalah soal tes berbentuk uraian berjumlah 3 nomor serta pedoman wawancara. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh rata-rata kesalahan yang dilakukan siswa pada tipe kesalahan membaca yaitu dengan rata-rata persentase kesalahannya adalah sebesar 33,33%, kesalahan memahami soal yaitu dengan rata-rata persentase kesalahannya adalah sebesar 45%, kesalahan transformasi yaitu dengan rata-rata persentasenya adalah sebesar 69%, kesalahan keterampilan proses yaitu dengan rata-rata persentase kesalahannya adalah sebesar 78%, dan kesalahan penulisan jawaban akhir yaitu dengan persentase kesalahannya adalah sebesar 80%.

**Kata Kunci:** Analisis Kesalahan, Soal Matematika, sistem persamaan linier.

**Abstract.** This study aims to identify and describe the errors experienced by students in solving comparison questions and to determine the causal factors in completing the comparison material for students of SMA Stella Gratia Atambua. The research method used is descriptive qualitative method. The subjects in this study were students of class X SMA Stella Gratia Atambua for the 2020/2021 school year. The data collection techniques used were tests and interviews. The instruments in this study was a test item in the form of a description with 3 numbers of questions and an interview guide. Based on the results of the study, it was found that the average error made by students in the type of reading error 33,33%, the comprehension error was the average error percentage of the error was 45%, the transformation error was with The average percentage of errors is 69%, the error in processing skills is 78%, and the encoding error in writing answers is the average percentage of errors is 80 %.

**Keywords:** Error Analysis, Math Problems, Linear System Equation.

**Sitasi:** Lelboy, N.E, Nahak, S., Simarmata, J.E. 2021. Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, 7(1): 10-20

<b>Submit:</b> 12 September 2021	<b>Revisi:</b> 25 September 2021	<b>Publish:</b> 30 Oktober 2021
-------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang penting dalam kehidupan dan sering kali dapat diaplikasikan dalam mengatasi permasalahan sehari-hari. Dalam hal ini, pembelajaran matematika bertujuan untuk membekali siswa agar membangun dan mengembangkan pola pikirnya dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif (Syam, 2020). Oleh karena itu, tidaklah mengherankan apabila mata pelajaran matematika diajarkan disetiap jenjang pendidikan, baik pada tingkat dasar, menengah maupun perguruan tinggi. Kemampuan berpikir merupakan salah satu kompetensi dalam ilmu matematika yang sangat diperlukan dalam menghadapi tantangan zaman yang terus mengalami perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika juga diajarkan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi yang nantinya akan berguna untuk bertahan hidup ditengah perkembangan zaman sekarang ini (Rahayu & Kusuma, 2019).

Salah satu kesulitan yang mungkin dihadapi siswa dalam mempelajari matematika adalah berkaitan dengan kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika adalah yang berkaitan dengan soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Konsep Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Dalam menyelesaikan masalah SPLTV, siswa perlu melakukan pemodelan matematika, yaitu mengubah permasalahan menjadi model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear, menetapkan variabel masalah, dan menerapkan prosedur penyelesaian masalah (Puspitasari dkk, 2015).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika SMA Stella Gratia Atambua, diketahui bahwa hasil belajar matematika siswa pada materi SPLTV masuk dalam kategori rendah, dimana hanya ada sebanyak 8 siswa dari 17 siswa yang tuntas dengan nilai rata-rata 57. Terdapat 9 siswa diantaranya yang mendapatkan nilai rata-rata dibawah nilai minimum yang ditetapkan sekolah yaitu dengan nilai 60. Jika dipresentasikan jumlah siswa yang mendapat nilai dibawah nilai rata-rata kelas adalah 47,05% dan jumlah siswa yang mendapat nilai dibawah kriteria minimal adalah 52,94%.

Untuk membuktikannya, peneliti memberikan beberapa soal yang berkaitan dengan materi SPLTV kemudian menganalisis jawaban siswa untuk mengetahui jenis kesalahan pada siswa dalam menjawab soal yang diberikan. Salah satu prosedur yang dapat digunakan untuk melakukan analisis terhadap kesalahan yang dilakukan oleh siswa adalah prosedur Newman. Jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dalam prosedur Newman menurut (Murwati dkk, 2020) diantaranya adalah kesalahan membaca (*reading error*), kesalahan pemahaman (*comprehension error*), kesalahan transformasi (*transformation error*), kesalahan proses penyelesaian (*processing skill*), dan kesalahan menarik kesimpulan (*encoding error*). Adapun AFIN & Khusniah (2018) membedakan kesalahan siswa diantaranya adalah kesalahan konsep, prinsip, dan kesalahan operasi hitung. Berdasarkan uraian di atas, tujuan dari penelitian ini adalah: untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi SPLTV berdasarkan prosedur Newman; dan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika SPLTV berdasarkan prosedur Newman.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif, karena datanya bersifat non statistik. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Stella Gratia Atambua yang beralamat di Kelurahan Manumutin, Kecamatan Atambua, Kabupaten Belu, Nusa Tenggara Timur. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa Kelas X IPA yang berjumlah 14 orang yang akan menyelesaikan

soal matematika materi sistem persamaan linear tiga variabel dan kemudian dipilih 3 orang yang akan menjadi subjek penelitian untuk melakukan tes wawancara berdasarkan pertimbangan dari guru matematika. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes, wawancara, dan dokumentasi. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal uraian berbentuk soal lengkap, tidak lengkap, dan soal cerita yang berkaitan dengan materi SPLTV sebanyak 3 butir soal yang disetujui oleh dosen pembimbing dan divalidasi oleh satu orang ahli dari dosen jurusan pendidikan matematika. Wawancara dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh informasi dari subjek penelitian tentang kesalahan yang dialami dan memastikan faktor penyebab siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi SPLTV. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah peneliti, lembar tes, dan pedoman wawancara. Teknik analisis data pada penelitian ini yaitu reduksi data, pemaparan data dan menarik kesimpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis hasil pekerjaan siswa, dikategorikan jenis kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan tingkat kesalahan yaitu kesalahan tingkat tinggi, kesalahan tingkat sedang, dan kesalahan tingkat rendah (Mulyani & Muhtadi, 2019). Selanjutnya dipilih 3 siswa sebagai subjek yang akan diwawancarai. Hasil wawancara ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal dan melakukan verifikasi jawaban secara tertulis maupun jawaban yang disampaikan secara lisan.

Berdasarkan jawaban siswa terhadap soal tes yang diberikan, penulis mendeskripsikan jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika SPLTV, serta menyajikan datanya dalam bentuk tabel dengan perhitungan persentase 5 tipe kesalahan pada setiap soal yang dianalisa pada tabel berikut:

**Tabel 1.** Akumulasi Berdasarkan Prosedur Newman

Jenis Kesalahan	Soal			Jumlah	Total Persentase
	1	2	3		
Kesalahan Membaca	0	1	13	14	33,33%
Kesalahan Memahami	6	8	5	19	45%
Kesalahan Transformasi	10	12	7	29	69%
Kesalahan Keterampilan Proses	10	11	12	33	78%
Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir	10	12	12	34	80%

Subjek yang melakukan kesalahan untuk setiap aspek berdasarkan Prosedur Newman adalah subjek yang banyak melakukan kesalahan. Total Persentase kesalahan seluruh siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi SPLTV yang disebabkan kesalahan membaca adalah sebesar 33,33%; kesalahan memahami adalah sebesar 45%; Kesalahan Transformasi adalah sebesar 69%; Kesalahan Keterampilan Proses adalah sebesar 78%; dan Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir adalah sebesar 80%. Dari data di atas, terlihat bahwa kesalahan terbesar yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal tes yang diberikan yaitu pada tahap 4 (kesalahan keterampilan proses) dan tahap 5 (kesalahan penulisan jawaban akhir).

Berikut adalah hasil pekerjaan 3 subjek dan wawancara dengan jenis-jenis kesalahan beserta faktor-faktor penyebabnya.

Diberi nama pada setiap sistem persamaan terlebih dahulu, kemudian 6  
 sederhanakan persamaan ketiga.

Diketahui:  $3x + 7y + 2z = 8 \dots (1)$   
 $4x + 2y - 5z = -19 \dots (2)$   
 $2y + 2z = 2 \dots (3)$

Ditanya: Nilai dari variabel  $x, y,$  dan  $z$  yang memenuhi persamaan tersebut. 4

Eliminasi  $x$  dari persamaan (1) dan persamaan (2)

$$\begin{array}{r|l} 3x + 7y + 2z = 8 & \times 4 \quad | \quad 12x + 28y + 8z = 32 \\ 4x + 2y - 5z = -19 & \times 3 \quad | \quad 12x + 6y - 15z = -57 \\ \hline & & 22y + 23z = 89 - 49 \end{array}$$

Eliminasi  $z$  dari persamaan (3) dan persamaan (1):

$$\begin{array}{r|l} 2y - 2z = 1 & \times 23 \quad | \quad 46y - 46z = 23 \\ 22y + 23z = 89 & \times 2 \quad | \quad 44y + 46z = 178 \\ \hline & & 113y = 201 \end{array}$$

$$y = \frac{201}{113}$$

substitusi  $y = 3$  pada persamaan (3):

$$\begin{array}{l} 2y - 2z = 1 \\ 2(3) - 2z = 1 \\ 6 - 2z = 1 \\ -2z = 1 - 6 \\ -2z = -5 \\ z = \frac{-5}{-2} \\ z = \frac{5}{2} \end{array}$$

substitusi  $y = 3$  dan  $z = \frac{5}{2}$  pada persamaan (1)

$$\begin{array}{l} 3x + 7y + 2z = 8 \\ 3x + 7(3) + 2(\frac{5}{2}) = 8 \\ 3x + 21 + 5 = 8 \\ 3x + 26 = 8 \\ 3x = 8 - 26 \\ 3x = -18 \\ x = \frac{-18}{3} \\ x = -6 \end{array}$$

Jadi, penyelesaian dari sistem persamaan tersebut adalah  $x = -6, y = 3$  dan  $z = \frac{5}{2}$  4.

26.

Gambar 1. Hasil kerja S1 untuk soal nomor 1

Berdasarkan jawaban soal nomor 1 terlihat bahwa S1 dapat 1) memaknai kata dan simbol yang terdapat dalam soal dengan baik dan benar (kesalahan membaca), 2) memahami soal dengan baik, dimana SI dapat menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal ini dengan baik dan benar, 3) dapat melakukan transformasi dimana siswa dapat menuliskan pemisalan yang digunakan untuk membuat model matematika 4) dapat melakukan proses perhitungan sampai jawaban akhir dengan baik, dan 5) menarik kesimpulan dari jawaban yang diperoleh dengan baik dan benar sehingga tidak terdapat kesalahan pada S1.

Diberi nama pada setiap persamaan terlebih dahulu; 6

Diketahui:  $5x - 3y = 26 \dots (1)$   
 $4y + 3z = -11 \dots (2)$   
 $3x + 5z = -3 \dots (3)$

Eliminasi  $y$  pada persamaan (1) dan persamaan (2)

$$\begin{array}{r|l} 5x - 3y = 26 & \times 4 \quad | \quad 20x - 12y = 104 \\ 4y + 3z = -11 & \times 3 \quad | \quad 12y + 9z = -33 \\ \hline & & 20x + 9z = 71 \end{array}$$

Eliminasi  $z$  pada persamaan (3) dan persamaan (4)

$$\begin{array}{r|l} 3x + 5z = -3 & \times 9 \quad | \quad 27x + 45z = -27 \\ 20x + 9z = 71 & \times 5 \quad | \quad 100x + 45z = 355 \\ \hline & & -73x = -382 \\ & & x = \frac{-382}{-73} \\ & & x = 5 \end{array}$$

substitusi nilai  $x = 5$  ke persamaan (1)

$$\begin{array}{l} 5x - 3y = 26 \\ 5(5) - 3y = 26 \\ 25 - 3y = 26 \\ -3y = 26 - 25 \\ -3y = 1 \\ y = \frac{1}{-3} \\ y = -\frac{1}{3} \end{array}$$

diperoleh, nilai  $x = 5$  dan  $y = -\frac{1}{3}$  substitusi ke persamaan (3)

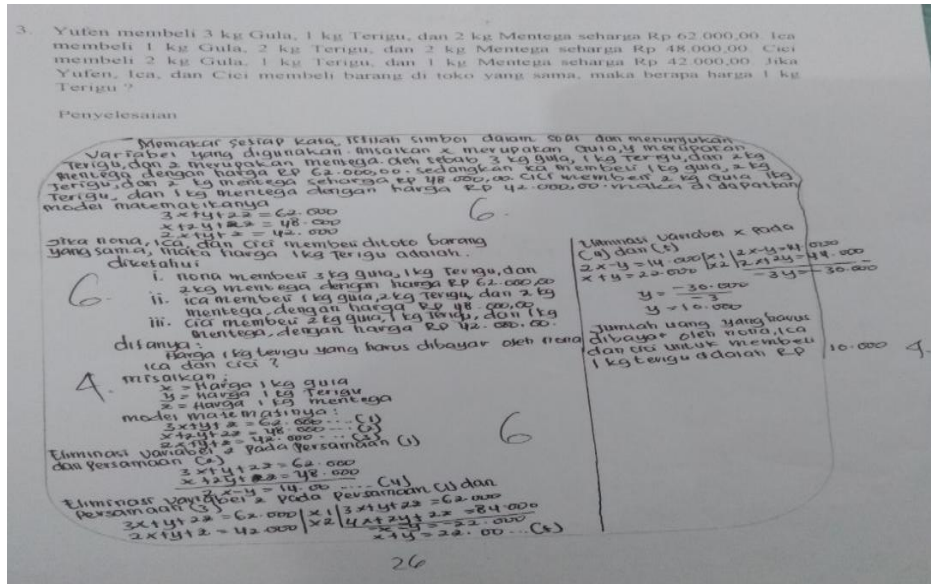
$$\begin{array}{l} 3x + 5z = -3 \\ 3(5) + 5z = -3 \\ 15 + 5z = -3 \\ 5z = -3 - 15 \\ 5z = -18 \\ z = \frac{-18}{5} \\ z = -\frac{18}{5} \end{array}$$

Jadi, HP  $\alpha \{ (5, -\frac{1}{3}, -\frac{18}{5}) \}$  4

21

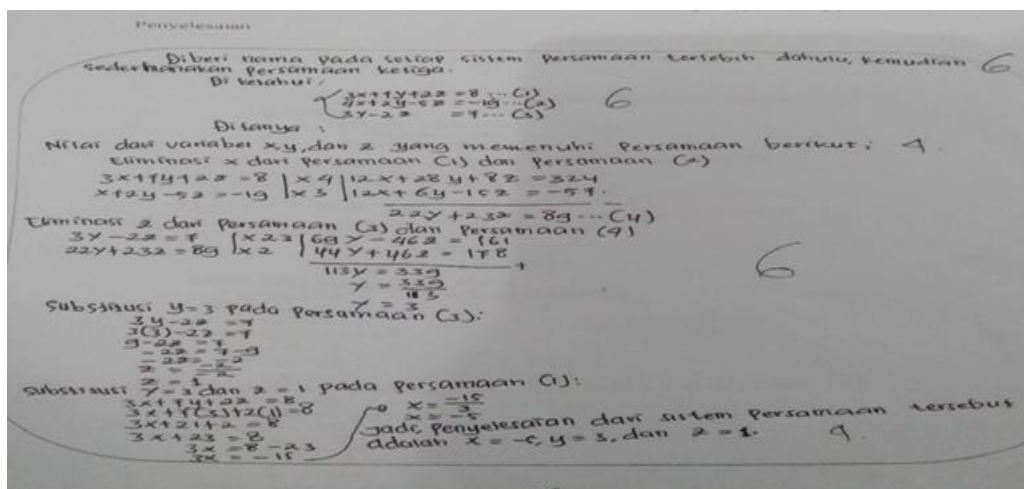
Gambar 2. Hasil kerja siswa S1 untuk soal nomor 2

Berdasarkan hasil jawaban diatas, terlihat bahwa S2 tidak mampu memaknai kata atau simbol yang ada dalam soal sehingga pada tahap memahami soal S1 ini masih melakukan kesalahan dalam pemberian nama pada setiap persamaan sehingga S2 tersebut kurang mengetahui apa yang ditanyakan dalam soal tersebut. Namun terlihat jelas bahwa pada tahap keterampilan proses S2 ini mampu menggunakan rumus atau model matematika dengan baik dan benar hingga pada tahap menyimpulkan jawaban akhir.



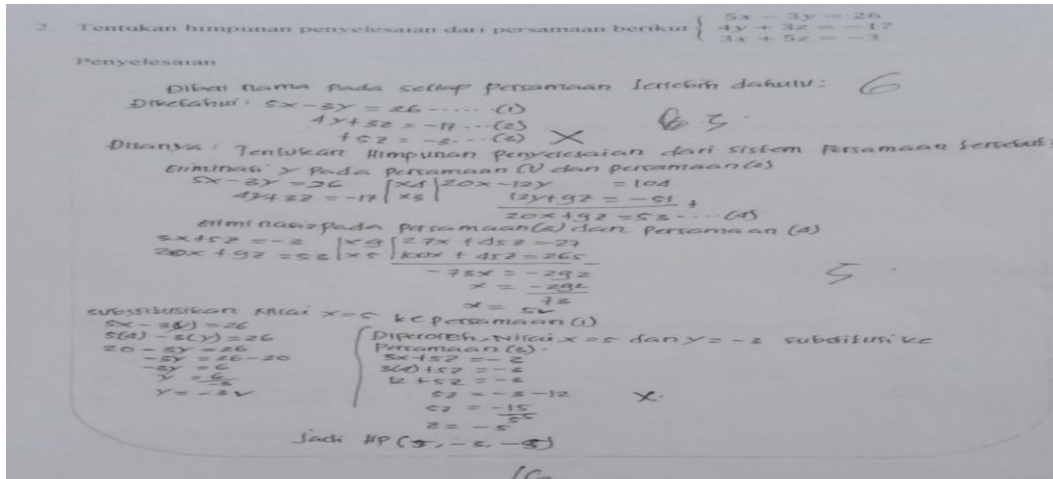
Gambar 3. Hasil kerja S1 untuk soal nomor 3

Berdasarkan jawaban soal nomor 1 terlihat bahwa S1 dapat 1) memaknai kata dan simbol yang terdapat dalam soal dengan baik dan benar (kesalahan membaca), 2) memahami soal dengan baik, dimana S1 dapat menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal ini dengan baik dan benar, 3) dapat melakukan transformasi dimana siswa dapat menuliskan pemisalan yang digunakan untuk membuat model matematika 4) dapat melakukan proses perhitungan sampai jawaban akhir dengan baik, pada tahap 5) menarik kesimpulan dari jawaban yang diperoleh dengan baik dan benar sehingga tidak terdapat kesalahan pada S1.



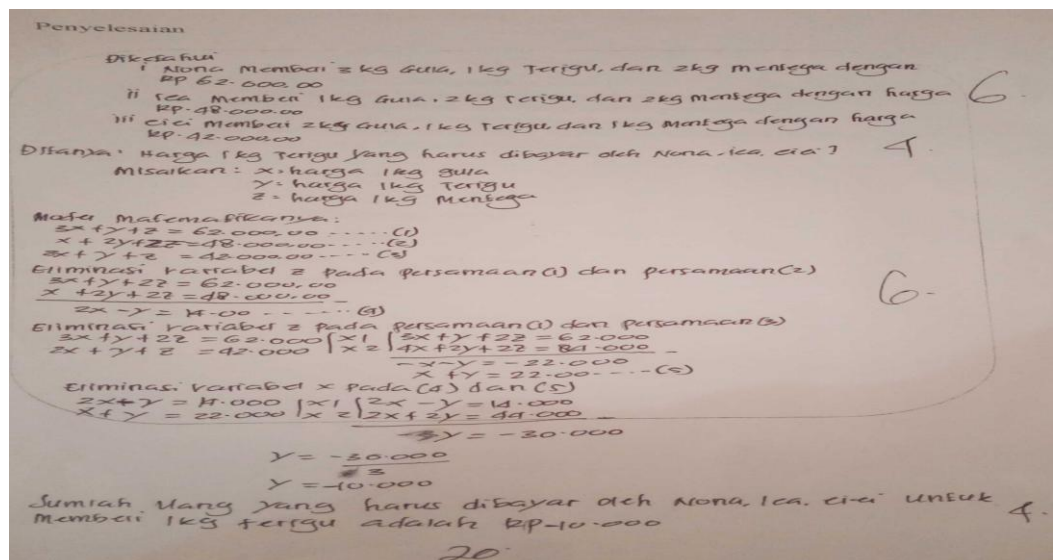
Gambar 4. Hasil kerja S2 untuk soal nomor 1

Berdasarkan pekerjaan soal nomor 1 oleh S2 dapat dilihat bahwa S2 dapat 1) memaknai kata atau simbol yang terdapat dalam soal dengan benar 2) memahami soal dengan baik, dimana SI dapat menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal ini dengan benar, 3) dapat melakukan transformasi 4) dapat melakukan proses penyelesaian dengan baik hingga pada tahap 5) menarik kesimpulan dari jawaban yang diperoleh dengan baik dan benar sehingga tidak terdapat kesalahan pada S2.



Gambar 5. Hasil kerja S2 untuk soal nomor 2

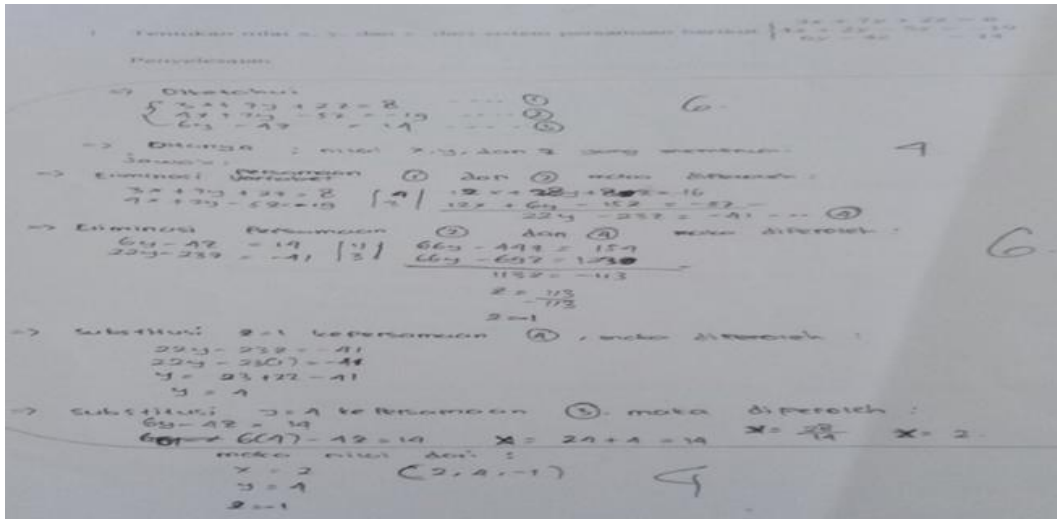
Berdasarkan jawaban tersebut, menunjukkan bahwa S2 kurang teliti dalam penulisan meskipun S2 sudah menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, namun masih terdapat kesalahan sehingga S2 salah saat melakukan proses perhitungan sehingga menyebabkan proses untuk mendapatkan hasil akhir salah. Kesalahan yang dilakukan oleh S2 pada soal nomor 2 ini yaitu kesalahan transformasi masalah, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan.



Gambar 6. Hasil kerja S2 untuk soal nomor 3

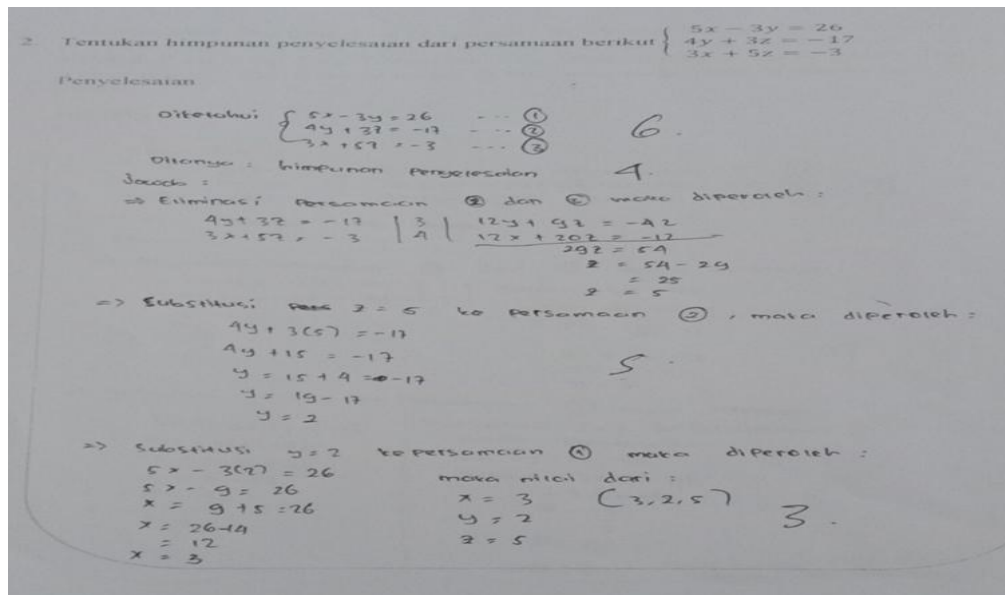
Berdasarkan hasil jawaban dari soal yang sudah dikerjakan S2, pada soal nomor 3 dapat dilihat bahwa S2 dapat memaknai kata dan atau simbol yang terdapat dalam soal dengan baik dan benar dan memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut hingga pada tahap proses penyelesaian pun S2 ini mampu menyelesaikan

dengan baik. Namun pada tahap penulisan jawaban akhir S2 ini salah dalam operasi perhitungan sehingga menyebabkan kesalahan pada jawaban akhir.



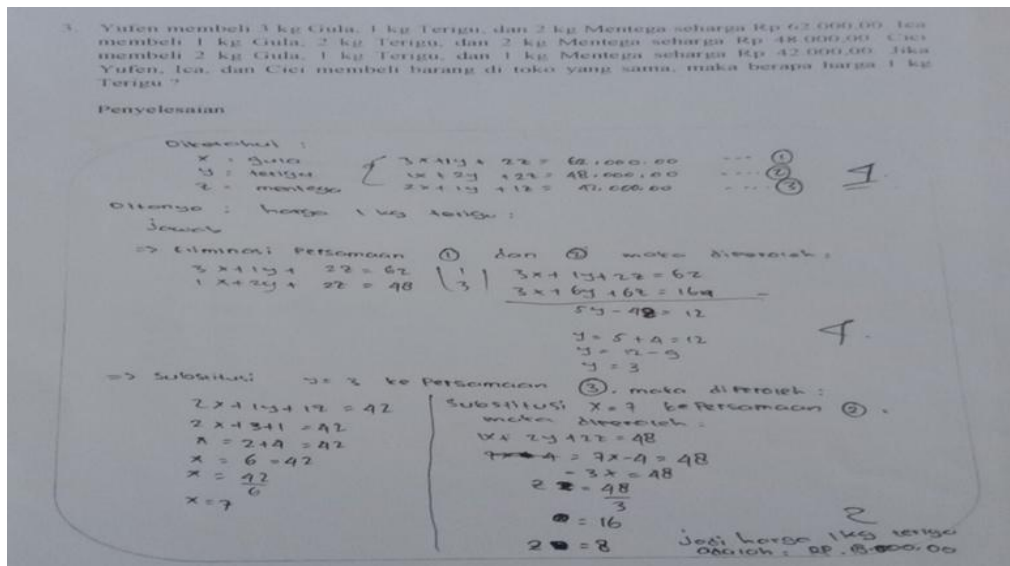
Gambar 7. Hasil kerja S3 untuk soal nomor 1

Berdasarkan hasil jawaban dari soal yang sudah dikerjakan S3, dapat dilihat bahwa S3 mampu memaknai kata atau simbol disetiap soal dan memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut, namun S3 bingung pada proses penyelesaian sehingga menyebabkan hasil akhirnya salah. Pada S3 ini terdapat kesalahan proses penyelesaian dan kesalahan penulisan jawaban akhir.



Gambar 8. Hasil kerja S3 untuk soal nomor 2

Berdasarkan jawaban di atas, bahwa S2 tidak menuliskan apa yang ditanya dari soal, artinya S2 melakukan kesalahan pada tahapan kedua (kesalahan memahami), selanjutnya S2 salah menggunakan rumus atau metode yang terdapat dalam soal artinya S2 melakukan kesalahan pada tahap keempat (kesalahan keterampilan proses), hal ini menunjukkan bahwa S2 juga melakukan kesalahan pada tahap kelima (penulisan jawaban akhir).



Gambar 9. Hasil kerja S3 untuk soal nomor 3

Berdasarkan hasil jawaban soal yang dilakukan oleh S3 dapat dilihat bahwa S3 telah menyelesaikan soal dengan tahapan Newman yaitu membaca masalah, memahami masalah, transformasi masalah, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir. Namun saat menyelesaikan soal S3 melakukan kesalahan pada setiap tahapan untuk ketiga soal yang diberikan atau bisa dikatakan S3 tidak mengerti atau juga tidak bisa mengerjakan soal dengan baik dan benar.

Berikut pembahasan setiap kesalahan yang dilakukan siswa dan faktor penyebabnya:

### 1) Kesalahan Membaca

Pada tahap kesalahan membaca ditemukan siswa saat membaca soal, kesalahan yang dilakukan adalah siswa salah dalam membaca kata kunci pada soal. Setelah dikonfirmasi dengan melakukan wawancara siswa melakukan kesalahan membaca karena siswa tidak mampu mengartikan setiap kata atau simbol yang ada dalam soal. Menurut (Sunardiningsih, 2019) mengatakan bahwa siswa yang melakukan kesalahan membaca adalah siswa yang tidak mampu memaknai arti kata, atau simbol dalam soal. Pada kesalahan membaca dengan persentasenya adalah sebesar 33,33%.

### 2) Kesalahan Memahami

Pada tahap kesalahan memahami, ditemukan siswa dalam memahami soal, kesalahan yang dilakukan adalah salah dalam menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dalam soal. Berdasarkan hasil wawancara hal yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan memahami karena siswa kurang paham dalam menemukan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam soal dan siswa kurang paham maksud dari yang harus ditulis untuk yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam soal, hal tersebut terjadi karena siswa terburu-buru untuk menyelesaikan soal yang lain. Kesalahan ini diperkuat oleh pendapat (Rismawati & Asnayani, 2019) kesalahan memahami terjadi saat siswa mampu untuk membaca pertanyaan tetapi siswa gagal untuk mendapatkan apa yang dibutuhkan sehingga menyebabkan siswa gagal dalam menyelesaikan suatu masalah. Pada kesalahan memahami ini dengan persentase kesalahannya 45%.

### 3) Kesalahan Transformasi

Pada tahap kesalahan transformasi, ditemukan siswa dalam mentransformasi soal, kesalahan yang dilakukan adalah tidak tepat dalam menggunakan rumus atau tidak mampu



memilih rumus untuk menyelesaikan soal, siswa tidak mampu mentransformasikan informasi yang didapat kedalam model matematika. Berdasarkan hasil wawancara yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan pada saat mengerjakan soal matematika pada materi SPLTV dimana soal yang terdiri dari 1 soal lengkap, 1 soal tidak lengkap, dan 1 soal cerita karena siswa salah tulis, atau salah dalam memilih rumus dan siswa tidak tau rumus apa yang akan digunakan dan siswa kurang paham dengan materi yang sudah dipelajari. (Yusnia, & Fitriyani, 2017) menyatakan bahwa pada tahapan ini siswa melakukan kesalahan transformasi yang diberikan soal ke dalam kalimat matematika. Penyebab terjadinya kesalahan siswa dalam membuat model matematika karena siswa tidak mampu membuat model matematis dari informasi yang didapatkan, dan tidak mengetahui langkah-langkah dalam menyelesaikan soal. Pada tahap ini dengan persentasenya adalah sebesar 69%.

#### **4) Kesalahan Keterampilan Proses**

Pada tahap kesalahan keterampilan proses, telah ditemukan kesalahan keterampilan proses, kesalahan yang dilakukan adalah saat proses perhitungan, hal ini terjadi karena kurangnya konsentrasi siswa saat menyelesaikan suatu masalah ataupun siswa tidak memeriksa kembali hasil pekerjaan mereka. Berdasarkan hasil wawancara yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan pada saat mengerjakan soal yang diberikan karena siswa tidak mengingat pada materi yang sudah diajarkan sebelumnya, dan siswa juga keliru dalam proses perhitungan dan siswa tidak mampu mengerjakan proses penyelesaian dari solusi penyelesaian soal. Supartinah & Hidayat (2021) menyatakan bahwa kesalahan keterampilan proses terjadi karena kurangnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan materi SPLTV. Pada tahap ini dengan persentasenya kesalahan adalah sebesar 78%.

#### **5) Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir**

Pada tahap penulisan jawaban akhir, telah ditemukan kesalahan yang relatif yang sama, yaitu kesalahan yang disebabkan oleh kesalahan sebelumnya. Ketika siswa melakukan kesalahan di awal seperti salah rumus atau metode, salah hitung, dan salah operasi, maka secara otomatis akan mengakibatkan siswa melakukan kesalahan pada langkah berikutnya dan jawaban akhir pun salah. Kesalahan ini ditandai dengan siswa tidak menuliskan atau tidak dapat menyimpulkan jawaban akhir. Kesalahan ini ditandai dengan siswa tidak menuliskan kesimpulan akhir. Berdasarkan hasil wawancara yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan pada saat mengerjakan soal matematika yang diberikan adalah siswa terburu-buru, keliru, sehingga siswa lupa untuk menuliskannya. Mali, dkk (2021) mengatakan bahwa penyebab siswa melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir, dan terburu-buru, dipengaruhi kesalahan tahap sebelumnya. Pada tahap ini dengan persentase kesalahannya adalah 80%.

Faktor penyebab kesalahan yang dilakukan oleh siswa berdasarkan hasil penelitian yaitu: (1) Siswa salah dalam membaca dan memaknai soal yang ada serta kurang telitinya siswa juga menjadi utama bagi siswa; (2) Siswa kurang menyerap informasi yang ada serta siswa juga tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sehingga siswa salah dalam menyelesaikan soal yang ada; (3) Siswa tidak tepat dalam dalam menentukan rumus yang ingin digunakan, serta siswa mengubah informasi soal yang tidak tepat dan tidak dapat menjelaskan perubahannya; (4) Pada proses penyelesaian yang salah, proses menghitung yang salah, penggunaan rumus yang tidak tepat dan setelah siswa merasa bahwa jawabannya sudah benar.

Berdasarkan hasil penelitian, terlihat bahwa hasil belajar matematika pada materi SPLTV dari 14 siswa kelas X IPA terdapat 4 siswa yang yang tuntas dengan nilai rata-rata 75. Terdapat 10 siswa diantaranya yang mendapatkan nilai rata-rata di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum). Dari data yang diperoleh terlihat bahwa siswa kelas X SMA SGA

masih banyak yang melakukan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa terlihat pada total kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan kategori terhadap 3 butir soal dimana dari 14 siswa jika di presentasikan jumlah siswa yang mendapat nilai dibawah rata-rata adalah 28% dan jumlah siswa yang mendapat nilai di bawah KKM adalah 71%.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan temuan penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa antara lain:
  - a. Kesalahan membaca yaitu siswa salah membaca simbol-simbol yang terdapat pada soal SPLTV dengan persentase kesalahannya adalah sebesar 33,33%.
  - b. Kesalahan memahami soal yaitu siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Siswa salah menuliskan apa yang diketahui, dengan persentase kesalahannya adalah sebesar 45%.
  - c. Kesalahan transformasi yaitu siswa salah memilih dan salah menemukan operasi yang seharusnya digunakan untuk menyelesaikan soal tes yang diberikan dengan persentase kesalahannya adalah sebesar 69%.
  - d. Kesalahan keterampilan proses yakni siswa belum mampu melakukan metode atau prosedur yang benar dalam pengerjaan soal. Sehingga siswa melakukan kesalahan langkah atau prosedur yang kurang tepat. Dengan persentase kesalahannya adalah sebesar 78%.
  - e. Kesalahan penulisan jawaban akhir yaitu siswa tidak menuliskan kesimpulan akhir dengan persentase kesalahannya adalah sebesar 80%.
2. Faktor-faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi SPLTV:
  - a. Penyebab kesalahan membaca yaitu karena siswa tidak mengerti kata-kata atau simbol yang ada dalam soal dan tidak teliti dalam membaca soal.
  - b. Penyebab kesalahan memahami yaitu siswa sulit dalam menemukan hal yang diketahui dan yang ditanyakan, siswa kurang mengerti maksud dari soal, dan siswa kurang paham maksud dari soal yang harus ditulis untuk hal yang diketahui dan hal yang ditanya, siswa juga terburu-buru untuk menyelesaikan soal yang lain.
  - c. Penyebab kesalahan transformasi yaitu siswa salah menuliskan rumus, siswa kurang paham dengan materi yang sudah dipelajari dan siswa tidak mengetahui rumus apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.
  - d. Penyebab kesalahan keterampilan proses yaitu siswa keliru dalam proses perhitungan, siswa tidak ingat materi-materi yang sebelumnya sudah dipelajari.
  - e. Penyebab kesalahan penulisan jawaban akhir yaitu siswa terburu-buru, keliru sehingga lupa menuliskan, dan kesalahan tersebut sering terjadi karena sudah menjadi kebiasaan bagi siswa saat menyelesaikan soal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aufin, M., & Khusniah, R. A. (2018, March). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Pokok Bahasan Persamaan Linier Berdasarkan Newman Kelas X-Mia di SMA Bayt Al-Hikmah Kota Pasuruan. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (SNMPM)* (Vol. 2, No. 1, pp. 346-359).
- Dewi, K. I. P., Ariawan, I. P. W., & Gita, I. N. (2019). Analisis Kesalahan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Tabanan. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 10(2), 43-52.

- Mali, M. Y., Amsikan, S., & Nahak, S. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Aritmatika Sosial. *MATH-EDU: Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika*, 6(2), 65-72.
- Mulyani, M., & Muhtadi, D. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal trigonometri tipe higher order thinking skill ditinjau dari gender. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, 12(1), 1-16.
- Murwati, S. A., Hanianto, D. F., & Prasetyo, N. D. A. (2020, February). Analisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita di topik geometri dan faktor-faktor penyebabnya. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 3, pp. 358-369).
- Puspitasari, E., Yusmin, E., & Nursangaji, A. (2015). Analisis kesulitan siswa menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear dua variabel di smp. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 4(5).
- Rahayu, L. D., & Kusuma, A. B. (2019). Peran Pendidikan Matematika di Era Globalisasi. *Prosiding Sendika*, 5(1).
- Rismawati, M., & Asnayani, M. (2019). Analisis Kesalahan Konsep Siswa Kelas IV dalam Menyelesaikan Soal Ulangan Matematika dengan Metode Newman. *J-PiMat*, 1(2), 69-78.
- Supartinah, A., & Hidayat, W. (2021). Identifikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Materi Persamaan Linear Tiga Variabel. *PRISMA*, 10(1), 54-65.
- Sunardiningsih, G. W., Hariyani, S., & Fayeldi, T. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan analisis Newman. *RAINSTEK: Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 1(2), 41-45.
- Syam, A. S. M. (2020). Analisis kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam pemecahan masalah matematika berdasarkan kemampuan matematika siswa. *Ekspose: Jurnal Penelitian Hukum dan Pendidikan*, 19(1), 939-946.
- Yusnia, D., & Fitriyani, H. (2017). Identifikasi kesalahan siswa menggunakan Newman's Error Analysis (NEA) pada pemecahan masalah operasi hitung bentuk aljabar. In *Prosiding Seminar Nasional & Internasional*.