



Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

(Analysis of Errors in Resolving Problems in System of Two-Variable Linear Equations)

Sri Debi¹⁾, Kadir¹⁾ *, La Masi¹⁾, Salim¹⁾

¹⁾Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Halu Oleo. Jl. HEA Mokodompit, Kampus Hijau Bumi Tridharma Anduonohu, Kendari, Indonesia.

Diterima: 10 Juli 2021

Direvisi: 25 Agustus 2021

Disetujui: 31 Agustus 2021

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Napabalano; dan (2) mengetahui faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Napabalano. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Napabalano Tahun Ajaran 2019/2020 semester genap. Subjek dalam penelitian ini adalah kelas VIII-E sebanyak 29 orang, dan subjek yang diwawancarai dalam penelitian ini terdiri dari 3 orang dengan kriteria: (1) siswa yang banyak membuat kesalahan dalam menjawab setiap butir soal; (2) kesalahan atau variasi kesalahan yang dilakukan siswa berupa kesalahan konsep, prinsip, prosedural, dan teknis; dan (3) siswa yang memiliki kemampuan berkomunikasi yang baik berdasarkan rekomendasi guru mata pelajaran bersangkutan. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah: (1) jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel yang meliputi kesalahan konsep, prinsip, prosedural, dan teknis; dan (2) faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel, yaitu: kurangnya pengetahuan siswa mengenai materi prasyarat sistem persamaan linear dua variabel, kurangnya pemahaman konsep siswa, dan siswa tidak dapat menyusun langkah-langkah yang sistematis dalam menyelesaikan soal.

Kata kunci: analisis kesalahan; hasil jawaban siswa; sistem persamaan linear dua variabel.

Abstract

This study aims to: (1) describe the mistakes made by students in solving problems of linear equations of two variables of eighth grade students of SMP Negeri 1 Napabalano; and (2) find out the factors that cause students to make mistakes in solving problems of linear equations for two variables of eighth grade students of SMP Negeri 1 Napabalano. This research was conducted at SMP Negeri 1 Napabalano Academic Year 2019/2020 even semester. The subjects in this study were class VIII-E as many as 29 people, and the subjects interviewed in this study consisted of 3 people with the following criteria: (1) students made many mistakes in answering each item; (2) errors or variations of errors made by students in the form of concept, principle, procedural, and technical errors; and (3) students who have good communication skills based on the subject teacher's recommendations. The results obtained in this study are: (1) types of errors made by students in solving problems of two-variable linear equation systems that include concept, principle, procedural, and technical errors; and (2) the factors that cause errors made by students in solving problems of two-variable linear equation systems, namely: lack of students' knowledge of the prerequisite material for two-variable linear equation systems, lack of understanding of students' concepts, and students cannot arrange systematic steps in solving question.

Keywords: analysis of errors; student's answer results; , two-variable linear equation system.

PENDAHULUAN

Pendidikan pada era globalisasi seperti sekarang ini merupakan hal yang penting dan menjadi suatu kebutuhan bagi manusia karena melalui pendidikan seseorang dapat memperoleh ilmu pengetahuan. Pendidikan dalam (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2008) diartikan sebagai proses pengubahan sikap dan tingkah laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkemampuan unggul tentunya diperlukan peningkatan kualitas pendidikan dalam berbagai bidang diantaranya matematika. Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan dari sekolah dasar sampai sekolah menengah, selain mempunyai sifat abstrak, pemahaman konsep matematika yang baik sangat penting karena memenuhi konsep yang baru diperlukan prasyarat pemahaman konsep sebelumnya.

Menurut (Ahmad, 2016), karakteristik matematika adalah memiliki objek abstrak, bertumpu pada kesepakatan, berpola pikir deduktif, memiliki simbol yang kosong arti, memperhatikan semesta pembicaraan, dan konsisten dalam sistemnya. Dengan berbagai karakteristik matematika tersebut, banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika, sehingga banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang diberikan. Menurut (Hartono, 2017) kesalahan yang dilakukan siswa, pada umumnya karena kesulitan dalam menggunakan konsep, prinsip maupun kesulitan dalam memahami maksud dari soal. Oleh karena itu, diperlukan informasi yang jelas sehubungan dengan kesulitan siswa terutama dalam memecahkan soal untuk meningkatkan kemampuan dibidang matematika. Sedangkan menurut (Umam, 2014) penyebab kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam memecahkan soal-soal matematika dapat dilihat dari beberapa hal antara lain disebabkan kurangnya pemahaman atas materi prasyarat maupun materi pokok yang dipelajari, kurangnya penguasaan bahasa matematika, keliru menafsirkan atau menerapkan rumus, salah perhitungan, kurang teliti, dan lupa konsep.

Menurut (Slameto, 2013), terdapat dua faktor yang mempengaruhi belajar dalam proses pembelajaran yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor yang ada dalam diri individu, sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang ada diluar diri individu. Faktor internal meliputi faktor jasmani dan faktor psikologis. Faktor jasmani meliputi faktor kesehatan dan cacat tubuh, sedangkan faktor psikologi meliputi intelegensi, perhatian, minat, bakat, motivasi, kematangan, dan kesalahan. Faktor eksternal yang berpengaruh dalam proses pembelajaran meliputi faktor keluarga, faktor sekolah dan faktor masyarakat. Faktor keluarga meliputi cara orang tua mendidik, relasi antara anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua dan latar belakang kebudayaan. Faktor sekolah yang mempengaruhi belajar meliputi metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi antar siswa, disiplin sekolah, pelajaran dan waktu sekolah standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah. Faktor masyarakat dapat berupa kegiatan siswa dalam masyarakat, teman bergaul, bentuk kehidupan dalam masyarakat dan media massa. Faktor internal dan eksternal tersebut saling berkaitan satu sama lain dalam keberhasilan proses pembelajaran, termasuk keberhasilan dalam proses pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil observasi awal atau wawancara dengan salah satu guru matematika yang mengajar di kelas VIII SMP Negeri 1 Napabalano diperoleh informasi bahwa beberapa siswa masih melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika. Dimana masih ada siswa yang belum mampu menyelesaikan soal yang diberikan. Dari hasil ulangan tengah semester siswa semester ganjil tahun ajaran 2019/2020 diperoleh nilai rata-rata kelas VIII-E adalah 58,9 dan kelas VIII-F adalah 66,79. Nilai ulangan tengah semester yang diperoleh siswa masih jauh di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 75. Tetapi, guru belum melakukan pengkajian secara mendalam tentang kesalahan apa

yang dilakukan siswa dan faktor penyebabnya. Padahal informasi tentang kesalahan dan faktor penyebab kesalahan tersebut dapat membantu guru untuk memperbaiki pembelajarannya di kelas.

Berdasarkan uraian di atas, mendorong peneliti untuk menganalisis kesalahan-kesalahan siswa SMP Negeri 1 Napabalano dalam menyelesaikan soal matematika di kelas dengan mencari dan mengidentifikasi kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Menurut (Yulia, 2017), makna dari kesalahan berarti kekeliruan atau tidak sengaja. Jadi, kekeliruan adalah kesalahan yang dilakukan seseorang ketika menyelesaikan suatu hal. Sejalan dengan itu, Yulia (2017) mengemukakan analisis kesalahan adalah pendeskripsian jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dan alasan-alasan tentang penyebab terjadinya kesalahan.

Kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yaitu kesalahan konsep adalah kekeliruan dalam menggolongkan atau mengklasifikasikan sekumpulan objek (Soedjadi, 2012); kesalahan prinsip (Soedjadi, 2012) adalah kekeliruan dalam mengaitkan beberapa fakta atau beberapa konsep. Contoh: kesalahan menggunakan rumus ataupun teorema serta kesalahan dalam menggunakan prinsip-prinsip sebelumnya; Menurut (Soedjadi, 2012), kesalahan operasi adalah kekeliruan dalam mengerjakan hitung, pengerjaan aljabar, dan pengerjaan matematika lainnya; Kesalahan teknis mengacu kepada kesalahan karena kecerobohan yang dilakukan siswa ketika menyelesaikan soal sehingga jawabannya pasti tidak sesuai dengan apa yang diharapkan. Kesalahan teknis ini memuat kesalahan fakta.

Menurut (Dewi, 2019) menyimpulkan bahwa jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas VIII-2 MTs Negeri 2 Kendari dalam menyelesaikan soal persamaan garis lurus adalah kesalahan menginterpretasi bahasa, kesalahan konsep, kesalahan prinsip, dan kesalahan dalam keterampilan. Penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal persamaan garis lurus adalah siswa tidak memahami konsep, siswa tidak dapat menggabungkan konsep-konsep yang diperlukan dalam menyelesaikan soal, faktor keteledoran siswa, siswa tidak memahami maksud soal dan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII SMP Negeri 1 Napabalano dan untuk mengetahui faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII SMP Negeri 1 Napabalano.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif karena analisis data yang digunakan adalah analisis data kualitatif. Pada penelitian ini, pengambilan data dilakukan dengan menggunakan observasi, tes, dan wawancara. Perhatian utama dalam penelitian ini adalah hasil pekerjaan siswa terhadap tes matematika. Hasil pekerjaan siswa tersebut menyajikan jawaban permasalahan penelitian ini.

Penelitian ini dilakukan pada 29 siswa kelas VIII-E SMP Negeri 1 Napabalano Semester Genap Tahun Ajaran 2019/2020. Dalam menentukan siswa yang terpilih sebagai subjek penelitian yang akan diwawancarai dalam penelitian ini berdasarkan pertimbangan dari peneliti. Adapun kriteria penentuan subjek penelitian yang akan diwawancarai tersebut adalah: (1) Memperhatikan siswa yang banyak membuat kesalahan dalam menjawab setiap butir soal; (2) Memperhatikan kesalahan atau variasi kesalahan yang dilakukan siswa, berupa kesalahan konsep, prinsip, prosedural, dan teknis; (3) Memperhatikan siswa yang memiliki kemampuan berkomunikasi yang baik berdasarkan rekomendasi guru mata pelajaran

matematika bersangkutan. Berdasarkan kriteria tersebut, maka siswa yang terpilih sebagai subjek penelitian yang diwawancarai adalah 3 orang siswa.

Instrumen utama penelitian ini adalah peneliti sendiri. Sedangkan instrumen bantuannya adalah lembar observasi, tes, dan pedoman wawancara. Tes digunakan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal. Tes terdiri atas 3 butir soal yang telah divalidasi terlebih dahulu. Analisis validitas penilaian panelis digunakan untuk mengetahui validitas isi instrumen melalui penilaian panelis dengan menggunakan rumus:

$$V = \frac{\sum n_i |i - i_0|}{N(c-1)} \dots\dots\dots(1)$$

Kriteria: Jika $V \geq 0,6$ maka soal dinyatakan valid (Samsinar, 2015). Untuk mengetahui reliabilitas tes uraian digunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut (Sugiyono, 2017):

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right) \dots\dots\dots(2)$$

Dengan,

$$S_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N} \text{ dan } S_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N} \dots\dots\dots(3)$$

Pedoman wawancara digunakan sebagai acuan peneliti dalam melakukan wawancara kepada subjek apabila telah menyelesaikan soal tes yang diberikan. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut: observasi untuk mengamati secara langsung aktivitas siswa dan guru serta interaksi antara siswa dan guru dalam proses belajar mengajar. Tes dimaksudkan untuk mengetahui lebih awal tentang kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Wawancara dilakukan terhadap siswa dan guru. Wawancara dilakukan dengan 3 orang siswa yang terpilih sebagai subjek penelitian.

Terdapat tiga triangulasi dalam mengecek keabsahan data yaitu triangulasi sumber, triangulasi teknik, dan triangulasi waktu. Untuk itu, dalam rangka pengujian kredibilitas data dapat dilakukan dengan cara melakukan pengecekan dengan wawancara, observasi, atau teknik lain dalam waktu dan situasi yang berbeda. Bila hasil uji menghasilkan data yang berbeda, maka dilakukan secara berulang-ulang sampai ditemukan kepastian datanya. Jadi, dalam penelitian ini menggunakan triangulasi teknik, yaitu dengan membandingkan data hasil tes yang diverifikasi dengan wawancara, dan observasi. Aktivitas dalam analisis data, yaitu *data reduction, data display, dan conclusion drawing/verification*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil tes matematika siswa dikumpulkan dan dianalisis untuk mengetahui gambaran kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Data ini diperoleh dari hasil tes matematika yang diujikan pada siswa kelas VIII-E SMP Negeri 1 Napabalano yang disajikan lengkap pada Tabel 1.

Tabel 1. Spesifikasi Kesalahan Siswa

Kode	Jenis Kesalahan				Jumlah
	Konsep	Prinsip	Prosedural	Teknis	
S-01	1	1	1	1	4
S-02	1	0	1	0	2
S-03	3	3	2	1	9
S-04	2	1	0	0	3
S-05	1	1	0	0	2

Kode	Jenis Kesalahan				Jumlah
	Konsep	Prinsip	Prosedural	Teknis	
S-06	1	1	0	0	2
S-07	1	1	0	0	2
S-08	2	3	1	0	6
S-09	3	3	1	0	7
S-10	3	2	2	2	9
S-11	3	3	0	0	6
S-12	1	2	1	0	4
S-13	3	3	1	0	7
S-14	1	2	0	0	3
S-15	1	1	0	0	2
S-16	1	1	0	0	2
S-17	2	1	1	0	4
S-18	3	2	2	2	9
S-19	3	2	2	2	9

Berdasarkan pengamatan pada saat observasi guru dan siswa, diperoleh bahwa sebelum proses belajar mengajar matematika, diawali dengan berdoa yang dipimpin oleh ketua kelas. Selanjutnya guru selalu mengingatkan siswa tentang materi pada pertemuan sebelumnya dan kaitannya dengan materi yang akan dipelajari. Pada proses pembelajaran matematika, setiap siswa diberikan buku paket yang dipinjamkan di perpustakaan sekolah. Metode yang digunakan oleh guru adalah metode diskusi dan tanya jawab, yang diawali dengan guru menjelaskan pokok-pokok materi yang dipelajari dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada yang belum dipahami. Guru memberikan contoh-contoh soal tentang materi yang dipelajari dan member penjelasan mengenai penyelesaian dari contoh soal yang diberikan. Kemudian guru menyampaikan masalah yang ada dalam buku paket untuk dikerjakan. Setelah itu memberikan kesempatan pada beberapa siswa untuk mempresentasikan hasil yang dikerjakan di depan kelas.

Guru selalu mengarahkan siswa dalam mengerjakan soal dalam buku paket serta membimbing dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya. Pada setiap akhir pembelajaran, guru mengadakan evaluasi dengan cara memberikan kuis mengenai materi yang dipelajari dan memberikan tugas rumah. Observasi terhadap kegiatan belajar siswa dilakukan pada saat siswa menerima materi. Hasil yang diperoleh dari kegiatan observasi adalah sebagai berikut. (1) Pada saat proses belajar mengajar berlangsung, beberapa siswa tidak memperhatikan penjelasan dari guru. Selain itu, pada saat guru menjelaskan materi sambil menuliskan penjelasannya dipapan tulis, siswa sibuk mencatat materi yang diberikan guru dari papan ke buku catatan. Sehingga perhatian siswa terhadap penjelasan guru menjadi kurang; (2) Saat guru mengajukan pertanyaan, antusias siswa dalam menjawab cukup tinggi jika dilakukan secara serentak. Namun, sangat sedikit yang menjawab ketika siswa ditanyai satu-satu; (3) Keaktifan siswa dalam mempertanyakan hal-hal yang belum jelas dari materi yang diajarkan guru cukup baik. Saat guru menanya kepada siswa tentang hal yang belum dimengerti, ada banyak siswa yang mengajukan pertanyaan; (4) Saat pengerjaan soal pada buku paket atau soal yang dituliskan di papan tulis, beberapa siswa hanya duduk diam sambil menunggu jawaban dari temannya. Walaupun saat pengisian soal pada buku paket atau soal yang dituliskan di papan tulis diarahkan langsung oleh guru, namun beberapa siswa kurang memperhatikannya; (5) Saat guru meminta siswa untuk menuliskan jawaban di papan tulis

berkaitan dengan soal latihan, antusias siswa masih kurang. Hanya beberapa siswa yang berani menuliskan jawaban di papan tulis.

Tes diberikan kepada siswa setelah seluruh materi selesai diberikan. Berdasarkan hasil pekerjaan siswa dalam mengerjakan soal matematika, ditemukan kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Kesalahan-kesalahan tersebut disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Deskripsi Kesalahan Jawaban Siswa pada Soal Nomor 1

Deskripsi Kesalahan Siswa	Nomor Subjek
1. Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui	3, 9, 11, 18, 19
2. Siswa tidak menuliskan apa yang ditanyakan	2, 3, 4, 7, 11, 12, 13, 16, 18, 19
3. Siswa tidak membuat model matematika	3, 5, 8, 10, 11, 14, 12, 16, 17, 18, 19
4. Salah dalam membuat model matematika	6, 7
5. Kesalahan siswa dalam melakukan operasi eliminasi dan substitusi	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16
6. Siswa salah dalam proses perhitungan	1, 3, 8
7. Siswa yang tidak mengerjakan soal sama sekali	15

Berdasarkan data pada Tabel 2 diperoleh: siswa yang melakukan kesalahan konsep dalam menjawab soal butir 1 adalah sebanyak 17 responden, kesalahan prinsip sebanyak 13 responden, kesalahan prosedural sebanyak 2 orang, dan kesalahan teknis sebanyak 5 responden.

Tabel 3. Deskripsi Kesalahan Jawaban Siswa pada Soal Nomor 2

Deskripsi kesalahan siswa	Nomor subjek
1. Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui	3, 4, 13, 19
2. Siswa tidak menuliskan apa yang ditanyakan	3, 4, 9, 19
3. Siswa tidak membuat model matematika	1, 3, 10, 11, 17, 18
4. Kesalahan siswa dalam menggunakan rumus	3, 11, 12
5. Kesalahan siswa dalam melakukan operasi eliminasi dan substitusi	8, 9, 10, 13, 14, 17, 18, 19
6. Siswa tidak menyelesaikan yang ditanyakan pada soal	2, 8, 10, 12, 13
7. Siswa salah dalam proses perhitungan	9, 19, 10
8. Siswa yang tidak mengerjakan soal sama sekali	5, 6, 7, 15, 16

Berdasarkan Tabel 3 dapat diperoleh: siswa yang melakukan kesalahan konsep dalam menjawab nomor soal butir 2 adalah sebanyak 10 responden, kesalahan prinsip sebanyak 11

responden, kesalahan prosedural sebanyak 7 responden, dan kesalahan teknis sebanyak 3 responden.

Tabel 4. Deskripsi Kesalahan Jawaban Siswa pada Soal Nomor 3

Deskripsi kesalahan siswa	Nomor subjek
1. Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan	3, 13, 19
2. Siswa tidak membuat model matematika	3, 8, 11, 9,
3. Salah dalam membuat model matematika	10, 18, 19
4. Salah dalam menggunakan rumus	3, 8, 11, 15
5. Kesalahan siswa dalam melakukan operasi eliminasi dan substitusi	9, 10, 13, 18, 19
6. Siswa salah dalam proses perhitungan	3, 10, 19
7. Siswa yang tidak mengerjakan soal sama sekali	1, 2, 4, 5, 6, 7, 12, 14, 16, 17

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh: siswa yang melakukan kesalahan konsep pada soal nomor 3 sebanyak 9 responden, kesalahan prinsip sebanyak 9 responden, kesalahan prosedural sebanyak 6 responden, dan siswa tidak melakukan kesalahan teknis pada soal nomor 3. Berdasarkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa, untuk mengetahui penyebab terjadinya kesalahan dan memastikan kesalahan tersebut, dipilih beberapa siswa untuk dianalisis jawabannya. Pada deskripsi kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal di atas, siswa dikelompokkan berdasarkan jenis kesalahan yang dilakukan ditinjau dari kesalahan konsep, kesalahan prinsip, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknis.

Penentuan subjek wawancara dilakukan pada setiap kelompok jenis kesalahan. Pada kelompok jenis kesalahan sama, dapat diambil satu atau beberapa siswa sebagai subjek wawancara yang mewakili kesalahan pada kelompok tersebut. Jawaban pada tes dan hasil wawancara dari 3 siswa tersebut dianalisis untuk menentukan kesalahan yang dilakukan beserta penyebabnya. Selanjutnya, data hasil tes dan hasil wawancara dianalisis untuk mendapatkan informasi yang valid mengenai kesalahan yang dilakukan siswa dan penyebabnya. Untuk itu, kesimpulan mengenai kesalahan yang dilakukan siswa harus menunjukkan letak kesalahannya, yaitu kesalahan konsep, kesalahan prinsip, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknis.

Analisis kesalahan jawaban siswa nomor subjek 19 sebagai berikut.

1. Misalkan :
tinggi $\rightarrow 2x + 3y = 88$
Sari $\rightarrow 5x + 4y = 164$

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 88 \quad | \times 5 | \quad 10x + 15y = 440 \\ 5x + 4y = 164 \quad | \times 2 | \quad 10x + 8y = 328 \\ \hline -7y = 112 \\ y = -16 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 88 \\ 5x + 4y = 164 \\ \hline 5x + 4y = 164 \\ 5(-20) + 4y = 164 \\ -100 + 4y = 164 \\ 4y = 164 + 100 \\ 4y = 264 \\ y = \frac{264}{4} \\ y = 66 \end{array}$$

$$x + 2y = (-20, 66)$$

Gambar 1. Jawaban nomor 1 Siswa S-19

Gambar 1 terlihat siswa tidak menuliskan yang diketahui pada soal dan apa yang ditanyakan pada soal serta salah memaknai soal dalam menuliskan model matematikanya.

Peneliti memastikan kesalahan siswa tersebut dengan melakukan wawancara dan diperoleh hasil berikut.

- P : Dari soal apa yang diketahui?
 S-19 : Unggi membeli 2 kg jeruk dan 3 kg mangga seharga Rp 88.000,00, sedangkan Sari membeli 5 kg jeruk dan 4 kg mangga seharga Rp 164.000,00
 P : Kenapa tidak ditulis?
 S-19 : Saya kira biar tidak ditulis Bu.
 P : Apa yang ditanyakan pada soal?
 S-19 : Jika Debi membeli jeruk dan mangga masing-masing 1 kg dan 2 kg, maka tentukan harga yang harus dibayar Debi?
 P : Kenapa tidak kamu tulis?
 S-19 : Saya kira tidak apa-apa Bu.
 P : Jadi, kalau tidak ditulis kamu bisa menuliskan model matematikanya?
 S-19 : Iya Bu.
 P : Tapi kenapa dimodel matematikanya kamu salah menuliskan harganya 88.000 dan 164.000?
 S-19 : Bingung.

Dari petikan wawancara dengan siswa tersebut tampak bahwa siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dari soal dan ditanyakan pada soal serta salah dalam menuliskan harga yang ada pada soal maka, siswa dikategorikan melakukan kesalahan konsep.

- P : Dijawabanmu kamu tau dimana letak kesalahanmu?
 S-19 : Iya Bu. Saya salah memasukkan nilai harga.
 P : Jadi kalau saya kasih soal lagi kamu bisa kerjakan?
 S-19 : Iya Bu.

Petikan wawancara di atas, menunjukkan bahwa siswa terlalu terburu-buru dan kurang teliti dalam menyelesaikan soal . Maka siswa dikategorikan telah melakukan kesalahan teknis.

2. Misalkan : umur ayah = x
 umur anak = y
 Model mmk :
 $x - y = 26$
 $x + y = 49$
 Solusi :
 $x + y = 49$
 $y = 49 - x$
 $\Rightarrow x - y = 26$
 $x - y (49 - x) = 26$
 $x - 49y - y = 26$
 $x - 43y = 26$
 $x = 26 + 43y$
 $x = 68 + 2 = 70$
 $\Rightarrow x + y = 49$
 $68 + y = 49$
 $y = 49 - 68$
 $y = -29 + 2 = -27 = |22| = 22$

Gambar 2. Jawaban soal nomor 2 siswa S-19

Dari Gambar 2, siswa S-19 tidak menuliskan yang diketahui pada soal dan yang ditanyakan pada soal. Serta siswa melakukan kesalahan-kesalahan lain. Peneliti memastikan kesalahan siswa tersebut dengan melakukam wawancara dan diperoleh hasil berikut.

- P : Coba perhatikan jawabanmu nomor 2.
 S-19 : (memperhatikan jawaban)
 P : Apa yang kurang dijawabmu?
 S-19 : Yang diketahui dan ditanyakan pada soal bu.
 P : Kenapa tidak ditulis?

S-19 : (diam)

Dari petikan wawancara dengan siswa tersebut tampak bahwa siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal. Sehingga, siswa dikategorikan melakukan kesalahan konsep.

P : Coba lihat jawabanmu. Metode apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal nomor 2 ini?

S-19 : Metode substitusi.

P : Oke. Coba perhatikan lagi. Kira-kira dari jawabanmu mana yang salah?

S-19 : (memperhatikan jawaban)

P : Coba lihat yang ini (menunjuk jawaban siswa). Kenapa ketika kamu memasukkan nilai y kepersamaan (1) y -nya masih kamu tulis?

S-19 : Saya kira sudah begitu prosesnya Bu. Nanti diakhir baru y -nya hilang.

P : Tidak. Ketika kamu sudah masukkan nilai y kepersamaan berarti y -nya sudah harus hilang karena sudah digantikan sama nilai y -nya yaitu $44-x$. Jadi nilai yang kamu masukkan bukan lagi y tetapi $44-x$.

S-19 : Oh begitu. Berarti saya salah memahami proses yang dijelaskan oleh Ibu Guru.

Dari petikan wawancara di atas terlihat bahwa siswa salah dalam menyelesaikan prinsip-prinsip substitusi karena kurangnya pemahaman siswa terhadap prinsip-prinsip substitusi. Maka siswa dikategorikan melakukan kesalahan prinsip.

P : Coba perhatikan lagi.

S-19 : (melihat jawaban)

P : $26 + 43$ sama dengan berapa?

S-19 : 69 bu.

P : Terus ini kenapa kamu tulis 68?

S-19 : Ooh maaf bu. Seharusnya 69. Saya buru-buru bu akhirnya salah tulis.

Dari petikan wawancara tersebut terlihat bahwa siswa salah dalam menuliskan nilai akhirnya. Ini dikarenakan siswa terlalu terburu-buru dalam menyelesaikan soal. Sehingga siswa dikategorikan melakukan kesalahan prosedural dan kesalahan teknis.

$$\begin{aligned}
 &3. \text{ Misalkan } 5000 = x \\
 &10.000 = y \\
 &\text{Moda mmk : } x - y = 25 \\
 &x - y = 200.000 \\
 &\text{Salah : } x - y = 25 \\
 &y = 25 + x \\
 &x + y = 200.000 \\
 &x + y(25 + x) = 200.000 \\
 &x + 25y + 2 = 200.000 - 25 \\
 &2x = 175.000 \\
 &x = 175.000 / 2 \\
 &x = 87.500
 \end{aligned}$$

Gambar 3. Jawaban soal nomor 3 siswa S-19

Dari Gambar 3, terlihat siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal. Serta siswa melakukan kesalahan-kesalahan lain.

Peneliti memastikan kesalahan siswa tersebut dengan melakukan wawancara dan diperoleh hasil sebagai berikut.

P : Bagaimana untuk jawabanmu yang nomor 3? Coba perhatikan apa yang kurang?

S-19 : Yang diketahui dan ditanyakan pada soal juga bu.

P : Jadi sudah tahu to. Seharusnya ditulis dulu apa yang diketahui dan ditanyakan untuk memudahkan kamu dalam menjawab soal.

S-19 : Iya bu.

Dari petikan wawancara di atas terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan konsep karena tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal.

Jurnal Amal Pendidikan, 2(2) (2021): 130-147

Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

P : Coba perhatikan jawabanmu.

S-19 : (memperhatikan jawaban)

P : Apa yang salah dari jawabanmu?

S-19 : Saya salah memasukkan nilai y pada persamaan. Sama seperti nomor 2 tadi bu.

P : Oke berarti kamu sudah mulai mengerti.

Dari petikan wawancara di atas terlihat bahwa siswa salah dalam operasi substitusi sehingga siswa dikategorikan melakukan kesalahan prinsip.

P : Selanjutnya, coba liat lagi.

S-19 : Iya bu.

P : Kenapa $200.000 - 25$ sama dengan 175.000 dan $87.500 + 25$ sama dengan 112.500 ?

S-19 : (Diam)

Dari petikan wawancara di atas terlihat siswa salah dalam melakukan operasi pengurangan dan penjumlahan sehingga siswa dikategorikan melakukan kesalahan prosedural.

Analisis kesalahan jawaban siswa nomor subjek 03 sebagai berikut.

1. Misalkan $x = \text{Jarak}$
 $y = \text{Masa}$

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 89.000 \quad \times 5 \quad 10x + 15y = 445.000 \\ 5x + 4y = 164.000 \quad \times 2 \quad 10x + 8y = 328.000 \\ \hline 7y = 117.000 \\ y = 16.000 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 89.000 \quad \times 4 \quad 8x + 12y = 352.000 \\ 5x + 4y = 164.000 \quad \times 3 \quad 15x + 12y = 492.000 \\ \hline -7x = 140.000 \\ x = 20.000 \end{array}$$
$$\begin{array}{l} 2x + 3y = \\ 16.000 + 2(20.000) \\ = 16.000 + 40.000 = 56.000 \end{array}$$

Gambar 4. Jawaban soal nomor 1 siswa S-03

Dari Gambar 4, tampak siswa melakukan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal. Peneliti memastikan kesalahan siswa tersebut dengan melakukan wawancara dan diperoleh hasil berikut.

S-03 : Iya bu.

P : Dari soal apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan?

S-03 : Lupa bu.

P : Coba baca ini (memberikan lembar soal).

S-03 : (membaca soal)

P : Kenapa tidak kamu tulis di lembar jawabanmu?

S-03 : Saya kira tidak perlu bu. Soalnya buru-buru takut waktunya habis bu.

P : Apakah kalau kamu tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal kamu bisa membuat model matematikanya?

S-03 : (Diam)

Dari petikan jawaban di atas terlihat bahwa siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal karena siswa buru-buru untuk menyelesaikan soal. Sehingga siswa dikategorikan melakukan kesalahan konsep.

P : Coba perhatikan lagi jawabanmu.

S-03 : Iya bu.

P : Kira-kira mana yang salah dari jawabanmu?

S-03 : (memeriksa jawabannya)

P : $5x$ kali 3 berapa?

S-03 : $15x$ bu.

P : Kenapa dalam persamaan kamu tulis $12x$?

S-03 : Saya salah bu. Saya tidak perhatikan.

Dari wawancara di atas terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan dalam persamaan operasi eliminasi sehingga siswa dikategorikan melakukan kesalahan prinsip.

P : Terus kenapa ini 2 kali 35.000 hasilnya 60.000 dan 16.000 tambah 60.000 hasilnya 66.000?

S-03 : Saya terlalu buru-buru bu. Akhirnya salah kali sama salah saya tambahkan.

P : Kalau saya berikan soal lagi bisa kamu kerjakan?

S-03 : Insya Allah bisa bu.

Dari petikan wawancara tersebut terlihat bahwa siswa salah dalam melakukan kesalahan dalam operasi perkalian dan penjumlahan karena terlalu terburu-buru dalam menyelesaikan soal sehingga siswa dikategorikan melakukan kesalahan prosedural dan kesalahan teknis.

2. misalkan : ayah = x
 anak = y
 ayah - anak = 26
 ayah + anak = 34 - 5
 ayah = 26
 ayah = 39 + 2 = 41
 26
 ayah = 13 + 2 = 15
 ayah = 13

Gambar 5. Jawaban soal nomor 2 siswa S-03

Dari Gambar 5, terlihat siswa S-03 tidak menuliskan yang diketahui pada soal dan yang ditanyakan pada soal.

Peneliti memastikan kesalahan siswa tersebut dengan melakukan wawancara dan diperoleh hasil berikut.

P : Dari soal apa yang diketahui?

S-03 : (diam)

P : (memberikan lembar soal) Coba baca soalnya.

S-03 : (membaca soal)

P : Kenapa tidak kamu tulis?

S-03 : Saya kira tidak perlu bu.

P : Kalau yang ditanyakan pada soal?

S -03 : Saya tidak tau bu.

Petikan wawancara dengan siswa, menunjukkan bahwa siswa tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal sehingga siswa dikategorikan melakukan kesalahan konsep.

P : Coba kamu liat jawabanmu

S-03 : Iya bu.

P : Ketika kamu membuat persamaannya. Kenapa kamu tidak memakai x dan y seperti pada bentuk umumnya sebagai pengganti ayah dan anak?

S-03 : Saya kira tidak apa-apa bu

P : Dijawabanmu $34-5$ terus kamu tulis 39 dan kemudian kamu bagi dengan 26 kenapa kamu tulis seperti ini?

S-03 : Diam (bingung)

Melihat petikan wawancara dengan siswa, menunjukkan bahwa ketika menyelesaikan soal siswa tidak membaca soal dengan baik dan siswa kurang paham dengan prinsip-prinsip eliminasi dan membuat persamaan. Maka siswa dikategorikan melakukan kesalahan prinsip.

3- $x + y = 25$
 $5x + 10y = 15$
 $15y = 10x$
 Jadi dimisalkan $y = 15$ (10 ribuan)
 dan dimisalkan $x = 10$ (5 ribuan)
 Jadi $15 \times 10 = 150$
 $10 \times 5 = 50$
 Jadi $= 150 + 50 = 200$
 Jadi jumlah uang Jimmy 200.000
 dan banyak uang 5 ribuan adalah 10
 sebagian banyak uang 10 ribuan adalah 15

Gambar 6. Jawaban soal nomor 3 siswa S-03

Dari Gambar 6, terlihat siswa S-03 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam pada soal. Peneliti memastikan kesalahan siswa tersebut dengan melakukan wawancara dan diperoleh hasil berikut.

P : Coba perhatikan jawabanmu nomor 3.

S-03 : (melihat jawaban)

P : Kenapa soal nomor 3 kamu juga tidak tuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal?

S-03 : Saya kira tidak perlu bu.

P : Apakah dengan tidak menuliskannya kamu bisa membuat model matematikanya?

S-03 : (diam)

Dari petikan wawancara di atas terlihat bahwa siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan serta tidak menuliskan model matematikanya sehingga siswa dikategorikan melakukan kesalahan konsep.

P : Kenapa kamu tidak memisalkan terlebih dahulu agar memudahkan kamu membuat model matematikanya?

S-03 : Maksud saya agar lebih cepat bu.

P : Coba perhatikan persamaan yang kamu buat dan cara penyelesaiannya.

S-03 : (melihat jawaban)

P : Kamu salah dalam membuat persamaannya. Mungkin karena kamu tidak memperhatikan soalnya akhirnya keliru.

S-03 : Iya bu.

P : Lalu kenapa di jawabanmu $x + 5x = 15x$ dan variabel y nya pindah ruas lalu hasil yang sama dengan ini (menunjuk jawaban) kemana?

S-03 : Karna saya tidak mengerti maksud soalnya, saya langsung saja menuliskan persamaannya dan langsung menuliskan x dan y agar mendapatkan hasil yang diinginkan oleh pertanyaannya soalnya.

P : Oh jadi agar lebih cepat kamu menggunakan logika kamu dalam menyelesaikan soal ini.

S-03 : Iya bu.

P : Tapi kamu melewatkan beberapa langkah penyelesaian. Akhirnya membuat kamu salah.

S-03 : Iya bu.

Dari petikan wawancara di atas terlihat bahwa siswa salah dalam membuat persamaan dan salah dalam menyelesaikan prinsip eliminasi serta siswa melewatkan beberapa langkah dalam menyelesaikan soal tersebut. Sehingga siswa dikategorikan melakukan kesalahan prinsip dan kesalahan prosedural. Analisis kesalahan jawaban siswa nomor subjek 10 sebagai berikut.

1. Dik : ungu membeli 2 kg mangga jeruk dan 3 kg mangga seharga Rp 88.000,00
 sedangkan Sari membeli 5 kg jeruk dan 4 kg mangga seharga Rp 169.000,00
 jika doli membeli jeruk dan mangga masing-masing 1kg dan 2 kg

Dit : Tentukan harga yang harus di bayar doli !

Jawab : Misalkan $x = \text{jeruk}$, $y = \text{mangga}$

$$\begin{array}{r|l} 2x + 3y = 88.000 & \times 5 \\ 5x + 4y = 169.000 & \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} \times 5 \\ \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 10x + 15y = 440.000 \\ 10x + 8y = 338.000 \\ \hline 0x + 7y = 112.000 \\ 7y = 112.000 \\ y = \frac{112.000}{7} \Rightarrow y = 16 \end{array}$$

Substitusikan y ke pers 2

$$\begin{array}{l} 5x + 4y = 169.000 \\ 5x + 4(16) = 169.000 \\ 5x + 64 = 169.000 \\ 5x = 169.000 - 64.000 \\ 5x = 105.000 \\ x = \frac{105.000}{5} \\ x = 21 \end{array}$$

Jadi harga jeruk dan mangga masing-masing 1kg dan 2kg = 52.000

Gambar 7. Jawaban soal nomor 1 siswa S-10

Dari Gambar 7, terlihat siswa S-10 tidak lengkap menuliskan apa yang ditanyakan dan tidak membuat model matematikanya terlebih dahulu. Peneliti memastikan kesalahan siswa tersebut dengan melakukan wawancara dan diperoleh hasil sebagai berikut.

P : Dari soal apa yang diketahui?

S-10 : (membaca jawaban)

P : Kalau yang ditanyakan?

S-10 : (membaca jawaban)

P : Kenapa yang ditanyakan tidak lengkap?

S-10 : Karna sudah saya tulis di tempat yang diketahui.

P : Tidak bisa. Harusnya dikelompokkan sama yang ditanyakan karna itu sudah masuk dalam apa yang ditanyakan dalam soal.

S-10 : Oh iya bu.

P : Kenapa kamu tidak buat model matematikanya?

S-10 : Lupa bu.

Dari petikan wawancara di atas terlihat bahwa siswa tidak lengkap dalam menuliskan apa yang ditanyakan dan tidak membuat model matematika dari soal. Sehingga siswa dikategorikan melakukan kesalahan konsep.

P : Selanjutnya, saya mau tanya 112.000 bagi 7 berapa?

S-10 : 16.000 bu.

P : Oke. Tapi kenapa di sini kamu tulis hanya 16?

S-10 : Saya kira sama saja nanti bu.

Dari petikan wawancara di atas terlihat siswa salah dalam memasukkan nilai sehingga siswa dikategorikan melakukan kesalahan teknis.

2. Dik : Selvi umur ayah dan anaknya selorang 26 tahun. Uma tahun yang lalu jumlah umur mereka 39 tahun.

Dit : Tentukanlah umur ayah dan anaknya dua tahun yang akan datang

Jawab : Misalkan $x = \text{ayah}$, $y = \text{anak}$

$$\begin{array}{r|l} x - y = 26 & \times 2 \\ x + y = 44 & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} \times 2 \\ \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} x - y = 26 \\ x + y = 44 \\ \hline 0x + 2y = 18 \\ 2y = 18 \\ y = \frac{18}{2} \\ y = 9 \end{array}$$

Substitusikan $y = 9$ ke pers (1)

$$\begin{array}{l} x - y = 26 \\ x - 9 = 26 \\ x = 26 + 9 \\ x = 35 \end{array}$$

Jadi umur ayah dan anaknya yg akan datang 2 tahun kemudian adalah 37 tahun.

Gambar 8. Jawaban soal nomor 2 siswa S-10

Dari Gambar 8, terlihat siswa S-10 melakukan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal nomor 2. Untuk memastikan kesalahan tersebut, peneliti melakukan wawancara dan diperoleh hasil berikut.

- P : Apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal?
 S-10 : (membaca jawaban)
 P : Oke. Tapi kenapa kamu tidak membuat model matematikanya?
 S-10 : Saya kira tidak perlu bu.

Dari petikan wawancara tersebut terlihat bahwa siswa tidak membuat model matematika dari soal sehingga siswa dikategorikan melakukan kesalahan konsep.

- P : Selanjutnya. Ini kenapa persamaannya kamu kali 2 tetapi hasilnya sama dengan persamaan sebelumnya?
 S-10 : Saya kira kita harus menyamakan terlebih dahulu koefisiennya.
 P : Tapi koefisiennya sudah sama jadi tidak perlu lagi kita kalikan kecuali mungkin kedua persamaannya kita kali 1 agar persamaannya tetap.
 S-10 : Oh iya bu.
 P : Lalu di bagian substitusi kenapa y nya kamu tidak hilangkan?
 S-10 : Karna kita memasukkan nilai y nya.
 P : Seharusnya y dihilangkan karna sudah kamu ganti dengan 8.
 S-10 : (Bingung)

Dari petikan wawancara di atas terlihat bahwa siswa S-10 tidak paham dengan prinsip eliminasi dan substitusi serta siswa salah dalam melakukan operasi pembagian sehingga siswa dikategorikan melakukan kesalahan prinsip dan kesalahan prosedural.

- P : Lalu, kenapa hasilnya kamu tambah sedangkan yang ditanyakan umur masing-masing 2 tahun yang akan datang?
 S-10 : Saya kira gabungan umurnya bu.

Dari petikan wawancara di atas terlihat bahwa siswa salah dalam mengartikan maksud soal sehingga siswa dikategorikan melakukan kesalahan teknis.

3. Dik: Di dalam dompet Jimmy terdapat 28 lembar uang yang terdiri dari
 lembaran uang lima ribuan dan sepuluh ribuan. Besarannya uang dalam
 dompet Jimmy adalah Rp 200.000

Dit: Tentukan banyak masing-masing lembaran uang lima ribuan dan sepuluh ribuan

Jaw: Misal: x = uang lima ribuan, y = uang sepuluh ribuan

$x + y = 28$	$x + y = 90.000$	Disubstitusikan $y = 100.000$ ke pers. (c)
$x + y = 200.000$	$x + y = 400.000$	$x + y = 200.000$
	$x + y = 100.000$	$x + y = (100.000) = 200.000$
	$y = 100.000$	$x + y = 100.000 = 200.000$
	$y = \frac{100000}{0}$	$y = 200.000 - 100.000$
	$y = 100.000$	$y = 100.000$

Jadi, uang terdiri dari lembaran uang lima ribuan dan sepuluh ribuan adalah

$$x + y = 100.000 + 100.000 = 200.000$$

Gambar 9. Jawaban nomor 3 siswa S-10

Dari Gambar 9, terlihat siswa S-10 melakukan kesalahan tidak membuat model matematika. Peneliti memastikan kesalahan siswa tersebut dengan melakukan wawancara dan diperoleh hasil berikut.

- P : Perhatikan jawabanmu
 S-10 : Iya bu.
 P : Dijawaban kamu sudah menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan tapi kenapa kamu tidak menuliskan model matematikanya?
 S-10 : Saya kira tidak perlu bu.

Melihat wawancara dengan siswa, menunjukkan bahwa ketika menyelesaikan soal siswa tidak membuat model matematika dari soal. Maka siswa dikategorikan melakukan kesalahan konsep.

P : Perhatikan jawabanmu

S-10 : Iya bu

P : Kenapa persamaan ini (menunjuk jawaban) tiba-tiba hasilnya menjadi 500.000 ?

S-10 : Saya bingung

Dari wawancara di atas menunjukkan bahwa siswa tidak memahami prinsip-prinsip eliminasi. Maka siswa dikategorikan melakukan kesalahan prinsip.

P : Coba perhatikan lagi

S-10 : Iya bu.

P : Kenapa di jawabanmu $y=100.000$ kemudian kamu membagi 100.000 dengan nol dan hasilnya tetap 100.000?

S-10 : Iya bu saya keliru dibagian ini juga.

Dari hasil wawancara ini terlihat bahwa siswa tidak memahami pindah ruas dan salah dalam operasi pembagian sehingga siswa dikategorikan melakukan kesalahan prosedural. Berdasarkan hasil penelitian di atas, kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika adalah kesalahan konsep, kesalahan prinsip, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknis. Dari keempat jenis kesalahan tersebut, yang paling banyak dilakukan oleh siswa untuk keseluruhan butir soal adalah kesalahan konsep. Dari hasil analisis data yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan verifikasi atau pengecekan data diperoleh jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi sistem persamaan linear dua variabel. Dalam menyelesaikan soal-soal matematika khususnya soal cerita sistem persamaan linear dua variabel siswa banyak melakukan kesalahan dalam mengartikan maksud soal dan mereka tidak menuliskan dengan detail yang diketahui oleh soal, apa yang ditanyakan dan pemodelan matematikanya. Hal tersebut dapat dilihat dari pekerjaan siswa pada soal nomor 1. Siswa selalu menerapkan metode cepat dalam mengerjakan soal sehingga siswa tidak memperhatikan bahwa jika tidak menuliskan apa yang diinginkan soal maka siswa cenderung akan melakukan kesalahan. Pada umumnya siswa melakukan kesalahan karena siswa tidak lengkap menuliskan apa yang diketahui dalam soal. Siswa cenderung hanya menuliskan apa yang dimisalkan $x = \text{jeruk}$ dan $y = \text{mangga}$. Sebagaimana ditunjukkan pada analisis data di atas oleh siswa S-19. Dari hasil wawancara siswa, diperoleh bahwa siswa cenderung tidak mampu mengetahui yang dimaksud dari soal.

Berdasarkan analisis hasil tes dan analisis hasil wawancara, diperoleh bahwa kesalahan memahami konsep pada soal matematika terdiri dari beberapa hal yang menjadi penyebab dari kesalahan ini yaitu: 1) siswa tidak dapat menentukan mana yang menjadi yang diketahui dan yang ditanyakan karena siswa tidak memahami maksud soal, 2) siswa tidak cermat dalam membaca soal sehingga bila ada informasi dalam soal yang dinyatakan dengan kata-kata siswa tidak menangkapnya, 3) siswa tidak memahami maksud soal, 4) Siswa tidak teliti dalam mengerjakan soal, dan 5) siswa tergesa-gesa dalam mengerjakan soal sehingga tidak memperhatikan petunjuk pengerjaannya.

Kesalahan prinsip yang dilakukan siswa terkait soal matematika yang diberikan terjadi pada siswa nomor S-19, S-03 dan S-10. Pada soal nomor 2 siswa S-03 melakukan kesalahan prinsip terlihat bahwa cara menuliskan persamaan tidak sesuai dengan prinsip-prinsip eliminasi terlihat jawaban siswa tidak memasukkan variabel x dan variabel y ini terbukti siswa tidak memahami prinsip eliminasi. Pada saat wawancara, siswa mengatakan jarang mengulangi pelajaran ini karena dianggap tidak terlalu sulit. Pada saat ujian materi yang diajarkan baru dibuka. Selanjutnya, siswa S-19 melakukan kesalahan prinsip terlihat bahwa cara menyelesaikan substitusi tidak sesuai terlihat jawaban siswa tidak menghilangkan variabel y ketika mencari nilai x . ini terbukti bahwa siswa tidak memahami prinsip-prinsip

substitusi. Siswa S-10 juga melakukan kesalahan prinsip. Terlihat bahwa siswa S-10 tidak memahami prinsip-prinsip eliminasi dimana siswa S-10 melakukan operasi dengan mengalikan 2 pada persamaan 1 dengan tujuan menyamakan koefisien yang seharusnya tidak diperkalikan lagi karena koefisien kedua persamaan sudah sama. Ini terbukti bahwa siswa kurang memahami prinsip-prinsip eliminasi.

Beberapa hal yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan prinsip yaitu: (1) siswa belum menguasai materi prasyarat yang berhubungan dengan materi yang diajarkan, (2) siswa jarang mengulangi pelajarannya di rumah, (3) siswa kurang berlatih dalam mengerjakan soal-soal cerita, dan (4) siswa terlalu cepat melupakan materi yang telah dilewati. Kesalahan prosedural terjadi pada siswa yang melakukan kesalahan prosedural dalam menyelesaikan soal matematika. Kesalahan prosedural ini merupakan kesalahan yang banyak dilakukan siswa. Penyebab kesalahan ini adalah (1) siswa melakukan kesalahan dalam mengalgoritma soal dan dalam melakukan operasi, (2) siswa melewatkan langkah-langkah penyelesaian soal, dan (3) siswa tidak dapat menentukan prosedur atau langkah-langkah dalam menyelesaikan soal sehingga siswa tidak dapat menentukan nilai akhir. Akibatnya, siswa tidak dapat menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Hal ini disebabkan siswa kurang berlatih dalam mengerjakan soal.

Kesalahan teknis disebabkan karena siswa terlalu terburu-buru dan tidak konsentrasi dalam menyelesaikan soal. Akibatnya siswa tidak mengingat materi yang telah dipelajarinya. Hal ini terlihat siswa salah dalam memindahkan koefisien ke ruas kiri. Berdasarkan analisis hasil tes, wawancara siswa dan wawancara dengan guru maka ditemukan bahwa bagian yang sulit dipahami oleh siswa dalam mempelajari materi khususnya soal cerita adalah memahami isi atau maksud dari redaksi kalimat pada soal yang disebabkan kurangnya pengetahuan dan pemahaman siswa mengenai materi dasar yang merupakan materi prasyarat dari materi yang diajarkan. Hal tersebut menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal terutama siswa kurang mampu menyusun langkah-langkah yang sistematis untuk menjawab soal dan siswa terburu-buru dan tidak konsentrasi dalam menyelesaikan soal.

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sugiarto, Kadir, & Arapu, 2015) tentang kesalahan dalam menyelesaikan soal dimensi tiga yaitu kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal dimensi tiga adalah kesalahan konsep, prinsip, prosedural, dan teknis. Dari keempat jenis kesalahan tersebut, yang paling banyak dilakukan oleh siswa untuk keseluruhan butir soal adalah kesalahan prosedural. Menurut (Dewi, 2019) bahwa jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal persamaan garis lurus adalah kesalahan menginterpretasi bahasa, konsep, prinsip, dan keterampilan. Penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal persamaan garis lurus adalah siswa tidak memahami konsep, siswa tidak dapat menggabungkan konsep-konsep yang diperlukan dalam menyelesaikan soal, faktor keteledoran siswa, siswa tidak memahami maksud soal dan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal. Menurut (Anugrah, 2020) bahwa kesalahan yang terjadi oleh siswa dalam mengerjakan soal ialah sebagian siswa mengalami kesalahan membaca soal, memahami soal, transformasi, dan ketelitian karena tergesa-gesa sehingga menimbulkan kesalahan umum konsep, interpretasi data, proses algoritma, dan kealpaan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut. (1) Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika adalah sebagai berikut. a) Kesalahan konsep yaitu: siswa tidak dapat menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, siswa tidak membuat model matematikanya, siswa tidak teliti dalam mengerjakan, dan siswa terburu-buru dalam mengerjakan soal sehingga tidak memperhatikan petunjuk pengerjaannya. b) Kesalahan prinsip yaitu: siswa membuat

kesalahan dalam membuat persamaan tanpa keterangan yang jelas, dan siswa menggunakan metode dengan baik tetapi tidak bisa melanjutkan langkah-langkah penyelesaiannya dikarenakan konsep-konsep metode substitusi atau eliminasi tidak diketahui. c) Kesalahan prosedural yaitu: siswa melakukan kesalahan dalam mengalgoritma soal dan dalam melakukan operasi, siswa melewati beberapa langkah penyelesaian soal, dan siswa tidak dapat menentukan prosedur atau langkah penyelesaian soal sehingga siswa tidak dapat menentukan nilai akhir. d) Kesalahan teknis yaitu siswa salah dalam memindahkan koefisien ke ruas kiri; (2) Faktor penyebab sehingga siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika adalah siswa tidak menguasai konsep-konsep prasyarat yang berhubungan dengan materi sistem persamaan linear dua variabel, siswa belum memahami konsep-konsep eliminasi dan substitusi, dan siswa kurang mampu dalam menyusun langkah-langkah yang sistematis dalam menyelesaikan soal.

Berdasarkan kesimpulan di atas, penulis menyampaikan beberapa saran untuk mengatasi kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika yaitu: dalam proses pembelajaran sebaiknya guru terlebih dahulu memberi tahu materi prasyarat sebelum menjelaskan materi inti yang akan diajarkan. Dalam belajar, hendaknya siswa tidak hanya membaca rumus tetapi lebih memahami konsep-konsep materi yang diajarkan. Selain itu, siswa harus lebih banyak berlatih soal-soal terkait materi yang diajarkan dan selalu mengulangi materi baik di sekolah maupun di rumah agar lebih mempermudah pemahaman siswa dalam mempelajari materi dan mempermudah dalam menyelesaikan soal matematika. Untuk menghindari kesalahan akibat ketidaktelitian yang juga banyak dilakukan siswa, maka dalam menyelesaikan soal aktivitas memeriksa kembali atau koreksi perlu dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, H. (2016). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Geometri pada Siswa Kelas X.MIA1 Semester II SMA Negeri 5 Kendari*. (Universitas Halu Oleo).
- Anugrah, A., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS Bangun Ruang Sisi Lengkung. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 213-225. <http://dx.doi.org/10.36709/jpm.v11i2.11897>
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2016). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Keempat*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Dewi, R., Lambertus, & Hafiludin S. (2019). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Garis Lurus pada Siswa Kelas VIII-2 MTs Negeri 2 Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 7(3), 57-71.
- Hartono. (2017). *Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal-soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Kendari*. (Universitas Halu Oleo).
- Jihad, A., & Haris, A. (2013). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Samsinar. (2015). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Dalam Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa. (Universitas Halu Oleo).
- Slameto. (2013). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiarto, S., Kadir, & Arapu, L. (2015). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal-Soal Dimensi Tiga pada Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*. 3(2) 104-117.
- Umam, M. M. (2014). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Operasi Hitung Pecahan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 3(1), 131-134.
- Yulia, R., Fauzi, & Awaluddin. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Mengerjakan Soal Matematika di Kelas V SDN 37 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 124-131.