

Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Langkah Polya dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah

Saripudin¹, Rika Mulyati Mustika Sari²

Universitas Singaperbangsa Karawang

email: 2110631050032@student.unsika.ac.id¹, rika.mulyatimustika@fkip.unsika.ac.id²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan siswa dan faktor penyebabnya kesalahan siswa dalam soal pemecahan masalah pada materi sistem persamaan linear tiga variabel. Jenis kesalahan akan dianalisis berdasarkan langkah penyelesaian Polya. Studi kasus digunakan dalam penelitian ini, dengan subjek siswa kelas X. Teknik penentuan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Sampel yang dipilih hanya yang dianggap tepat dan sesuai dengan kebutuhan penelitian. Dilihat dari hasil nilai ulangan harian materi sistem persamaan linear tiga variabel yang sebelumnya telah dilakukan, sehingga dipilih tiga siswa sesuai dengan rekomendasi guru mata pelajaran tersebut yang mewakili setiap kategori (tinggi, sedang, dan rendah). Teknik pengumpulan data meliputi tes tertulis, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang berkategori tinggi melakukan kesalahan pada indikator memeriksa kembali, siswa yang berkategori sedang melakukan kesalahan pada indikator melaksanakan rencana dan memeriksa kembali, dan siswa yang berkategori rendah melakukan kesalahan pada indikator memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan yaitu kurang mampunya siswa dalam mengetahui informasi dari soal yang diberikan dan dikarenakan soal berbentuk cerita sehingga membuat siswa kurang mampu untuk memahami maksud dari soal, kurangnya pengetahuan siswa tentang materi prasyarat yang berhubungan dengan permasalahan yang disediakan serta kurang mampunya siswa dalam mengkonstruksikan data atau informasi, tergesa-gesa dan kurang teliti dalam mengerjakan soal sehingga terdapat kekeliruan pada tahap pengeliminasian salah satu variabel, tidak memeriksa kembali hasil akhirnya apakah sesuai dengan informasi yang ditanyakan pada soal, dan tidak dapat menggunakan waktu yang baik sehingga tidak cukup untuk mengoreksi kembali jawaban yang telah diperoleh.

Kata kunci: Analisis Kesalahan, Pemecahan Masalah, Tergesa-gesa

ABSTRACT

This study aims to describe the types of student errors and the factors causing student errors in problem solving problems on the material of three-variable linear equation systems. The error type will be analyzed based on the Polya resolution step. Case studies were used in this study, with subjects of grade X students. The sampling technique was carried out by purposive sampling technique. Only those samples that are considered appropriate and in accordance with the needs of the study. Judging from the results of the daily test scores of the three-variable linear equation system material that had previously been carried out, so that three students were selected according to the recommendations of the subject teacher who represented each category (high, medium, and low). Data collection techniques include written tests, interviews, and documentation. Data analysis techniques include data reduction, data presentation, and conclusions. The results showed that students in the high category made mistakes in the indicators of re-checking, students in the middle category made mistakes in the indicators of implementing plans and re-checking, and students in low categories made mistakes in the indicators of understanding problems, making plans, implementing plans, and checking back. Factors that cause students to make mistakes are the lack of ability of students to know information from the questions given and because the questions are in the form of stories that make students less able to understand the purpose of the questions, lack of student knowledge about the prerequisite material related to the problems provided and the inability of students to construct data or information, haste and less careful in doing the questions so that there are errors in The stage of eliminating one of the variables, did not double-check the final result whether it was in accordance with the information asked on the question, and could not use good time so that it was not enough to correct the answers that had been obtained.

Keywords: Error Analysis, Problem Solving, Hurried

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan aktivitas yang dilakukan secara sadar dengan tujuan mengembangkan kualitas seseorang (Rofi'ah, dkk 2019). Pendidikan adalah sarana untuk menjadikan manusia yang bermanfaat serta bertujuan untuk mengembangkan potensi diri yang dimiliki serta memberikan seseorang pengetahuan dan keterampilan untuk menjadi lebih baik. Harefa & Laila (2021) yang menerangkan bahwa Pendidikan pada dasarnya merupakan investasi dalam pengembangan sumber daya manusia dan penting bagi pembangunan sosial dan ekonomi masyarakat dan bangsa. Yuliana & Maharani (2019) yang mengemukakan bahwa pendidikan merupakan suatu bagian penting penentu kemajuan bangsa. Pendidikan saat ini lebih demokratis, semakin merata, dan lebih terbuka sehingga setiap orang dapat mengembangkan kemampuan yang ada. Oleh karena itu, pendidikan sangat penting untuk anak-anak, orang dewasa, dan masyarakat.

Peran matematika sangat penting dalam kehidupan. Di sekolah, siswa dituntut untuk mahir dalam matematika sebagai dasar untuk menanggapi perkembangan pesat ilmu pengetahuan dan teknologi (Baskorowati, 2020). Salah satu tujuan mempelajari matematika adalah untuk memecahkan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan (Baskorowati, 2020) mengatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai tanda tercapainya tujuan pembelajaran matematika merupakan kemampuan yang sangat penting untuk dikembangkan (Nurhayati & Zanthi, 2019).

Pentingnya memiliki kemampuan pemecahan masalah adalah untuk membantu dalam menyelesaikan persoalan atau permasalahan yang diberikan dan dituntut untuk memperoleh solusi dari suatu permasalahan tersebut. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah, banyak siswa yang mengalami kesalahan dalam mengerjakan soal pemecahan masalah dalam bentuk soal cerita. Kesalahan adalah penyimpangan dari yang semestinya, maka dengan menganalisis kesalahan-kesalahan tersebut dapat mengetahui penyebab dari kesalahan siswa dan dianalisis menurut langkah penyelesaian Polya. Langkah-langkah pemecahan masalah yang ditemukan oleh George Polya merupakan metode dasar untuk mengatur informasi terkait (Baskorowati, 2020). Soal cerita matematika itu mengaitkan dengan permasalahan kontekstual. Dalam pembelajaran matematika berbasis masalah biasanya berupa soal cerita matematika berbentuk pertanyaan yang berisi permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan aktivitas siswa sehari-hari dan dapat diselesaikan secara matematis (Rofi'ah, dkk 2019).

Menurut Polya (dalam Imaroh, dkk 2021) Pemecahan masalah matematika dideskripsikan sebagai beberapa proses berurutan untuk mencapai tujuan yaitu *understanding the problem* (memahami masalah), *making a plan* (membuat rencana), *carry out the plan* (melaksanakan rencana) dan *looking back* (memeriksa kembali). Namun, sampai saat ini penerapan pemecahan masalah belum optimal. Berdasarkan langkah-langkah Polya di atas maka jenis-jenis kesalahan berdasarkan langkah Polya menurut Fitriyah (dalam Rofi'ah, dkk 2019) sebagai berikut: Kesalahan dikarenakan siswa gagal memahami soal, yang ditandai dengan siswa salah atau tidak menulis data yang diketahui dan ditanyakan dalam permasalahan. Kesalahan kedua yaitu dikarenakan siswa tidak bisa menyusun rencana siasat yang dipakai dalam pemecahan permasalahan, yang ditandai dengan siswa salah atau

tidak bisa menuliskan rumus yang hendak dipakai guna menyelesaikan masalah. Kesalahan ketiga ialah dikarenakan siswa salah atau tidak dapat melaksanakan strategi yang sudah ditetapkan, yang ditandai dengan tidak bisa menyelesaikan perhitungan pada jawaban soal. Kesalahan yang terakhir dikarenakan siswa tidak dapat memeriksa kembali jawaban mereka, yang ditandai dengan siswa salah atau tidak bisa menuliskan kembali hasil yang mereka peroleh.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linear tiga variabel. Hasil yang diharapkan pada penelitian ini adalah dapat membantu kendala siswa dalam soal cerita dan menemukan kesalahan-kesalahan yang dilakukannya sehingga dapat diperbaiki dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linear tiga variabel.

METODE

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus. Kualitatif berhubungan dengan aspek kualitas dan nilai atau arti yang terdapat dibalik fakta. Menurut Bogdan dan Taylor (dalam Baskorowati, 2020) bahwa penelitian kualitatif adalah prosedur penelitian yang menimbulkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan secara komprehensif. Penelitian ini menggunakan studi kasus tunggal (*single case study*) yaitu untuk memfokuskan terhadap satu fenomena dan langsung mengarah pada konteks atau inti dari permasalahan. Arikunto (dalam Baskorowati, 2020) mengemukakan bahwa studi kasus adalah studi mendalam terhadap individu, organisasi, atau fenomena tertentu dalam bidang atau topik yang sempit. Peneliti akan mengungkap, menganalisis, dan memberikan gambaran tentang letak kesalahan, jenis kesalahan, serta faktor penyebab kesalahan yang dilakukan oleh subjek penelitian secara rinci menggunakan tahapan langkah penyelesaian Polya.

Penelitian ini dilaksanakan pada salah satu SMA Negeri di Kabupaten Bekasi dengan subjek penelitiannya yaitu siswa kelas X. Teknik penentuan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (dalam Baskorowati, 2020) bahwa *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Subjek penelitian ini diambil dengan teknik *purposive sampling* yaitu dipilih berdasarkan beberapa pertimbangan, diantaranya yaitu siswa yang dijadikan subjek telah mendapatkan materi sistem persamaan linear tiga variabel, subjek penelitian mendapatkan ijin serta merupakan rekomendasi dari guru kelas. Akan dipilih tiga siswa yang masing-masing mewakili setiap kategori. Pengelompokan kategori tinggi, sedang, dan rendah diperoleh dari hasil nilai Ulangan Harian (UH) pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV).

Teknik pengumpulan data meliputi tes tertulis, wawancara, dan dokumentasi. Pada penelitian ini, instrumen utama yaitu peneliti sendiri. Sebagai instrumen utama, peneliti berinteraksi langsung dengan subjek penelitian. Instrumen yang digunakan yaitu tes dan non tes. Instrumen tes berupa soal uraian pemecahan masalah yang diadopsi dari (Antoro, 2022) yang sudah valid dan reliabel. Instrumen non tes berupa wawancara tidak terstruktur dan dokumentasi.

Teknik analisis data meliputi *data reduction* (reduksi data), *data display* (penyajian data), dan *conclusion drawing/verification* (penarikan kesimpulan). Untuk menguji keabsahan data menggunakan triangulasi metode, yaitu dengan cara melakukan pengecekan pada data yang diperoleh dari sumber yang sama menggunakan metode yang berbeda. Pada penelitian ini data diperoleh dari hasil tes tertulis kemudian dilakukan wawancara untuk mengkonfirmasi jawaban dari hasil tes tertulis tersebut. Pengelompokan siswa

dikategorikan ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan nilai Ulangan Harian (UH) pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Pengelompokkan Siswa

Kategori	Kriteria Nilai
Tinggi	$X \geq (\underline{x} + SD)$
Sedang	$(\underline{x} - SD) < X < (\underline{x} + SD)$
Rendah	$X \leq (\underline{x} - SD)$

Keterangan:

X : nilai siswa

\underline{x} : nilai rata-rata siswa

SD : standar deviasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dari hasil nilai ulangan harian pada materi sistem persamaan linear tiga variabel disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Ulangan Harian Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Jumlah Siswa	Nilai Maksimum	Nilai Minimum	Rata-Rata	Standar Deviasi
36	87	15	49,61	19,69

Berdasarkan tabel 2 diatas, menunjukkan bahwa terdapat banyak siswa yang mendapatkan nilai dibawah KKM dan belum mencapai nilai memuaskan. Adapun hasil pengkategorian yang berdasarkan nilai Ulangan Harian (UH) pada materi sistem persamaan linear tiga variabel disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. Pengkategorian Siswa Berdasarkan Ulangan Harian

Kategori	Kriteria Nilai	Jumlah Siswa	Persentase
Tinggi	$X \geq 69,30$	8	22,22%
Sedang	$29,92 < X < 69,30$	22	61,11%
Rendah	$X \leq 29,92$	6	16,67%
Jumlah		36	100%

Berdasarkan tabel 3 diatas, menunjukkan bahwa hanya 8 siswa yang termasuk kategori tinggi yang mencapai KKM dan mendapatkan nilai yang memuaskan. Terdapat 28 siswa yang belum mencapai KKM dan masih harus ditingkatkan lagi untuk belajarnya. Adapun subjek penelitian sebanyak 3 siswa yang masing-masing mewakili setiap kategori, yaitu subjek 1 sebagai siswa yang kategori tinggi, subjek 2 sebagai siswa yang kategori sedang, dan subjek 3 sebagai siswa yang kategori rendah. Selanjutnya akan dianalisis hasil jawaban siswa dari soal pemecahan masalah. Adapun untuk tes yang digunakan dalam

pemecahan masalah berupa tes tertulis berbentuk soal cerita yang diadopsi dari (Antoro, 2022) yang sudah valid dan reliabel.

Doni, Dina, Dino dan Dani pergi bersama-sama ke toko perkebunan. Doni membeli 1 bungkus bibit bayam, 3 bungkus bibit terong, dan 2 bungkus bibit sawi dengan harga Rp 39.000,00. Dina membeli 2 bungkus bibit bayam, 1 bungkus bibit terong, dan 1 bungkus bibit sawi dengan harga Rp 24.000,00. Sedangkan Dino membeli 1 bungkus bibit bayam, 2 bungkus bibit terong, dan 3 bungkus bibit sawi dengan harga Rp 41.000,00. Jika Dani ingin membeli bibit bayam, bibit terong dan bibit sawi masing-masing dua bungkus, berapakah yang harus dibayarkan Dani ?

Gambar 1. Soal Pemecahan Masalah

Gambar 1 merupakan soal yang diberikan kepada siswa pada materi sistem persamaan linear tiga variabel dengan indikator pemecahan masalah menurut Polya, meliputi memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Berikut hasil analisis kesalahan siswa yang berkategori tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan langkah Polya.

Subjek 1 (Siswa Kategori Tinggi)

Pada tahap memahami masalah, subjek 1 menuliskan informasi secara runtut serta mampu mengidentifikasi bagian yang terpenting untuk memulai atau mencari solusi dalam menyelesaikan permasalahan dengan menentukan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tepat. Sehingga subjek 1 memenuhi indikator memahami masalah berdasarkan Polya.

Pada tahap membuat rencana, subjek 1 menentukan terlebih dahulu variabel yang digunakan untuk mewakili setiap informasi atau benda yang dijadikan sebagai variabel dan menuliskan model matematika dengan tepat untuk setiap persamaan yang ada di soal pemecahan masalah pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Sehingga subjek 1 mampu menuliskan pemisalan dan model matematika dengan tepat dan memenuhi indikator membuat rencana berdasarkan Polya.

Pada tahap melaksanakan rencana, subjek 1 melaksanakan setiap langkah penyelesaiannya sesuai dengan yang direncanakan. Subjek 1 terlebih dahulu mengeliminasi variabel x yang menggunakan persamaan I dan II serta diperoleh persamaan IV. Kemudian, subjek 1 mengeliminasi variabel x yang menggunakan persamaan I dan III serta diperoleh persamaan V. Setelah itu, didapatkan suatu nilai dari y dan disubstitusikan pada persamaan IV untuk memperoleh nilai x lalu disubstitusikan nilai x dan y pada persamaan II untuk memperoleh nilai z . Dalam melakukan perhitungan, subjek 1 mampu menyelesaikan rencana menggunakan eliminasi dan substitusi sehingga dapat menentukan nilai x , y , dan z dengan tepat serta memenuhi indikator melaksanakan rencana berdasarkan Polya.

Pada tahap memeriksa kembali, subjek 1 mampu menyelesaikan dan mencari solusi untuk suatu permasalahannya tetapi melakukan suatu kesalahan dengan tidak menuliskan kesimpulan dari hasil yang diperoleh untuk menjawab soal.

eliminasi persamaan IV dan V

$$\begin{array}{r}
 5y + 3z = 54 \\
 y + -2 = 2 \\
 \hline
 4y + 4z = 52
 \end{array}$$

Gambar 2. Jawaban Subjek 1

Gambar 2 merupakan hasil yang diperoleh dari seluruh rangkaian atau tahap penyelesaian yang dilakukan oleh subjek 1 dan tidak memeriksa kembali atau menuliskan kesimpulan. Sehingga subjek 1 tidak memenuhi indikator memeriksa kembali berdasarkan Polya dikarenakan tidak menuliskan kesimpulan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Lilisantika & Roesdiana, 2023) bahwa siswa pada kategori tinggi dapat memecahkan masalah yang ada, tetapi tidak terbiasa meninjau kembali jawaban yang mereka dapatkan.

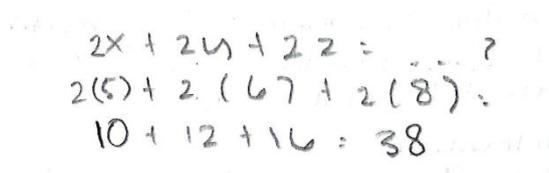
Berdasarkan wawancara bersama subjek 1, faktor penyebab subjek 1 tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak memeriksa kembali hasil akhirnya apakah sesuai dengan informasi yang ditanyakan pada soal tersebut dan waktu yang disediakan tidaklah cukup untuk subjek 1 mengoreksi kembali jawaban yang telah diperoleh. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Hartinah (dalam Nuryah dkk, 2020) bahwa pada indikator memeriksa kembali jawaban, siswa tidak dapat mengatur waktu pengerjaan dengan baik dan siswa malas untuk mengecek kembali jawaban

Subjek 2 (Siswa Kategori Sedang)

Pada tahap memahami masalah, subjek 2 menuliskan informasi yang didapatkan dari soal dan mengidentifikasi suatu permasalahannya dengan menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat. Sehingga subjek 2 memenuhi indikator memahami masalah berdasarkan Polya.

Pada tahap membuat rencana, subjek 2 menuliskan pemisalan dengan menentukan terlebih dahulu variabel yang digunakan untuk mewakili setiap informasi yang diperoleh serta menentukan pemodelan matematika dengan tepat. Hal ini berguna untuk menyusun suatu rencana dalam mencari solusi atau menyelesaikan permasalahan. Sehingga subjek 2 memenuhi indikator membuat rencana berdasarkan Polya.

Pada tahap melaksanakan rencana, subjek 2 memulai pengerjaannya dengan mengeliminasi variabel x yang menggunakan persamaan I dan II serta diperoleh persamaan IV. Kemudian, subjek 2 melanjutkannya dengan mengeliminasi variabel x yang menggunakan persamaan I dan III serta diperoleh persamaan V. Setelah itu, subjek 2 melakukan langkah pengerjaan dengan menggunakan persamaan IV dan V serta dilakukan eliminasi tetapi terdapat kesalahan dalam proses pengerjaannya. Kesalahan pada tahap ini akan memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap langkah selanjutnya dikarenakan tahap melaksanakan rencana merupakan tahap untuk mendapatkan suatu solusi dari permasalahan yang diberikan pada soal pemecahan masalah tersebut.


$$\begin{aligned}2x + 2y + 2z &= \dots ? \\2(5) + 2(6) + 2(8) &= \\10 + 12 + 16 &= 38\end{aligned}$$

Gambar 3. Jawaban Subjek 2

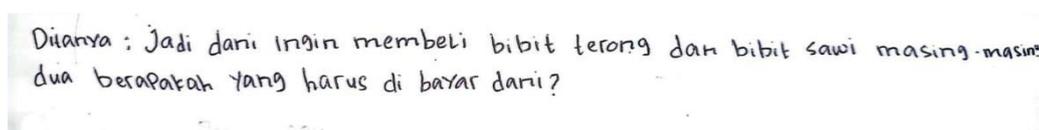
Gambar 3 merupakan kesalahan siswa dalam tahap mengeliminasi salah satu variabel pada persamaan IV dan V. Subjek 2 langsung melakukan operasi pengurangan terhadap kedua persamaan dan menghasilkan suatu persamaan, yang seharusnya dilakukan terlebih dahulu menyamakan salah satu variabelnya pada kedua persamaan tersebut untuk memperoleh salah satu nilai dari variabel x atau y yang kemudian akan dilakukan proses mensubstitusikan nilai tersebut pada salah satu persamaannya untuk memperoleh nilai dari variabel yang lainnya. Sehingga subjek 2 tidak memenuhi indikator melaksanakan rencana berdasarkan Polya dikarenakan tidak dapat menyelesaikan rencana pemecahan masalah yang telah dibuat sebelumnya.

Berdasarkan wawancara bersama subjek 2, faktor penyebab subjek 2 melakukan kesalahan pada indikator melaksanakan rencana adalah tergesa-gesa dan kurang teliti dalam mengerjakan soal sehingga terdapat kekeliruan pada tahap eliminasi tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian Wilujeng (dalam Azzahra & Pujiastuti, 2020) bahwa kesalahan yang terjadi disebabkan oleh kurang telitinya dalam menyelesaikan masalah dan kekeliruan proses perhitungan yang dilakukan.

Pada tahap memeriksa kembali, subjek 2 tidak melaksanakan pemeriksaan kembali dari hasil yang diperoleh dalam menyelesaikan suatu permasalahan dikarenakan melakukan kesalahan pada tahap sebelumnya. Hal ini sejalan dengan penelitian (Azzahra & Pujiastuti, 2020) bahwa siswa tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan siswa tidak menyelesaikan rencana penyelesaian dengan tepat. Sehingga subjek 2 tidak memenuhi indikator memeriksa kembali berdasarkan Polya dikarenakan tidak menuliskan kesimpulan.

Subjek 3 (Siswa Kategori Rendah)

Pada tahap memahami masalah, subjek 3 tidak menuliskan informasi penting yang tercantum pada soal yaitu apa yang diketahui tetapi menuliskan apa yang ditanyakan dari soal yang diberikan.



Ditanya : Jadi dari ingin membeli bibit terong dan bibit sawi masing-masing dua berapakah yang harus di bayar dari?

Gambar 4. Jawaban Subjek 3

Gambar 4 merupakan jawaban subjek 3 dalam tahap memahami masalah hanya menuliskan apa yang ditanyakan dan tidak menuliskan apa yang diketahui dari soal yang diberikan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Afriyati dkk, 2019) bahwa siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dari soal, tetapi menuliskan apa yang ditanyakan dengan tepat. Sehingga subjek 3 tidak memenuhi indikator memahami masalah berdasarkan Polya

dikarenakan melakukan kesalahan dengan tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal.

Berdasarkan wawancara bersama subjek 3, faktor penyebab subjek 3 melakukan kesalahan memahami masalah adalah kurang mampunya siswa dalam mengetahui informasi dari soal yang diberikan dan dikarenakan soal berbentuk cerita sehingga membuat siswa kurang mampu untuk memahami maksud dari soal tersebut dan hanya mampu langsung menuliskan yang ditanyakan dari soal sebab mudah untuk dipahami.

Pada tahap membuat rencana, subjek 3 tidak menuliskan pemisalan untuk informasi yang didapat tetapi mampu menuliskan pemodelan matematika dengan tepat.

$$\begin{aligned}x + 3y + 2z &: 39.000,00 \\ 2x + y + z &: 24.000,00 \\ x + 2y + 3z &: 41.000,00\end{aligned}$$

Gambar 5. Jawaban Subjek 3

Gambar 5 merupakan jawaban subjek 3 dalam menentukan model matematika pada soal tetapi tidak menuliskan pemisalan terlebih dahulu untuk setiap informasi yang diperoleh. Hal ini sejalan dengan penelitian (Aini & Mukhlis, 2020) bahwa siswa tidak dapat menuliskan informasi yang diketahui pada soal yang diberikan, namun menyatakannya ke variabel dalam bentuk model matematika dengan tepat. Sehingga subjek 3 tidak memenuhi indikator membuat rencana berdasarkan Polya dikarenakan melakukan kesalahan dengan tidak menuliskan pemisalan dan langsung menuliskan pemodelan matematikanya.

Berdasarkan wawancara bersama subjek 3, penulisan model matematika tanpa menuliskan terlebih dahulu pemisalan pada setiap informasi yang diperoleh dari soal adalah dengan mengurutkan setiap nilai yang ada pada soal seperti kalimat yang berada di awal permasalahan terdapat angka 1, 3, dan 2. Setelah itu dilakukan menambahkan huruf x, y, dan z pada belakang angka tersebut terkecuali untuk angka 1 itu dituliskan hanya huruf x saja. Subjek 3 melakukan hal tersebut sebanyak yang diperoleh, yaitu terdapat tiga persamaan pada soal. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan membuat rencana adalah kurangnya pengetahuan siswa tentang materi prasyarat yang berhubungan dengan permasalahan yang disediakan serta kurang mampunya siswa dalam mengkonstruksikan data atau informasi yang diketahui dan ditanyakan untuk membuat rencana yang akan digunakan untuk langkah selanjutnya yaitu melaksanakan rencana tersebut.

Pada tahap melaksanakan rencana, subjek 3 memulai pengerjaannya dengan mengeliminasi variabel z yang menggunakan persamaan II dan III serta diperoleh persamaan IV tetapi terdapat kekeliruan dalam pengerjaannya.

eliminasi z persamaan 2 dan 3 untuk menyisakan

$$\begin{array}{r}2x + y + z = 24.000,00 \quad \times 3 \quad 6x + 3y + 3z = 117.000,00 \\ x + 2y + 3z = 41.000,00 \quad \times 2 \quad 2x + 4y + 6z = 82.000,00 \\ \hline 1x + 5y = 35.000,00 \quad (4)\end{array}$$

Gambar 6. Jawaban Subjek 3

Gambar 6 merupakan jawaban subjek 3 yang melakukan kesalahan dalam menentukan kelipatan persekutuan terkecil dari dua bilangan yang akan dieliminasi. Subjek 3 berniat untuk mengeliminasi variabel z tetapi salah menentukan bilangan pengalinya untuk kedua persamaan tersebut. Sehingga subjek 3 tidak memenuhi indikator melaksanakan rencana berdasarkan Polya dikarenakan tidak dapat menyelesaikan rencana pemecahan masalah yang telah dibuat pada tahap sebelumnya.

Pada tahap memeriksa kembali, subjek 3 tidak menuliskan kesimpulan dari apa yang telah dikerjakannya. Sehingga subjek 3 tidak memenuhi indikator memeriksa kembali berdasarkan Polya.

SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil dan pembahasan penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa, yaitu:

- a) Kesalahan memahami masalah, siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal yang diberikan.
- b) Kesalahan membuat rencana, siswa tidak menuliskan pemisalan variabel terlebih dahulu untuk setiap informasi yang diperoleh.
- c) Kesalahan melaksanakan rencana, siswa tidak dapat menyelesaikan rencana pemecahan masalah yang telah dibuat sebelumnya dengan melakukan kesalahan dalam perhitungan pada tahap mengeliminasi salah satu variabel.
- d) Kesalahan memeriksa kembali, siswa tidak menuliskan kesimpulan atas seluruh penyelesaian masalah yang telah dilakukan.

2. Faktor penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan siswa, yaitu:

- a) Kesalahan memahami masalah, faktor penyebab siswa melakukan kesalahan memahami masalah adalah kurang mampunya siswa dalam mengetahui informasi dari soal yang diberikan dan dikarenakan soal berbentuk cerita sehingga membuat siswa kurang mampu untuk memahami maksud dari soal tersebut.
- b) Kesalahan membuat rencana, faktor penyebab siswa melakukan kesalahan membuat rencana adalah kurangnya pengetahuan siswa tentang materi prasyarat yang berhubungan dengan permasalahan yang disediakan serta kurang mampunya siswa dalam mengkonstruksikan data atau informasi yang diketahui dan ditanyakan untuk membuat rencana yang akan digunakan untuk langkah selanjutnya yaitu melaksanakan rencana tersebut.
- c) Kesalahan melaksanakan rencana, faktor penyebab siswa melakukan kesalahan melaksanakan rencana adalah tergesa-gesa dalam melaksanakan rencana yang telah dibuat sebelumnya dan kurang teliti dalam mengerjakan soal sehingga terdapat kekeliruan pada tahap pengeliminasian salah satu variabel.
- d) Kesalahan memeriksa kembali, faktor penyebab siswa melakukan kesalahan memeriksa kembali adalah tidak memeriksa kembali hasil akhirnya apakah sesuai dengan informasi yang ditanyakan pada soal tersebut dan tidak dapat menggunakan waktu yang baik sehingga waktu yang disediakan tidaklah cukup untuk mengoreksi kembali jawaban yang telah diperoleh.

Kesalahan yang dilakukan siswa dapat menjadi gambaran tentang pemahaman dan penguasaan terhadap materi serta kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan materi tersebut. Dengan mengetahui kesalahan yang dilakukan oleh siswa, guru dapat melakukan antisipasi agar kesalahan yang sejenis dapat dikurangi dan kesalahan yang dilakukan siswa juga dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi guru dalam merencanakan kegiatan belajar mengajar yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aftriyati, L. W., Roza, Y., & Maimunah. (2019). ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH BERDASARKAN MINAT BELAJAR MATEMATIKA SISWA SMA PEKANBARU PADA MATERI SPLTV. *Jurnal Matematika, Statistika Dan Komputasi*, 16(2), 226-240.
- Aini, N. N., & Mukhlis, M. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah pada soal cerita matematika berdasarkan teori Polya ditinjau dari Adversity Quotient. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 2(1), 105-128.
- Antoro, N. F. (2022). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Menggunakan Teori Polya* (Doctoral dissertation, Universitas PGRI ADI BUANA Surabaya).
- Azzahra, R. H., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi sistem persamaan linear tiga variabel. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 4(1), 153-162.
- Baskorowati, H. (2020). Studi kasus: Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi sistem persamaan linear tiga variabel di SMA negeri 1 cerme Gresik Jawa Timur. *MATHEdunesa*, 9(3), 529-539.
- Imaroh, A., Umah, U., & Asriningsih, T. M. (2021). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari self-efficacy siswa pada materi sistem persamaan linear tiga variabel. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(4), 843-856.
- La'ia, H. T., & Harefa, D. (2021). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 463-474.
- Lilisantika, & Roesdiana, L. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Cerita SPLTV. *Didactical Mathematics*, 5(2), 232-246.
- Nurhayati, N., & Zanthi, L. S. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematik siswa mts pada materi pola bilangan. *Journal On Education*, 1(2), 23-36.
- Nuryah, M., Ferdianto, F., & Supriyadi, S. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 4(1), 63-70.
- Rofi'ah, N., Ansori, H., & Mawaddah, S. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan langkah penyelesaian polya. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2).

Yuliana, C., & Maharani, S. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Kemampuan Siswa. *Educatif Journal of Education Research*, 1(1), 17-26.