

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL KELAS X SMA NEGERI 2 TARERAN

Natalia Cristina Rantung⁽¹⁾, Nicky K. Tumulun⁽²⁾, Ermita⁽³⁾

e-mail: nataliarantung28@gmail.com

¹²³Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Manado, Sulawesi Utara, Indonesia

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masalah yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif yaitu dengan langkah-langkah 1) pengumpulan data, 2) reduksi/kondensasi data, 3) penyajian data, 4) penarikan kesimpulan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah tes tertulis berupa lima soal cerita serta wawancara dengan 5 siswa yang dipilih berdasarkan jenis kesalahan yang dilakukan berdasarkan prosedur Newman yang bertujuan untuk mendalami penyebab kesalahan tersebut dan mengidentifikasi lebih lanjut kesalahan yang terjadi. Subjek yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X (Sepuluh) yang berjumlah 21 orang siswa. Hasil penelitian diperoleh kesimpulan yaitu siswa yang melakukan kesalahan membaca 2,86% yang disebabkan oleh siswa salah atau keliru dalam membaca angka atau simbol yang ada pada soal, kesalahan memahami masalah sebesar 11,43% yang disebabkan oleh karena siswa tidak mengerti apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, kesalahan transformasi sebesar 9,52% yang disebabkan oleh karena siswa tidak tau cara membuat persamaan ke model matematika yang tepat, kesalahan keterampilan proses sebesar 31,43% yang disebabkan oleh karena dalam proses penyelesaian soal siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan yang menyebabkan hasil akhir yang didapat salah, dan kesalahan penulisan jawaban akhir sebesar 23,81% yang disebabkan oleh karena siswa tidak menuliskan kesimpulan atau jawaban akhir dan juga karena perhitungan yang salah sehingga hasil akhir menjadi salah pula.

Kata Kunci: Prosedur Newman, Analisis Kesalahan, Soal Cerita, Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel, Matematika Kelas X

Abstract

This research was motivated by the problems faced by students in solving word problems in the System of Three Variable Linear Equations (SPLTV) material. The data analysis technique used in this research is qualitative descriptive analysis, namely with the steps 1) data collection, 2) data reduction/condensation, 3) data presentation, 4) drawing conclusions. The data collection technique used in the research was a written test in the form of five story questions and interviews with 5 students who were selected based on the type of error made based on the Newman procedure which aims to explore the causes of the error and further identify the error that occurred. The subjects used in this research were all 21 class X (Ten) students. The results of the research concluded that 2.86% of students made reading errors caused by students misreading the numbers or symbols in the problem, 11.43% of students misunderstood the problem which was caused by students not understanding what they knew and asked in the question, the transformation error was 9.52% which was caused by students not knowing how to make an equation into the correct mathematical model, the process skill error was 31.43% which was caused by students not being careful in the process of solving the problem in carrying out the correct calculations. cause the final results obtained to be wrong, and errors in writing final answers amounted to 23.81% which was caused by students not writing conclusions or final answers and also due to incorrect calculations so that the final results were also wrong.

Keywords : Newman, Error Analysis, Story Problems, Systems Of Three-Variable Linear Equation, Class X Mathematics

Pendahuluan

Matematika adalah ilmu yang sangat mempunyai peran signifikan, baik dalam kehidupan sehari-hari ataupun pada saat siswa menganalisis sesuatu secara masuk akal, inovatif, dan tertata dengan baik (Nurhayati et al., 2022). Menurut Gunawan, Matematika adalah ilmu yang berkaitan dengan angka, hubungan antar angka, dan tahapan perhitungan, pengukuran, serta aljabar. Tujuannya adalah agar siswa mampu dan paham pada saat menyelesaikan konflik/masalah di lingkungan yang berkaitan dengan perhitungan (Gunawan, 2018). Yang juga merupakan topik di mata pelajaran matematika adalah SPLTV. SPLTV merupakan materi di matematika yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang tidak dapat di selesaikan dengan persamaan linear satu atau dua variabel (Kebudayaan, 2014). Materi SPLTV merupakan prasyarat pada bahasan matematika seperti matriks dan determinan, mata pelajaran ini diajarkan pada kelas X tingkat SMA, dan juga sering dinilai cukup sulit. Menurut Muntaha (Putri & Ain, 2023) Soal yang berbentuk sebuah cerita adalah mengubah masalah dari kehidupan sehari-hari menjadi sebuah narasi serta menggunakan kalimat bermakna untuk mengukur tingkat kognitif siswa. Soal yang berbentuk cerita adalah salah satu bentuk tugas yang bisa dipakai untuk mengukur apakah siswa terampil dalam pemecahan sebuah masalah (Debi et al., 2021). Ada beberapa siswa yang tidak tahu tahapam saat menyelesaikan soal yang berbentuk cerita dalam pembelajaran matematika karena kebanyakan dari mereka kesusahan saat menyelesaikan soal yang telah dirubah menjadi lebih rumit (Karinda et al., 2023). Berdasarkan wawancara dengan beberapa siswa yang melakukan kesalahan, penyebab mereka melakukan kesalahan adalah karena guru sering kali hanya menginstruksikan siswa untuk membaca modul matematika dan mengerjakan soal-soal tanpa memberikan bimbingan, sehingga keterampilan siswa saat menyelesaikan konflik/masalah, terutama soal yang berbentuk cerita, menjadi rendah, Soal yang berbentuk cerita memerlukan pemikiran dan penalaran yang kuat untuk memahami permasalahan yang disajikan. (Indar et al., 2023).

Seringkali, siswa mengalami kesulitan saat menyelesaikan soal cerita pada materi SPLTV, yang mengakibatkan kekeliruan dalam proses pengerjaannya. soal cerita yang harus diubah menjadi model matematika, menambah kesulitan bagi siswa dalam proses pengerjaannya. Kesalahan yang sering dilakukan siswa ketika menyelesaikan soal cerita meliputi: 1) kesalahan fakta/kenyataan karena siswa tidak menuliskan informasi matematika yang ada pada soal, 2) kesalahan konsep/pengertian karena siswa salah memaknai konsep operasi penjumlahan, pengurangan, dan perkalian; 3) kesalahan operasi/perhitungan karena siswa salah menghitung hasil operasi, dan 4) kesalahan prinsip karena siswa tidak menulis sampai pada jawaban akhir/kesimpulan (Oroh et al., 2022). Menurut Karouw dkk, Kesalahan yang siswa lakukan meliputi: 1) kesalahan saat membaca, di mana siswa tidak mampu memahami arti dari soal; 2) kesalahan saat memahami, di mana siswa tidak mampu menuliskan informasi yang diketahui dalam soal; 3) kesalahan saat transformasi, di mana siswa tidak bisa membuat persamaan matematika yang tepat; 4) kesalahan dalam kemampuan memproses, di mana siswa tidak tahu cara atau prosedur pada penyelesaian soal; dan 5) kesalahan pada jawaban akhir, di mana jawaban yang ditulis oleh siswa masih keliru atau salah. (Karouw et al., 2023). Selanjutnya menurut Palandeng dkk hal yang menjadi penyebab kekeliruan yang siswa lakukan termasuk ketidaktelitian dalam pembacaan soal, kurang teliti dalam melakukan operasi/perhitungan, terlalu cepat dalam penyelesaian soal, kurang pemahaman atau pengetahuan tentang syarat perkalian, tidak familiar dengan rumus yang diperlukan untuk menyelesaikan soal, kurangnya rincian dalam tahapan penyelesaian soal, materi di buku tidak lengkap, serta kurangnya pemahaman materi (Palandeng et al., 2019).

Solichan (Sughesti et al., 2020) mengatakan analisis kesalahan adalah proses pengamatan yang tujuannya adalah untuk menyelidiki, mengetahui/memahami, menemukan/menelaah, membagi, dan mendalami berbagai penyimpangan atau kesalahan pada apa yang dianggap benar atau pada ketetapan sebelumnya. Metode analisis kesalahan Newman merupakan pendekatan yang digunakan untuk mengidentifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. (Khusaini et al., 2020). Analisis Kesalahan Newman terdiri dari lima tahapan yaitu kesalahan membaca; kesalahan memahami; kesalahan transformasi; kesalahan proses; dan kesalahan penulisan jawaban akhir (White, 2018).

Wawancara peneliti dengan seorang guru pelajaran matematika di SMA Negeri 2(dua) Tareran menunjukkan, beberapa siswa menghadapi kesusahan pada saat menyelesaikan soal cerita di materi SPLTV. Salah satu masalah utamanya adalah kesulitan siswa dalam menentukan atau pemahaman masalah yang disajikan pada soal yang bentuknya cerita. Selain itu, para siswa juga sering melakukan kekeliruan saat mengkonversi soal cerita menjadi persamaan atau model matematika, sehingga mengakibatkan jawaban akhir yang keliru atau salah. Penelitian Dewi dan Kartini (Dewi & Kartini, 2021) tentang analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal SPLTV berdasarkan tahapan Newman, diperoleh kesimpulan, yaitu: kesalahan saat membaca 4% siswa, kesalahan saat memahami 11% siswa, kesalahan saat transformasi 35% siswa, kesalahan keterampilan saat proses 19% siswa, serta kesalahan saat penulisan/kesimpulan 15% siswa. Karena itulah, penulis tertarik untuk meneliti kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa-siswa saat menyelesaikan soal yang berbentuk cerita matematika di SMA Negeri 2 Tareran. Dengan cara analisis kesalahan ini, penulis berharap bisa membantu siswa-siswa mengidentifikasi jenis-jenis kesalahan/kekeliruan yang mereka lakukan serta faktor-faktor yang menyebabkannya dalam konteks materi SPLTV, mengacu pada metode kesalahan menurut Newman. Yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah analisis kesalahan yang dilakukan oleh siswa menggunakan metode/tahapan Newman pada penyelesaian soal yang berbentuk cerita matematika berkaitan dengan SPLTV.

Metode

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Menurut Bogdan dan Taylor (Damopolii et al., 2024) penelitian metode kualitatif merupakan tahapan penelitian yang datanya menggunakan data deskriptif dalam bentuk lisan maupun tulisan dari sikap yang dicermati. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Ada 21 siswa yang menjadi subjek dalam penelitian ini, siswa yang dipilih adalah seluruh siswa kelas X yang sudah mendapatkan materi sistem persamaan linear tiga variabel dan penelitian ini dilakukan pada saat semester genap tahun ajaran 2023-2024. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu menggunakan tes tertulis dan hasil wawancara. Tes yang berbentuk uraian ini mencakup 5 (lima) pertanyaan tentang sistem persamaan linear tiga variabel dalam bentuk soal cerita yang diberikan kepada siswa kelas X (sepuluh) SMA Negeri dua Tareran untuk mengevaluasi di mana titik kesalahan siswa pada saat menghadapi soal tes uraian tersebut. Kegiatan wawancara dilaksanakan agar bisa melengkapi informasi yang sudah didapat dari hasil tes tertulis, serta peneliti bertanggung jawab atas wawancara yang dilakukan. Teknik analisis data yang dipergunakan adalah deskriptif kualitatif. Tahapan analisis data dimulai dengan menelaah seluruh hasil tes dan hasil wawancara. Kemudian, analisis pada data dilakukan melalui proses berikut: 1) reduksi data; 2) penyajian data; dan 3) penarikan kesimpulan. Dalam analisis data dari SMA Negeri 2 Tareran, peneliti tidak saja mengevaluasi yang didapatkan dari jawaban siswa, melainkan peneliti juga memeriksa setiap proses penyelesaian. Pendekatan ini membuat peneliti mengamati secara jelas-jenis kesalahan yang dilakukan siswa agar bisa diidentifikasi dengan baik. Dengan memeriksa secara rinci bagaimana siswa menyelesaikan masalah, peneliti dapat memahami pola kesalahan yang umum, seperti kesalahan dalam konsep, prosedur, atau perhitungan, dan memberikan masukan yang lebih spesifik untuk meningkatkan pemahaman siswa. Peneliti memeriksa soal berdasarkan indikator-indikator Prosedur Newman dan kemudian mengidentifikasi satu per satu kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa mulai dari kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses dan kesalahan penulisan jawaban akhir.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Dalam penelitian ada 21 (dua puluh satu) orang siswa di SMA Negeri 2 Tareran yang dijadikan subjek dalam penelitian. Berikut merupakan hasil yang didapatkan saat melakukan penelitian yang dilakukan peneliti dengan cara analisis atau mengamati kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal yang berbentuk cerita matematika pada SPLTV, yang disajikan di tabel berikut ini:

Tab 1. Kesalahan yang dilakukan oleh 21 siswa pada 5 (lima) soal berbentuk cerita materi sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan prosedur Newman.

Nomor	Nama Siswa	Jenis Kesalahan				
		Soal nomor 1	Soal nomor 2	Soal nomor 3	Soal nomor 4	Soal nomor 5
1	JA	T	A	A	Q	S,T
2	MR	T	R,S	A	Q	S,T
3	KR	A	I	S,T	A	I
4	MNR	A	T	T	I	I
5	KNR	A	A	A	R,T	S,T
6	VO	A	A	A	A	R,S,T
7	QK	A	S	A	S	S
8	AS	A	A	T	R,S	S,T
9	NHR	A	S	S	A	S,T
10	FR	A	S	A	S	S,T
11	ES	Q,R	R,S,T	A	A	R,T
12	LR	P	S,T	I	Q,R,T	I
13	JE	T	A	I	R,S	I
14	IS	A	A	S	A	Q,S,T
15	FS	P,T	Q	I	A	I
16	ARY	A	A	I	A	R,S,T
17	NM	T	S,T	I	A	I
18	AT	P,T	Q,S,T	I	A	I
19	PS	A	Q,R,S,T	A	S	S,T
20	RL	Q	Q,S	S	Q,S	I
21	HK	A	Q,S	Q,S	Q	I

Keterangan:

- P = kesalahan membaca
- Q = kesalahan memahami masalah
- R = kesalahan transformasi masalah
- S = kesalahan keterampilan proses
- T = kesalahan penulisan jawaban akhir
- A = benar
- I = tidak dijawab

Tabel 3. *Persentase jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa berdasarkan prosedur Newman pada setiap soal*

Soal nomor	Jenis kesalahan	Jumlah siswa	Persentase kesalahan
1	Kesalahan membaca (<i>reading error</i>)	3	14,28%
	Kesalahan memahami masalah (<i>comprehension error</i>)	2	9,52%
	Kesalahan transformasi (<i>transformation error</i>)	0	0
	Kesalahan keterampilan proses (<i>processskills error</i>)	0	0
	Kesalahan penulisan jawaban akhir (<i>encoding error</i>)	6	28,57%
2	Kesalahan membaca (<i>reading error</i>)	0	0
	Kesalahan memahami masalah (<i>comprehension error</i>)	5	23,81%
	Kesalahan transformasi (<i>transformation error</i>)	3	14,28%
	Kesalahan keterampilan proses (<i>processskills error</i>)	11	52,39%
	Kesalahan penulisan jawaban akhir (<i>encoding error</i>)	5	23,81%
3	Kesalahan membaca (<i>reading error</i>)	0	0
	Kesalahan memahami masalah (<i>comprehension error</i>)	1	4,76%
	Kesalahan transformasi (<i>transformation error</i>)	0	0
	Kesalahan keterampilan proses (<i>processskills error</i>)	5	23,81%
	Kesalahan penulisan jawaban akhir (<i>encoding error</i>)	3	14,28%
4	Kesalahan membaca (<i>reading error</i>)	0	0
	Kesalahan memahami masalah (<i>comprehension error</i>)	5	23,81%
	Kesalahan transformasi (<i>transformation error</i>)	4	19,05%
	Kesalahan keterampilan proses (<i>processskills error</i>)	6	28,57%
	Kesalahan penulisan jawaban akhir (<i>encoding error</i>)	2	9,52%
5	Kesalahan membaca (<i>reading error</i>)	0	0
	Kesalahan memahami masalah (<i>comprehension error</i>)	1	4,76%
	Kesalahan transformasi (<i>transformation error</i>)	3	14,28%
	Kesalahan keterampilan proses (<i>processskills error</i>)	11	52,39%
	Kesalahan penulisan jawaban akhir (<i>encoding error</i>)	11	52,39%

Berdasarkan hasil identifikasi tes tertulis diatas maka terdapat jenis kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear tiga variabel yaitu sebagai berikut:

1. Soal nomor 1 terdapat jenis kesalahan yang dilakukan siswa yaitu:
 - a. Ditemukan jenis kesalahan membaca (*reading error*) sebanyak 3 dari 21 siswa atau sebesar 14,28%.
 - b. Ditemukan jenis kesalahan memahami masalah (*comprehensionerror*) sebanyak 2 dari 21 siswa atau sebesar 9,52%.

- c. Tidak ditemukan kesalahan transformasi (*transformation error*).
 - d. Tidak ditemukan kesalahan keterampilan proses (*processskill error*).
 - e. Ditemukan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) sebanyak 6 dari 21 siswa atau sebesar 28,57%.
2. Soal nomor 2 terdapat jenis kesalahan yang dilakukan siswa yaitu:
 - a. Tidak ditemukan kesalahan membaca (*reading error*).
 - b. Ditemukan kesalahan memahami (*comprehension error*) sebanyak 5 dari 21 siswa atau sebesar 23,81%.
 - c. Ditemukan kesalahan transformasi (*transformation error*) sebanyak 3 dari siswa atau sebesar 14,28%.
 - d. Ditemukan kesalahan keterampilan proses (*processskill error*) sebanyak 11 dari 21 siswa atau sebesar 52,39%.
 - e. Ditemukan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) sebanyak 5 dari 21 siswa atau sebesar 23,81%.
3. Soal nomor 3 terdapat jenis kesalahan yang dilakukan siswa yaitu:
 - a. Tidak ditemukan kesalahan membaca (*reading error*).
 - b. Ditemukan kesalahan memahami (*comprehension error*) sebanyak 1 dari 21 siswa atau sebesar 4,76%.
 - c. Tidak ditemukan kesalahan transformasi (*transformation error*).
 - d. Ditemukan kesalahan keterampilan proses (*processskill error*) sebanyak 5 dari 21 siswa atau sebesar 23,81%.
 - e. Ditemukan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) sebanyak 3 dari 21 siswa atau sebesar 14,28%.
4. Soal nomor 4 terdapat jenis kesalahan yang dilakukan siswa yaitu:
 - a. Tidak ditemukan kesalahan membaca (*reading error*).
 - b. Ditemukan kesalahan memahami (*comprehension error*) sebanyak 5 dari 21 siswa atau sebesar 23,81%.
 - c. Ditemukan kesalahan transformasi (*transformation error*) sebanyak 4 dari 21 siswa atau sebesar 19,05%.
 - d. Ditemukan kesalahan keterampilan proses (*process skill error*) sebanyak 6 dari 21 siswa atau sebesar 28,57%.
 - e. Ditemukan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) sebanyak 2 dari 21 siswa atau sebesar 9,52%.
5. Soal nomor 5 terdapat jenis kesalahan yang dilakukan siswa yaitu:
 - a. Tidak ditemukan kesalahan membaca (*reading error*).
 - b. Ditemukan kesalahan memahami (*comprehension error*) sebanyak 1 dari 21 siswa atau sebesar 4,76%.
 - c. Ditemukan kesalahan transformasi (*transformation error*) sebanyak 3 dari siswa atau sebesar 14,28%.
 - d. Ditemukan kesalahan keterampilan proses (*process skill error*) sebanyak 11 dari 21 siswa atau sebesar 52,39%.
 - e. Ditemukan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) sebanyak 11 dari 21 siswa atau sebesar 52,39%.

Berikut adalah persentase setiap jenis kesalahan berdasarkan prosedur yang dihitung secara keseluruhan berdasarkan hasil yang sudah didapatkan pada bagian sebelumnya, yang ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Presentase kesalahan yang siswa lakukan pada 5 (lima) soal berbentuk cerita materi sistem persamaan linar tiga variabel berdasarkan pada prosedur Newman secara keseluruhan

Jenis Kesalahan	Nomor Soal					Jumlah	Presentase
	1	2	3	4	5		
Kesalahan membaca (<i>reading error</i>)	3	0	0	0	0	3	2,86%
Kesalahan memahami masalah (<i>comprehension error</i>)	0	5	1	5	1	12	11,43%
Kesalahan transformasi masalah (<i>transformation error</i>)	0	3	0	4	3	10	9,52%
Kesalahan keterampilan proses (<i>process skill error</i>)	0	11	5	6	11	33	31,43%
Kesalahan penulisan jawaban akhir (<i>encoding error</i>)	4	5	3	2	11	25	23,81%

Data dari ketiga tabel diatas diambil dari hasil analisis jawaban siswa berdasarkan jenis kesalahan pada prosedur Newman. Dari data diatas kita dapat melihat siswa yang melakukan kesalahan membaca (*readingerror*) sebesar 2,86%karna siswa tidak mampu membaca angka-angka yang ada pada soal dengan tepat. Pada tahap kesalahan memahami masalah (*comprehensionerror*) sebesar 11,43%, siswa melakukan kesalahan pada tahap ini karena beberapa siswa tidak mampu menuliskan secara lengkap apa saja yang ditanyakan dan diketahui dalam soal. Selanjutnya untuk tahap kesalahan transformasi (*transformationerror*) sebesar 9,52%, siswa melakukan kesalahan pada tahap ini karena beberapa siswa belum mampu menggunakan metode, rumus, atau perhitungan yang tepat dalam menyelesaikan soal tersebut. Kemudian tahap kesalahan keterampilan proses (*processskillerror*) sebesar 31,43% siswa melakukan kesalahan, dan pada tahap ini merupakan kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh siswa dikarenakan siswa salah dalam perhitungan atau tidak menuliskan tahapan-tahapan perhitungan dan juga tidak melanjutkan penyelesaian soal. Paling terkakhir adalah kesalahan penulisan jawaban akhir (*encodingerror*) sebesar 23,81%,siswa melakukan kesalahan pada tahap ini karena beberapa siswa tidak menuliskan jawaban akhir atau kesimpulan yang didapat dari soal sehingga siswa tidak menjawab pertanyaan yang sesungguhnya yang ada pada soal.

Pembahasan

Pada tahap wawancara peneliti memilih 5 dari 21 siswa yang masing-masing siswa akan mewakili jenis-jenis kesalahan pada prosedur Newman. Hasil wawancara yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Kesalahan membaca (*reading errors*)

Tahapan ini terjadi ketika peserta didik tidak memahami makna kalimat dalam soal yang dikerjakan dengan benar. Kesalahan ini mencakup ketidakmampuan siswa pada saat mencari simbol atau angka pada soal dan kegagalan membaca yang diketahui dalam soal, angka serta kata-kata matematika secara menyeluruh. hasil wawancara dengan siswa MR diperoleh siswa MR melakukan kesalahan saat membaca. MR salah dalam membaca angka pada soal dikarenakan siswa MR kurang fokus atau teliti dalam membaca soal.

2. Kesalahan memahami masalah (*comprehension error*)

Tahapan ini yaitu tidak dengan lengkap menulis apa yang diketahui dan tidak dengan lengkap menulis apa yang ditanyakan dalam soal. Hasil wawancara diperoleh siswa PS melakukan kekeliruan pada tahap memahami masalah. PS melakukan kesalahan memahami karena siswa PS bingung untuk menulis apa yang di ketahui secara lengkap pada soal berakibat PS melewati terlebih dahulu tahapan tersebut dan melanjutkan ke tahapan penyelesaian soal

yang selanjutnya tetapi akhirnya sampai pada saat mengumpulkan jawaban siswa PS lupa untuk meneruskan menuliskan secara lengkap pada lembar jawaban.

3. Kesalahan transformasi masalah (*transformation error*)

Tahapan ini terjadi ketika ketidakmampuan siswa mengubah apa yang didapat atau yang mereka peroleh dari soal yang ada ke dalam persamaan kalimat matematika yang tepat. Selain itu, juga sering terjadi kekeliruan dalam memilih cara penyelesaian soal/rumus dan perhitungan yang diperlukan saat sementara menyelesaikan sebuah soal. Hasil wawancara dengan siswa AS diperoleh bahwa siswa AS melakukan sebuah kekeliruan atau salah pada tahapan transformasi dikarenakan keliru saat menentukan rumus atau metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan sebuah soal, AS melakukan pengerjaan soal sesuai dengan pikirannya sendiri tetapi masih salah dalam pengerjaan soal dan juga guru di sekolah sudah pernah memberikan soal yang serupa tetapi siswa AS lupa cara pengerjaannya.

4. Kesalahan keterampilan proses (*process skill error*)

Tahapan ini terjadi ketika siswa keliru dalam menentukan konsep atau prosedur, serta tidak tahu cara yang tepat untuk penyelesaian konflik/masalah. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa KR, siswa KR melakukan kekeliruan saat keterampilan proses karena KR sudah tidak mengetahui tahapan untuk menyelesaikan apa yang diminta oleh soal serta siswa KR tidak terlalu memahami dengan baik soal tersebut.

5. Kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*)

Tahapan ini terjadi ketika ketidakmampuan siswa dalam mendapat akhir penyelesaian soal dengan tepat, jawaban akhir yang ditulis tidak tepat, serta kesimpulan yang ditulis tidak sebagaimana seharusnya. Hasil wawancara dengan siswa VO, siswa VO keliru saat menulis jawaban diakhir saat menyelesaikan soal karena salah dalam melakukan perhitungan di tahap sebelumnya, siswa VO merasa kebingungan dan juga sedikit terburu-buru sehingga langsung mengisi semuanya dengan jawaban yang sama tanpa mengecek apakah sudah benar atau tidak dan akhirnya jawaban akhir yang didapat masih belum tepat atau belum benar berakibat kesimpulan yang didapat salah yang disebabkan karena salah dalam berhitung.

Pada penelitian ini dapat dilihat jenis kesalahan yang siswa lakukan beserta dengan penyebabnya saat mengerjakan soal cerita materi sistem persamaan linear tiga variabel yang sudah diperjelas dengan hasil wawancara dengan 5 (lima) orang siswa yang telah dipilih untuk mewakili setiap jenis kesalahan berdasarkan prosedur Newman. Jenis kesalahan siswa yang pertama adalah kesalahan membaca (*readingerror*) yaitu siswa tidak dapat memaknai kalimat soal yang mereka baca dengan tepat, siswa mengalami kesalahan dalam menemukan kata kunci pada soal dan siswa tidak membaca informasi dan simbol matematika dalam soal dengan lengkap. Dalam penelitian ini kesalahan membaca terjadi oleh karena siswa kurang teliti dalam membaca soal sehingga menyebabkan terjadinya kesalahan dalam menuliskan angka-angka yang ada pada soal. Kesalahan yang kedua yang dilakukan oleh siswa adalah kesalahan memahami (*comprehensionerror*) yaitu siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dalam soal dan siswa tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal. Kesalahan memahami yang terjadi dalam penelitian ini disebabkan oleh karena siswa merasa bingung untuk menuliskan yang diketahui dalam soal dan akhirnya memutuskan untuk melanjutkan terlebih dahulu dan melewatkan sementara tahap tersebut dan melanjutkan ke tahap yang selanjutnya dan kemudian pada saat jawaban harus dikumpul siswa sudah tidak melanjutkan untuk meneruskan menuliskan yang diketahui dalam soal secara lengkap karena lupa atau tidak mengecek jawabannya kembali sebelum dikumpul. Selanjutnya kesalahan siswa yang ketiga adalah kesalahan transformasi (*transformationerror*) yaitu siswa tidak mampu mentransformasikan informasi yang mereka ketahui dalam soal ke dalam kalimat matematika yang benar dan siswa mengalami kesalahan dalam menentukan rumus serta operasi hitung yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Siswa yang melakukan kesalahan transformasi dalam penelitian ini dikarenakan siswa tidak menuliskan rumus atau metode yang tepat saat pengerjaan soal dan hanya menggunakan rumus atau metode yang terpikirkan sehingga menggunakan kemampuannya sendiri tanpa berpatokan pada rumus yang telah

diajarkan sebelumnya oleh guru matematika di sekolah. Kesalahan yang keempat yang dilakukan oleh siswa adalah kesalahan keterampilan proses (*processskillerror*) yaitu siswa melakukan kesalahan konsep dan kesalahan prosedur dan siswa tidak mengetahui langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan tepat, kesalahan keterampilan proses yang terjadi dalam penelitian ini disebabkan oleh karena siswa hanya menjawab soal tetapi tidak sampai melanjutkan pada tahap yang paling akhir karena siswa tidak tahu cara melanjutkan pengerjaan soal ke tahap berikutnya dan kurang memahami apa yang harus dilakukan agar mendapat jawaban sampai ke tahap paling akhir, siswa mengerjakan soal tersebut sesuai dengan batas kemampuannya sendiri. Kesalahan yang paling terakhir yang dilakukan oleh siswa adalah kesalahan penulisan jawaban akhir (*encodingerror*) yaitu siswa tidak mampu menemukan hasil akhir dari soal dengan benar, siswa tidak dapat menunjukkan jawaban akhir dengan benar dan siswa tidak dapat menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan, dalam penelitian ini siswa sudah menuliskan jawaban akhir dan kesimpulan tetapi masih kurang tepat hal ini terjadi karena siswa melakukan kesalahan pada proses perhitungan dan siswa merasa terburu-buru dan sembarangan dalam melakukan perhitungan sehingga menyebabkan mendapatkan jawaban akhir dan kesimpulan yang kurang tepat.

Simpulan (Penutup)

Penelitian yang sudah dilaksanakan di kelas X SMA Negeri 2 Tareran mendapatkan sebuah hasil yang menggambarkan bahwa siswa masih sering keliru atau salah dalam penyelesaian sebuah soal apalagi soal yang berbentuk cerita. Hasil yang didapatkan adalah siswa yang melakukan kesalahan membaca masalah sebesar 2,86%, pada tahap kesalahan memahami masalah sebesar 11,43, selanjutnya untuk tahap kesalahan transformasi sebesar 9,52%, kemudian tahap kesalahan keterampilan proses sebesar 31,43%, yang paling terakhir adalah kesalahan penulisan jawaban akhir sebesar 23,81%. Kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh siswa adalah kesalahan keterampilan proses yaitu sebesar 31,43% siswa melakukan kesalahan dalam tahapan kesalahan ini, dan tahapan kesalahan yang paling jarang dilakukan oleh siswa adalah kesalahan membaca yaitu sebesar 2,86%. Penyebab siswa melakukan kesalahan adalah kurang fokus atau teliti dalam membaca soal, siswa melewati terlebih dahulu tahapan yang sulit dan melanjutkan ke tahapan penyelesaian soal yang selanjutnya tetapi akhirnya sampai pada saat mengumpulkan jawaban siswa lupa untuk meneruskan menuliskan secara lengkap pada lembar jawaban, selanjutnya siswa melakukan pengerjaan soal sesuai dengan pikirannya sendiri tetapi masih salah dalam pengerjaan soal dan juga guru di sekolah sudah pernah memberikan soal yang serupa tetapi siswa lupa cara pengerjaannya, siswa sudah tidak mengetahui tahapan untuk menyelesaikan apa yang diminta oleh soal serta siswa tidak terlalu memahami dengan baik pertanyaan dalam soal dan penyebab yang terakhir adalah siswa merasa kebingungan dan juga sedikit terburu-buru sehingga langsung mengisi semuanya dengan jawaban yang sama tanpa mengecek apakah sudah benar atau tidak, dan akibatnya jawaban akhir yang didapat masih belum tepat atau belum benar sehingga memperoleh kesimpulan yang salah karena salah dalam berhitung sebelumnya.

Daftar Pustaka

- Damopolii, I. P., Tilaar, A. L. F., & Sumarauw, S. J. A. (2024). Analisis Penggunaan Aplikasi Alef Education Pada Pembelajaran Matematika Di Mts Al-Mujahidin Tomohon. *DE_JOURNAL (Dharmas Education Journal)*, 5(211–218). http://ejournal.undhari.ac.id/index.php/de_journal
- Debi, S., Kadir, K., Masi, L., & Salim, S. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Amal Pendidikan*, 2(2), 130. <https://doi.org/10.36709/japend.v2i2.19563>

- Dewi, S. P., & Kartini, K. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan Prosedur Kesalahan Newman. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 632–642. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.508>
- Gunawan, A. (2018). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas V Sdn 59 Kota Bengkulu. *Jurnal PGSD*, 9(2), 216–225. <https://doi.org/10.33369/pgsd.9.2.216-225>
- Indar, K., Makalunsenge, P., Tumulun, N. K., & Wenas, J. R. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Bangun Ruang Sisi Datar Menurut Prosedur Newman Di Kelas VIII SMP Negeri 2 Langowan. 4(2), 691–697.
- Karinda, A. V., Tumulun, N. K., & Kaunang, D. F. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Dengan Model Skematik Fong. *Jurnal Education and Development*, 11(2), 207–213. <https://doi.org/10.37081/ed.v11i2.4670>
- Karouw, A. A. E., K. Tumulun, N., & F. Monoarfa, J. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bentuk Aljabar Menggunakan Prosedur Newman. *Jurnal Sains Riset*, 13(1), 41–46. <https://doi.org/10.47647/jsr.v13i1.874>
- Kebudayaan, K. P. dan. (2014). *Buku Matematika Kelas X* (Agung Lukito dan Sisworo. (ed.); Revisi 201). Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.
- Khusaini, F., Hidayat, T., & Meifiani, N. I. (2020). Analisis Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Pacitan. *STKIP Pacitan*, 1–7.
- Nurhayati, N., Labulan, P. M. L., & Berahman, B. (2022). Kemampuan Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linear Pada Siswa Kelas X. *Primatika : Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 121–128. <https://doi.org/10.30872/primatika.v11i2.963>
- Oroh, V., Manurung, O., & Tumulun, N. K. (2022). Analisis Kesalahan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operasi Matriks. *Adiba: Journal of Education*, 2(2), 282–291.
- Palandeng, B. M., Tumulun, N. K., & Wenas, J. R. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matriks Berdasarkan Prosedur Newman. *Lentera Sriwijaya : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 1–12. <https://doi.org/10.36706/jls.v1i2.9707>
- Putri, A., & Ain, S. Q. (2023). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang Di Kelas VA SDN 176 Pekanbaru. 2, 223–234.
- Sughesti, M. M., Muhsetyo, G., & Susanto, H. (2020). *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*. 4, 1–11.
- White, A. L. (2018). Australian Mathematics Literacy Perspectives: Assessment. *Southeast Asian Mathematics Education Journal*, 8(1), 69–82. <https://doi.org/10.46517/seamej.v8i1.65>