

Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Kevin G. Rori^{1*}, Rosiah J. Pulukadang², Vivian E. Regar³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Kebumihan, Universitas Negeri Manado

*e-mail: kevinrori181998@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Subjek dalam penelitian yaitu kelas VIII B SMP Negeri 1 Tompaso. Adapun pengumpulan data dilakukan berdasarkan tahapan-tahapan sebagai berikut: Observasi, Tes, dan Wawancara. Teknik yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini adalah menggunakan tes dan wawancara. Tes digunakan untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel dan wawancara digunakan untuk mengetahui penyebab kesalahan. Teknik analisis data dilakukan dengan tiga tahapan yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Kerangka analisis dikembangkan berdasarkan kesalahan Newman. Hasil penelitian diperoleh 5 jenis kesalahan yaitu kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses dan kesalahan penulisan jawaban. Penyebab terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV adalah siswa kurang memahami konsep SPLDV, tidak menguasai metode penyelesaian SPLDV, kurang terampil dalam melakukan perhitungan, siswa tidak berfikir kreatif, dan kurangnya latihan dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV.

Kata kunci: Analisis, Kesalahan, Prosedur Newman, SPLDV

ABSTRACT

This study aims to identify students' mistakes in solving story problems in the material of the Two Variable Linear Equation System. The subjects in the study were class VIII B of SMP Negeri 1 Tompaso. As for data collection, it was carried out based on the following stages: Observation, Tests, and Interviews. The technique used to obtain data in this study was to use tests and interviews. The test is used to find out the type of mistake that students make in solving the story problem of the two-variable linear equation system and the interview is used to find out the cause of the error. Data analysis techniques are carried out in three stages, namely data reduction, data presentation and drawing conclusions. The analysis framework was developed based on Newman's errors. The results of the study obtained 5 types of errors, namely reading errors, understanding errors, Transformation errors, process skill errors and answer writing errors. The cause of errors in solving SPLDV story questions is that students do not understand the concept of SPLDV, do not master the SPLDV completion method, are less skilled in doing calculations, students do not think creatively, lack of practice in solving SPLDV story question

Keywords: Analysis, Error, Newman Procedure, SPLDV

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses mengubah perilaku dan kemampuan masyarakat menjadi lebih baik dalam bentuk kemajuan dan perbaikan. Pendidikan dapat menjadi resep seseorang untuk berinovasi dan berbenah di segala bidang kehidupan untuk meningkatkan kualitas diri. Salah satu cara yang dilakukan pendidikan adalah melalui pembelajaran di sekolah. Sekolah mengajarkan berbagai hal untuk memungkinkan siswa memecahkan masalah sehari-hari. Pane (2017) belajar pada hakikatnya adalah suatu proses yang mengatur, menata lingkungan sekitar siswa, memungkinkan mereka tumbuh dan mendorong siswa untuk terlibat dalam proses pembelajaran.

Matematika ialah mata pelajaran penting mulai dari SD hingga SMA. Cornelius (Abdurrahman, 2010) mengemukakan alasan mengapa Anda perlu belajar matematika yaitu, cara berpikir yang jernih

dan logis, metode pemecahan masalah sehari-hari, metode mengidentifikasi pola relasional dan generalisasi empiris, metode untuk mengembangkan kreativitas, serta sarana untuk meningkatkan kesadaran pengembangan budaya. Matematika juga berperan penting dalam kehidupan sehari-hari sebagai sarana berpikir dan pemecahan masalah. Pemecahan masalah matematika di sekolah sering dilakukan melalui soal cerita. Dalam menyelesaikan soal cerita, siswa terlebih dahulu harus mampu memahami isi soal cerita, kemudian menarik kesimpulan tentang objek yang harus diselesaikan, misalnya dengan notasi matematika, sampai pada tahap akhir yaitu penyelesaian.

Menurut Bergeson (Karnasih, 2015), siswa menghadapi masalah kata ketika memecahkan masalah cerita, ada kesulitan kognitif, dan proses pemecahannya adalah kebalikan dari manipulasi dalam struktur di balik masalah. Namun pada kenyataannya banyak siswa yang melakukan kesalahan pada saat menerima soal yang berbentuk cerita, salah satunya adalah kesalahan konversi siswa yaitu siswa tidak dapat mengubah kalimat ke dalam bentuk matematika, atau siswa melakukan kesalahan saat mengubah soal cerita menjadi model matematika, sebagian besar siswa juga tidak memiliki perhitungan yang cermat untuk memecahkan masalah yang diberikan.

Melalui observasi yang dilakukan di SMP Negeri 1 Tompaso, melalui wawancara langsung dengan guru matematika ditemukan bahwa masih kurangnya informasi penguasaan siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) ditinjau dari kesalahannya dalam memecahkan masalah SPLDV. Kesalahan tersebut antara lain siswa menjadi bingung ketika menginterpretasikan kalimat dan mengambil bentuk soal cerita ke dalam bentuk model matematika. Sebagian besar siswa hanya mengenal masalah yang datang langsung berupa model matematika. Namun ketika mereka diberi pertanyaan dalam bentuk cerita dan dengan kompleksitas yang meningkat, mereka menemukan kesalahan dalam menyelesaikannya. Selain itu, jenis dan penyebab kesalahan siswa bervariasi.

Waluyati (2011) tandaskan bahwa kata matematika berasal dari kata Latin *math*, yang aslinya diambil dari kata Yunani *mathematike*, yang berarti belajar. Asal kata matematika adalah kata yang berarti ilmu atau ilmu (*knowledge, science*). Kata matematika berarti belajar atau berpikir. Menurut Fathurrohman (2017), belajar adalah proses mental yang berlangsung dalam diri seseorang untuk menggambarkan domain kognitif, afektif, dan psikomotor informasi melalui interaksi antara individu dan lingkungan untuk menangkap dan mengasimilasi potensi berbagai informasi. Perilaku yang dihasilkan dari pengalaman, menghasilkan perubahan perilaku yang positif, baik perubahan intelektual, perilaku, maupun psikomotorik yang bersifat permanen. Lalu bagaimana dengan hasil belajar, menurut Purwanto (Fitrianingtyas, 2017), hasil belajar sering digunakan untuk mengukur seberapa baik seorang siswa telah memahami subjek yang sudah diajarkan. Memahami dua kata yang membentuk hasil belajar, yaitu "hasil" dan "pembelajaran," akan membantu menjelaskan apa itu. Sementara pembelajaran dilakukan untuk mencoba mengubah perilaku individu, definisi hasil menggambarkan perolehan suatu tindakan atau proses yang menghasilkan perubahan input secara fungsional.

Depdiknas tujuan pembelajaran matematika adalah kemampuan untuk: 1) memahami konsep matematika, menjelaskan hubungan antar konsep dan menerapkan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien dan tepat memecahkan masalah, dan 2) menggunakan pola dan ciri-ciri penalaran, melakukan operasi matematika ketika membuat generalisasi, mengumpulkan bukti atau menjelaskan ide dan teorema matematika, 3) pemecahan masalah, termasuk kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, melengkapi model dan menginterpretasikan solusi yang diperoleh, 4) menyampaikan ide menggunakan simbol, tabel, diagram atau media lain yang menggambarkan situasi atau masalah; 5) sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian dan minat belajar matematika serta keteguhan yang gigih dan pemecahan masalah.

Analisis kesalahan yang dilakukan dalam penelitian ini akan menjadi pemeriksaan variasi solusi akurat dan metodis dari solusi soal cerita matematika yang diberikan oleh siswa kelas tujuh SMP Negeri 1 Tompaso. Pertanyaan kisah tersebut merupakan pertanyaan yang disajikan sebagai cerpen, menurut (Marsudi, 2009). Masalah cerita mengambil bentuk pernyataan verbal umum, yang maknanya dapat dikemas dalam hubungan dan simbol matematika.

Setiap siswa yang ingin memecahkan masalah matematika harus melalui lima langkah berurutan, menurut Newman (Sri Amini, 2018), yaitu: (1) membaca soal dan memahami makna

simbol, kata kunci, dan istilah di atasnya; (2) memahami pertanyaan; (3) mengubah masalah; (4) keterampilan proses; dan (5) menulis jawaban (encoding).

Menurut Newman (dalam White: 2009), ada beberapa jenis kesalahan utama: (1) kesalahan membaca, dimana siswa tidak membaca simbol dalam soal. (2) kesalahan memahami di mana siswa membaca semua kata dengan benar tetapi tidak dapat memahami kalimat tertentu. Kesalahan ini mencegah siswa beralih ke langkah berikutnya dalam solusi. (3) kesalahan dalam transformasi, meskipun mereka telah memahami pertanyaannya, mereka tidak dapat menyebutkan operasi atau kelompok operasi yang diperlukan untuk mengatasi masalah tersebut. Kegagalan siswa untuk mengubah penyelidikan menjadi frasa matematikanya merupakan kesalahan transformasi yang diantisipasi. (4) kesalahan dalam kemampuan proses, siswa dapat mengenali operasi atau jalur kegiatan yang sesuai, tetapi mereka tidak memiliki pengetahuan tentang cara melakukan operasi dengan benar. Pada titik ini, kesalahan juga dapat terjadi ketika pelajar membuat kesalahan matematika yang menghasilkan jawaban yang tidak akurat. (5) kesalahan penulisan jawaban akhir, dimana siswa membuat kesalahan dengan tidak menuliskan jawaban atau notasi akhir.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Tompasso. Waktu penelitian dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022. Tes dan wawancara digunakan sebagai metode pengumpulan data dalam penelitian ini. Tes tersebut merupakan tes tertulis yang berisi uraian materi SPLDV dan terdiri dari 3 soal cerita dengan soal-soal yang diadaptasi dari kumpulan soal ujian nasional tingkat SMP/MTs, tersedia setiap tahun. Makalah cerita tersebut kemudian divalidasi oleh guru dan dosen matematika. Dalam penelitian ini, penilaian didasarkan pada kriteria penilaian pedoman prosedur Newman. Selanjutnya, tanggapan siswa dianalisis untuk menentukan topik wawancara. Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah wawancara tidak terstruktur, dimana peneliti bertanya dan menanggapi siswa yang diwawancarai berdasarkan hasil tes deskriptif. Siswa yang diwawancarai terbatas pada beberapa yang dipilih berdasarkan hasil tes. Jika ada beberapa yang siswa melakukan kesalahan yang sama, maka akan diambil salah seorang siswa sebagai sampel untuk dilakukan kegiatan wawancara.

Dalam penelitian ini digunakan teknik analisis data yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Tahapan reduksi data dalam penelitian ini adalah 1) Peneliti melakukan pengecekan terhadap prosedur Newman pada lembar jawaban siswa untuk mengidentifikasi terjadinya kesalahan dan mengidentifikasi subjek penelitian, 2) Hasil tes siswa sebagai subjek penelitian merupakan data mentah dan harus diubah dalam catatan sebagai tolak ukur untuk menentukan subjek wawancara, 3) Melakukan wawancara dengan siswa yang telah ditentukan. Selama wawancara, peneliti merekam proses wawancara untuk menghindari kehilangan data, 4) Meringkas hasil wawancara ke dalam struktur bahasa yang baik dan sopan kemudian menerjemahkannya ke dalam bentuk tulisan. Tahapan penyajian data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Menyajikan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan prosedur Newman. 2) Memperlihatkan hasil jawaban siswa yang telah diambil sebagai subjek penelitian untuk menjadi pembahasan wawancara. Kemudian Menarik Kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan temuan di lapangan, dari jawaban keseluruhan subjek yang menyelesaikan soal cerita SPLDV terdapat kesalahan-kesalahan yang ditemukan setelah hasil tes diperiksa. Soal yang paling banyak dijawab siswa adalah soal nomor 1 yaitu hampir keseluruhan siswa menjawab tetapi semua siswa melakukan kesalahan. Soal yang paling banyak tidak dijawab siswa adalah soal nomor 3 yaitu sebanyak 3 siswa. Hasil tes siswa dapat dilihat pada **Tabel 1** di bawah ini.

Tabel 1. Jenis Kesalahan Siswa

No	Nama	Jenis Kesalahan		
		Soal No 1	Soal No 2	Soal No 3
1	GW	T	D, E	D, E
2	IT	E	D, E	N
3	DS	E	N	N
4	JT	N	N	N
5	AZ	E	D, E	C, D, E
6	AL	T	D, E	D, E
7	CAM	E	D, E	D, E
8	IP	E	B, C, D, E	C, D, E
9	GP	T	B, C, D, E	B, C, D, E
10	KW	E	T	C, D, E
11	IK	D, E	B, D, E	C, D, E
12	IT	B, C, D, E	B, C, D, E	B, C, D, E

Keterangan:

- A: Kesalahan Membaca
- B: Kesalahan Memahami
- C: Kesalahan Transformasi
- D: Kesalahan proses
- E: Kesalahan Menulis Jawaban Akhir
- T: Benar Semua
- N: Tidak Dijawab

Dengan melihat **Tabel 1**, terlihat bahwa pada soal nomor 1, soal nomor 2, dan soal nomor 3 pada tahap membaca tidak ditemui kesulitan oleh siswa. Peneliti meminta siswa membacakan soal untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan oleh siswa dan tidak ditemui kesulitan pada siswa ketika membaca. Satu siswa pada tahap pemahaman tidak dapat memahami pertanyaan No. 1, empat siswa tidak dapat memahami pertanyaan No. 2, dan dua siswa tidak dapat memahami pertanyaan No. 3. Para siswa ini tidak dapat memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam pertanyaan itu. Sementara 1 siswa melakukan kesalahan selama langkah transformasi dalam pertanyaan No. 1, 3 siswa membuat kesalahan yang sama dalam pertanyaan No. 2, dan 6 siswa gagal mengubah pernyataan matematika dalam masalah cerita yang dimaksud No. 3. Pada tahap *process skill*, terdapat 2 siswa yang salah menjawab pertanyaan No.1 sedangkan ada 9 siswa yang salah menjawab pertanyaan No. 2 dan 3. Tahap di mana siswa menulis jawaban akhir mereka adalah ketika mereka membuat kesalahan paling banyak. Hingga 8 siswa melakukan kesalahan pada pertanyaan No. 1, 9 siswa melakukan kesalahan pada pertanyaan No. 2, dan 9 siswa membuat kesalahan pada pertanyaan No. 3.

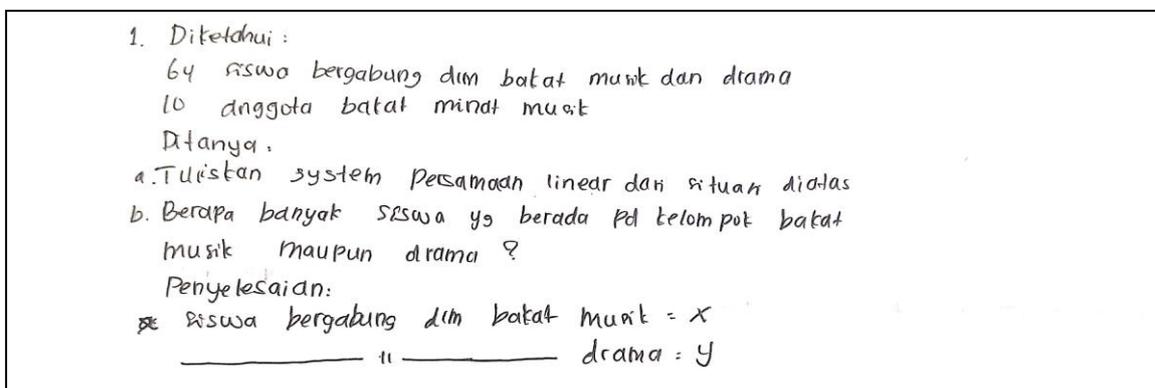
Berdasarkan hasil tes dari 12 orang siswa, rincian persentase kesalahan yang dilakukan siswa dapat di lihat pada **Tabel 2** di bawah.

Tabel 2. Presentase Jenis Kesalahan

Jenis Kesalahan	No soal			Total	Persentase
	1	2	3		
Kesalahan Membaca	0	0	0	0	0%
Kesalahan Memahami	1	4	2	7	19,4%
Kesalahan Transformasi	1	3	6	10	27,7%
Kesalahan Keterampilan Proses	2	9	9	20	55,5%
Kesalahan Penulisan Jawaban	8	9	9	26	72,2%
Tidak Menjawab	1	2	3	6	16%

Jenis kesalahan membaca terjadi ketika siswa menafsirkan kata kunci dan simbol masalah secara tidak benar. Mengenai berbagai macam kesalahan membaca yang dilakukan oleh siswa, dimana para siswa tidak mengalami kesulitan dalam membaca simbol dan kata kunci dalam soal hal ini karena soal menggunakan bahasa indonesia dan tidak menggunakan istilah asing yang menyulitkan pengucapan siswa. Simbol-simbol yang digunakan hanya berupa angka yang sering dilihat siswa dalam proses belajar. Peneliti meminta siswa membacakan soal untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan oleh siswa dan tidak ditemui kesulitan pada siswa ketika membaca soal-soal yang diberikan.

Tipe kesalahan yang dialami siswa dalam memahami soal yaitu siswa membuat kesalahan ketika mereka tidak menuliskan apa yang mereka ketahui, apa yang diminta, atau apa yang mereka tulis, tetapi informasinya tidak benar. Hal ini disebabkan oleh kecerobohan siswa dengan membaca soal, kesulitan mereka memahami isi pertanyaan, dan kurangnya penguasaan mata pelajaran. Pada soal nomor 1 sebagian besar kesalahan memahami yang dilakukan oleh siswa yaitu pada kalimat kedua "kelompok bakat musik memiliki 10 anggota lebih banyak daripada kelompok bakat drama", sebagian besar siswa yang melakukan kesalahan menuliskan "kelompok bakat musik memiliki 10 anggota". Contoh kesalahan seperti ini dilakukan oleh siswa, yang sebagian kecilnya ada pada **Gambar 1** di bawah ini.



Gambar 1. Jawaban Siswa GW

Hasil wawancara dengan siswa GW

P : Cobalah untuk membacakan pertanyaan pertama.

GW : (siswa membaca pertanyaan).

P : Apa yang dipahami tentang situasinya?

GW : di kelompok drama ada 64 siswa, di kelompok musik ada 10 siswa.

P : bukannya di soal dikatakan 10 anggota lebih banyak daripada kelompok drama?

GW : Mner saya buru - buru membacanya jadi kurang paham soalnya.

P : Jika kamu mengerjakan soal lagi, luangkan waktu Anda agar tidak salah menafsirkan pertanyaan.

Kesalahan yang ditemukan adalah bahwa siswa itu salah dalam meletakkan apa yang diketahui dari pertanyaan SPLDV, menurut temuan identifikasi dari jenis jawaban siswa. Berdasarkan analisis data wawancara dengan mahasiswa GW, telah diketahui kesalahan seperti apa yang terjadi ketika siswa terburu-buru membaca soal dan gagal memahami apa yang diketahui dan tersirat oleh mereka.

Kesalahan tipe transformasi adalah kesalahan mentransformasi soal kedalam bentuk kalimat matematika yang tepat. Siswa belum mampu memisalkan variabel dengan benar atau siswa berbuat salah dengan mengubah masalah menjadi frasa matematika. Ketidakkampuan siswa untuk memahami informasi yang diketahui dari pertanyaan adalah salah satu faktor yang berkontribusi pada kesalahan langkah transformasi. Beberapa murid masih berjuang ketika mencoba menerjemahkan masalah ke dalam ekspresi atau persamaan matematika. Pertanyaan pertama dan ketiga adalah dimana sebagian besar murid salah. Namun, ada murid-murid tertentu yang memahai makna pertanyaan tetapi tidak dapat mengubah informasi dengan tepat. Salah satu contoh kesalahan dilakukan oleh siswa DS. Kesalahan yang dilakukan DS adalah tidak memisalkan variabel x dan y , DS langsung menuliskan model matematikanya. DS juga hanya mensubstitusikan persamaan 1 tetapi persamaan ke 2 tidak bisa. Di lihat pada **Gambar 2** berikut.

peng: ~~XXXX~~ $y = x + 10$
 $y + x = 64$
 $(x + 10) + x = 64$
 $2x + 10 = 64$
 $2x = 64 - 10$
 $2x = 54$
 $x = \frac{54}{2}$
 $x = 27$

Jumlah siswa yang berada di kelompok ~~musik~~ drama berjumlah 27
 dan jumlah siswa yang berada di kelompok musik berjumlah 37

Gambar 1. Jawaban Siswa DS

Hasil wawancara dengan siswa DS

- P : bisa baca ulang soal nomor 1, sudah sesuai dengan model matematikanya?
- DS : (siswa membaca soal).
- P : apa maksudnya x dan y disini?
- DS : x itu kelompok bakat musik dan y kelompok bakat drama.
- P : kenapa tidak dituliskan?
- DS : saya kira menuliskan persamaannya saja sudah benar
- P : lalu kenapa hanya menyelesaikan persamaan 1?
- DS : saya bingung bagaimana selanjutnya Mner.
- P : bukannya sudah pernah diberikan contoh soal cerita seperti ini?
- DS : sudah Mner, tapi saya susah mengubah yang kedua, hanya yang pertama saja saya bisa.

Dari hasil identifikasi data jawaban siswa, jenis kesalahan yang terjadi adalah siswa DS tidak dapat mengubah kalimat dalam soal cerita kedalam bentuk kalimat matematika dan siswa juga tidak menuliskan variabel yang dimisalkan. Berdasarkan identifikasi hasil wawancara penyebab terjadinya kesalahan ini karena siswa tidak terbiasa menyelesaikan masalah matematika dalam bentuk soal cerita, sehingga siswa hanya terfokus pada hasil akhirnya saja.

Tipe kesalahan keterampilan proses merupakan kesalahan dalam menentukan metode dan mengoperasikan bilangan serta variabel untuk mendapatkan hasil akhir. Pada **Gambar 3** soal nomor 2, metode yang digunakan oleh siswa IP sudah benar tetapi dalam proses perhitungan siswa melakukan kesalahan dalam penjumlahan serta siswa IP salah melanjutkan proses perhitungan untuk mendapatkan nilai dari variabel y .

2. Dik. Harga 4 buku tulis dan 3 Pensil = Rp. 20.000,00.
 Harga 2 buku tulis dan 4 Pensil = Rp. 16.000,00.
 Dit. Berapa harga buku tulis dan pensil?

Peng: $4x + 3y = 20.000,00$ (Persamaan 1)
 $2x + 4y = 16.000,00$ (Persamaan 2)

$4x + 3y = 20.000,00$ 11×4 $16x + 12y = 78.000$
 $2x + 4y = 16.000,00$ 11×3 $6x + 12y = 48.000$

$10x = 30.000$
 $x = 3000$

$30.000 / 10$

$4x + 3y = 20.000$
 $4(3000) + 3y = 20.000$
 $12.000 + 3y = 20.000$

Gambar 3. Jawaban Siswa IP

Data hasil wawancara dengan siswa IP

- P : bagaimana kamu menyelesaikan soal nomor 2?
 IP : dengan metode eliminasi Mner.
 P : apakah semua langkah-langkah metode eliminasi sudah kamu lakukan?
 IP : saya cuma bisa sampai menemukan x , saya sudah lupa langkah selanjutnya Mner.
 P : nilai x yang kamu dapatkan itu belum tepat, tahu kenapa belum tepat?
 IP : tidak tahu mner
 P : metode yang kamu lakukan benar tapi salah dalam penjumlahan yang ini.
 IP : (membaca jawabannya) aduh, maaf mner saya salah menjumlahkannya
 P : lain kali baca kembali jawabannya apakah sudah benar atau belum
 IP : iya mner.

Berdasarkan hasil identifikasi dari jawaban siswa, jenis kesalahan yang ditemukan adalah siswa masih salah dalam melakukan operasi hitung bilangan serta siswa tidak memahami metode yang digunakan, sehingga siswa tidak bisa melanjutkan proses untuk mendapatkan solusi akhir. Sesuai dengan identifikasi data wawancara diperoleh penyebab terjadinya kesalahan keterampilan karena siswa lupa proses eliminasi selanjutnya serta kurangnya pemahaman siswa pada operasi hitung.

Tipe kesalahan penulisan jawaban akhir adalah kesalahan dalam membuat kesimpulan sesuai dengan konteks soal, dan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir dimana siswa tidak menuliskannya atau siswa salah dalam merepresentasikan hasil perhitungan yang diperoleh. Jumlah kesalahan yang dilakukan dari seluruh soal yang diberikan adalah 26, kesalahan dilakukan oleh siswa pada semua soal yang diberikan. Sebagai contoh kesalahan seperti ini bisa dilihat pada hasil pekerjaan siswa CAM pada **Gambar 4** berikut.

2. $x = \text{buku}$
 $y = \text{pensil}$

$$\begin{array}{l} 4x + 3y = 20.000 \quad | \times 4 | \quad 16x + 12x = 80.000 \\ 2x + 4y = 16.000 \quad | \times 3 | \quad 6x + 12y = 48.000 \\ \hline 10x = 32.000 \\ x = \frac{32.000}{10} \\ x = 3.200 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 4x + 3y = 20.000 \\ 4(3.200) + 3y = 20.000 \\ 12.800 + 3y = 20.000 \\ 3y = 20.000 - 12.800 \\ 3y = 7.200 \\ y = \frac{7.200}{3} \\ y = 2.400 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x + y = 3.200 + 2.400 \\ = 5.600 \end{array}$$

Gambar 4. Jawaban Siswa CAM

Data hasil wawancara dengan siswa CAM

- P : Apakah kamu sudah yakin dengan jawabanmu?
 CAM : Sudah Mner
 P : hasil akhir yang kamu dapatkan memang sudah tepat, tapi kenapa kamu tidak menuliskan kesimpulannya sesuai dengan yang diminta soal?
 CAM : saya kira sudah benar sampai disitu Mner
 P : jika soalnya adalah soal cerita kamu harus menuliskan kesimpulan sesuai dengan apa yang ditanya oleh soal
 CAM : iya Mner.
 P : coba kamu simpulkan jawaban dari soal nomor 2.
 CAM : harga buku tulis = 3.200 & harga pensil = 2.400
 P : ternyata kamu bisa. Harus dibiasakan menuliskan jawaban sesuai permintaan soal ya.
 CAM : iya Mner

Dari hasil identifikasi data jawaban siswa, jenis kesalahan yang terjadi adalah siswa tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks soal, sehingga hasil jawaban yang diberikan masih salah. Berdasarkan identifikasi hasil wawancara kesalahan ini terjadi karena siswa tidak membaca soal dengan teliti sehingga apa yang ditanyakan soal tidak dijawab dengan tepat.

Urutan persentase kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV pada penelitian ini adalah: (1) kesalahan menuliskan jawaban akhir, siswa belum mampu untuk merepresentasikan jawaban sesuai konteks soal, untuk mengatasi permasalahan ini dalam proses belajar mengajar guru harus membiasakan siswa menjawab soal cerita dengan lengkap, (2) kesalahan keterampilan, siswa masih salah dalam melakukan operasi hitung bilangan serta siswa tidak memahami metode yang digunakan, cara mengatasi permasalahan ini guru harus memantapkan kemampuan siswa pada materi operasi bentuk aljabar, (3) kesalahan transformasi, siswa tidak dapat mengubah informasi dalam soal menjadi model matematika, cara mengatasinya adalah dengan banyak memberikan latihan-latihan soal atau tugas rumah yang membutuhkan pemodelan matematika dalam penyelesaian, (4) kesalahan memahami, siswa masih salah dalam mengubah konteks soal cerita kedalam bahasa sendiri, sehingga mengakibatkan kesalahan dalam proses penyelesaian, cara mengatasi permasalahan ini yaitu dengan memberikan latihan soal yang bervariasi dengan menekankan pada penggunaan

langkah-langkah penyelesaian soal cerita, (5) kesalahan membaca, siswa sudah mampu membaca kata kunci dan simbol dalam soal cerita yang diberikan.

Penelitian ini sejalan dengan (Seran, Fitriani, and Klau 2021), dimana kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa ketika menyelesaikan soal cerita SPLDV yaitu: 1) kesalahan memahami masalah/soal (*Comprehension Error*), dimana siswa tidak menulis apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal. 2) kesalahan transformasi masalah (*Transformation Error*), dimana siswa tidak menuliskan atau membuat transformasi masalah, siswa tidak mentransformasi soal cerita kedalam bentuk bahasa matematika. 3) kesalahan keterampilan proses (*Process Skills Error*), dimana metode yang digunakan siswa dalam mengerjakan soal masih salah. 4) kesalahan penulisan jawaban akhir (*Encoding Error*), dimana siswa salah dalam menarik kesimpulan atau salah dalam penulisan jawaban akhir.

Sama seperti penelitian dari (Lukas et al. 2021) dimana dari hasil penelitian analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV di kelas VIII SMP Kristen Kulur dapat disimpulkan bahwa didapati masalah utama yaitu memahami soal, dapat dilihat dari hasil pekerjaan siswa ketika siswa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal yang diberikan. Kesalahan-kesalahan siswa saat membaca soal menjadi penyebab utama kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Siswa membuat kesalahan saat membuat model matematika karena mereka tidak terbiasa meletakkan pembenaran untuk variabel yang akan digunakan. Siswa juga tidak terbiasa meletakkan prosedur dan tindakan yang akan mereka ikuti untuk menyelesaikan model matematika yang telah mereka kerjakan. Siswa hanya menyelesaikan jawaban mereka dimana sejauh hasil perhitungan telah tercapai.

Berdasarkan penelitian dari Puspita Rahayuningsih (2014), dimungkinkan untuk menarik kesimpulan bahwa siswa di SMPN 2 Malang kelas VIII-J membuat kesalahan pada tahap pemahaman (pemahaman), di mana mereka gagal mencatat informasi yang diketahui atau diminta, menulis informasi secara tidak benar, atau meninggalkan informasi penting ketika menjawab pertanyaan cerita tentang materi SPLDV. Pada tahap transformasi (*transformation*), siswa salah dalam memisalkan, salah dalam menyusun persamaan, dan salah dalam penyelesaiannya. Siswa masih melakukan kesalahan pada tahap kemampuan proses (*process skill*), khususnya gagal menyelesaikan langkah-langkah matematis dan salah memanipulasi variabel atau angka. Namun, siswa membuat kesalahan dengan menulis materi yang tidak sesuai dengan pertanyaan yang diinginkan pada tahap akhir, yaitu menulis jawaban (*encoding*). Menurut (Agustina et al. 2022) berdasarkan hasil wawancara, hal ini terjadi karena siswa berpendapat bahwa hasil akhir perhitungan dinilai memiliki nilai yang benar tanpa perlu menyatakan kembali kesimpulan tanggapan.

Menurut temuan penelitian dari, (Hariyani dan Aldita 2020), peneliti merekomendasikan agar guru memberi anak-anak kesempatan tambahan untuk berlatih soal matematika, terutama masalah narasi matematika, untuk mengukur bakat mereka untuk pemecahan masalah. Temuan penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi informasi mengenai kategori kesalahan siswa dalam menjawab masalah cerita, menyarankan rekomendasi bagi peneliti lain yang akan melakukan investigasi yang sebanding. Berdasarkan kesalahan yang diidentifikasi dari hasil penelitian ini, peneliti melihat masih banyak jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Tompas dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Siswa sudah mampu membaca kata kunci dan simbol dalam soal dengan baik, jenis kesalahan memahami adalah siswa belum mampu memaknai informasi dari soal cerita, jenis kesalahan transformasi adalah siswa tidak dapat mengubah soal kedalam model matematika, jenis kesalahan keterampilan proses adalah minimnya latihan menyelesaikan soal, sehingga siswa kurang terampil dalam perhitungan, dan jenis kesalahan penulisan jawaban akhir adalah siswa masih kurang mampu menginterpretasikan jawaban sesuai konteks soal cerita.
2. Penyebab terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV adalah siswa kurang memahami konsep SPLDV, tidak menguasai metode penyelesaian SPLDV, kurang terampil

dalam melakukan perhitungan, siswa tidak berfikir kreatif, dan kurangnya latihan dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. (2010). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Agustina, Rina et al. (2022). Soal AKM Tipe Uraian Berdasarkan Teori Newman Keterampilan Berfikir Logis Sistematis (Nalar) Yang Menggunakan Konsep Serta Mata Pelajaran Matematika Yang Harus Dipelajari Oleh Peserta Didik Dalam SPLDV. *EMTKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 165-74.
- Fathurrohman, M. (2017). *Belajar Dan Pembelajaran Modern*. Yogyakarta : Garudhawaca.
- Fitrianingtyas, R. (2017). Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan UNSIKA*, 3 (1) 1-3.
- Karnasih, I. (2015). Analisis Kesalahan Newman Pada Soal Cerita Matematis (Newman's Error Analysis in Mathematical Word Problems). *PARADIKMA*, 8 (1), 37-51.
- Lukas, Incha S, Santje M Salajang, Ontang Manurung, and Murni Sulistyaningsih. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Menggunakan Prosedur Polya. *MARISEKOLA: Jurnal Matematika Riset Edukasi dan Kolaborasi*, 2(2), 53-58.
- Marsudi, R. (2009). *Modul Matematika SD Program Bermutu Pembelajaran Soal Cerita di SD*. Jakarta: Depdiknas Dirjen PMPTK PPPPTK.
- Puspita Rahayuningsih, Abdul Qohar. (2014). Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (Spldv) Dan Scaffolding-Nya Berdasarkan Analisis Kesalahan Newman Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains A & A (Yogyakarta)*, 2(2), 109-16.
- Seran, Yanuarua Hoar, Fitriani Fitriani, and Kondradus Yohanes Klau. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *MATH-EDU: Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika*, 5(3), 112-21.
- Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. (2003). Jakarta: Depdiknas.
- Pane, A. (2017). Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal kajian Ilmu-ilmu Keislaman*, 3 (2) 2-12.
- Sri Amini, T. N. (2018). Analisis Kesalahan Newman Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmatika Sosial dan Scaffolding-nya bagi Kelas VII SMP.
- Waluyati, M. R. (2011). *Modul Matematika SD Program Bermutu*. Yogyakarta.
- White, L. A. (2009). *Revaluation of Newman's Error Analysis*. Sydney: Department of Education and Training.