

Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita SPLDV Berdasarkan Prosedur Newman di SMPN Model Terpadu Madani Palu

Ida Ayu Rani Prawita*, Alfisyahra, Ibnu Hadjar, Akhyar H. M. Tawil
Universitas Tadulako, Kota Palu, Indonesia

*Corresponding Author: idaayuranip@gmail.com

Dikirim: 15-07-2026; Direvisi: 19-07-2026; Diterima: 21-07-2026

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) berdasarkan prosedur Newman. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian penelitian deskriptif. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari tiga orang siswa kelas IX Pyhlos di SMPN Terpadu Madani Palu kriteria siswa yang dipilih sebagai subjek yaitu siswa tersebut lebih banyak melakukan kesalahan dari siswa yang lain, kesalahan berbeda, kesalahan dapat mewakili kesalahan yang dilakukan siswa yang lain, kemampuan siswa dapat berkomunikasi dengan baik dan pertimbangan dari guru. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes tertulis berupa soal cerita dan dilanjutkan dengan wawancara terstruktur, kemudian dianalisis menggunakan data Miles, Huberman, dan Saldana yang meliputi kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data diperoleh melalui teknik *member check*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek melakukan kesalahan membaca, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir. Kesalahan membaca dan transformasi hanya ditemukan Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa mengalami kesalahan membaca, transformasi, keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir. Kesalahan membaca dan transformasi ditemukan pada satu orang subjek, sedangkan kesalahan keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir ditemukan pada seluruh subjek. Kesalahan tersebut disebabkan oleh kurang teliti, kesulitan membentuk model matematika, belum menguasai langkah penyelesaian, dan rendahnya keyakinan dalam menuliskan jawaban akhir. Temuan ini menunjukkan perlunya pembelajaran yang menekankan pemahaman prosedural dan sistematika penyelesaian soal cerita.

Kata Kunci: analisis kesalahan; prosedur newman; sistem persamaan linear dua variable.

Abstract: This study aims to identify the types and causes of errors made by students when solving word problems involving Systems of Linear Equations in Two Variables (SPLDV), based on the Newman procedure. A qualitative, descriptive research approach was employed. The subjects consisted of three Grade IX students from the "Pyhlos" class at SMPN Terpadu Madani Palu; selection criteria included a higher frequency of errors compared to peers, the occurrence of distinct error types, the representativeness of these errors regarding the class's overall performance, the students' ability to communicate effectively, and teacher recommendations. Data collection involved a written test comprising word problems followed by structured interviews; the data were subsequently analyzed using the Miles, Huberman, and Saldana framework, which encompasses data condensation, data display, and conclusion drawing. Data validity was ensured through member checking. The results indicate that the subjects committed errors related to reading, transformation, process skills, and writing the final answer. Reading and transformation errors were observed in only one subject, whereas errors regarding process skills and the final answer were found across all subjects. These errors stemmed from a lack of thoroughness, difficulties in formulating

mathematical models, a lack of mastery over solution steps, and low confidence when writing the final answer. These findings highlight the need for instruction that emphasizes procedural understanding and a systematic approach to solving word problems.

Keywords: error analysis; newman procedure; systems of linear equations in two variables

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu dasar yang berperan penting bagi perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Oleh karena itu sejak dini siswa sudah diberi bekal pengetahuan matematika di sekolah, mulai dari jenjang pra sekolah (Taman Kanak-Kanak) sampai Sekolah Menengah Atas dan dilanjutkan pada tingkat Perguruan Tinggi (Dewi et al., 2019). Sedangkan menurut Hamid & Sugandi (2018), matematika adalah salah satu mata pelajaran yang mempunyai peranan penting dalam pendidikan, matematika merupakan ilmu yang universal karena digunakan diberbagai disiplin ilmu. Selain itu, proses belajar matematika yang melatih kemampuan berpikir manusia ikut berperan dalam proses penyelesaian masalah matematik, diantaranya melalui pemanfaatan ide-ide atau gagasan yang diperolehnya selama mempelajari matematika yang dipelajari sejak di jenjang pendidikan dasar hingga pendidikan tingkat tinggi. Matematika merupakan bidang studi yang dianggap paling sulit oleh peserta didik, baik yang tidak bekesulitan belajar dan lebih-lebih bagi peserta didik yang kesulitan belajar (Hidayah et al., 2020).

Dalam pembelajaran matematika, siswa seringkali mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika. Kesalahan merupakan sesuatu yang mendasar dan positif dalam proses pembelajaran. Meskipun begitu, kesalahan dalam penyelesaian soal matematika tidak dapat dibiarkan, karena pada dasarnya kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika menunjukkan bahwa tujuan pembelajaran tidak tercapai secara maksimal (Hariyani & Aldita, 2020). Menurut Fenorika et al., (2023), masih banyak siswa yang merasa kesulitan dan melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal pada materi SPLDV. Materi ini merupakan salah satu materi prasyarat untuk tingkatan lebih tinggi lagi yaitu Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel akan tetapi masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soalnya. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel sangat erat hubungannya dalam kehidupan sehari-hari dikarenakan banyak hal yang kita temui menggunakan prinsip materi ini (Suryani & Delyana, 2022). Menurut Khoerunnisa & Imami (dalam Suryani & Delyana, 2022) mengatakan bahwa banyak hal yang menggunakan prinsip dari materi ini seperti mengitung harga suatu barang pada saat belanja, dimana kita harus mengetahui total harga belanja tanpa tahu pasti harga satuan barang yang dibeli. Salah satu bagian penting dalam materi ini menyangkut soal cerita, yakni suatu permasalahan matematika yang disajikan dalam bentuk kalimat dan biasanya berhubungan dengan masalah sehari-hari (Utami, 2012).

Permasalahan matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari biasanya berbentuk soal cerita. Soal cerita dapat diselesaikan siswa dengan mengambil unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan dari soal dan mengubahnya ke dalam kalimat matematika (Sanidah & Sumartini, 2022). Tidak sedikit peserta didik sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita (Qoiriyah et al., 2021). Siswa melakukan kesalahan seperti salah dalam menentukan rumus, salah dalam mengubah soal cerita apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, serta salah

dalam menentukan konsep yang harus digunakan dalam penyelesaian soal cerita (Wibowo & Nurhadi, 2023).

Dalam menyelesaikan suatu permasalahan soal cerita matematika khususnya materi sistem persamaan linear dua variabel tidak sedikit siswa yang melakukan kesalahan dan dalam hal ini dapat diklasifikasikan bagaimana kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi sistem persamaan linear dua variabel dan apa saja penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi sistem persamaan linear dua variabel (Sanidah & Sumartini, 2022).

Terkait hal tersebut, peneliti melakukan wawancara dengan salah satu guru matematika di SMPN Model Terpadu Madani Palu. Berdasarkan informasi yang didapatkan dari hasil wawancara dengan guru matematika di SMPN Model Terpadu Madani Palu, siswa masih melakukan kesalahan diantaranya pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Kesalahan yang dilakukan siswa yaitu kesalahan memahami maksud dari soal cerita, kesalahan dalam menentukan variabel, kesalahan membentuk model matematika (persamaan), kesalahan dalam penyelesaian matematika, kesalahan perhitungan aritmatika dan kesalahan menafsirkan hasil. Oleh karena itu kesalahan-kesalahan tersebut perlu diidentifikasi ataupun dianalisis untuk meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.

KAJIAN TEORI

Pada Kamus Bahasa Indonesia (2008), analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenar-benarnya (Halim & Rasidah, 2019). Menurut Ahmad Fauzi (2024), analisis adalah proses penyelidikan atau proses mencari tahu terhadap suatu kejadian agar dapat diketahui keadaan yang sebenarnya, analisis sangat dibutuhkan untuk menganalisa dan mengamati sesuatu yang tentunya memiliki tujuan untuk mendapatkan hasil akhir dari penelitian yang sudah dilakukan.

Analisis kesalahan merupakan kegiatan untuk menguraikan penyimpangan yang terjadi dan digunakan untuk mengidentifikasi penyebab kesalahan siswa ketika mereka menyelesaikan masalah (Rofi'ah et al., 2019). Soal Cerita Matematika merupakan soal yang mengilustrasikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang penyelesaiannya menggunakan model matematika. Soal cerita seringkali digunakan untuk mengenali kemampuan siswa dalam bidang studi matematika. Soal cerita merupakan tingkat lanjut dari soal hitungan yang dikaitkan dengan permasalahan nyata di lingkungan sekitar (Sianipar, 2020).

Prosedur Newman ditemukan pertamakali pada tahun 1997 di Australia oleh guru mata pelajaran matematika yaitu Anne Newman. Prosedur Newman merupakan salah satu prosedur yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal matematika (Paladang et al., 2018). Menurut Jha (dalam Paladang et al., 2018) berdasarkan prosedur Newman, terdapat 5 jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal matematika yang dapat dilihat pada setiap tahap penyelesaian soal tersebut. Berikut adalah jenis-jenis kesalahan yang dimaksud:

- a. Kesalahan membaca soal (*reading error*) kesalahan membaca terjadi ketika peserta didik tidak mampu membaca kata-kata maupun simbol yang terdapat dalam soal. Menurut Jha Kesalahan membaca soal adalah kesalahan yang terjadi karena siswa tidak bisa mengenal/membaca simbol-simbol pada soal, tidak

mengerti makna simbol, tidak bisa memakai kata kunci yang terdapat pada soal. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Cockburn (dalam Paladang, dkk., 2018). Bahwa kesalahan membaca soal terjadi ketika siswa salah dalam melafalkan setiap kata yang terdapat pada soal. Kesalahan ini dapat terjadi ketika siswa terburu-buru sehingga tidak melafalkan kata dengan tepat atau ketika siswa terburu-buru sehingga tidak melafalkan kata dengan tepat atau ketika siswa tidak mengerti istilah-istilah yang digunakan pada soal.

- b. Kesalahan Memahami Masalah (*comprehension error*) kesalahan memahami masalah adalah kesalahan yang dilakukan oleh siswa setelah ia mampu membaca namun tidak mengerti permasalahan apa yang harus ia selesaikan. Menurut Jha Kesalahan memahami masalah (*Comprehension Error*) adalah suatu kesalahan yang disebabkan karena siswa tidak bisa memahami arti keseluruhan dari suatu soal, tidak menuliskan dan menjelaskan apa yang diketahui dari soal tersebut serta tidak menuliskan dan menjelaskan apa yang ditanya dari soal tersebut. Menurut Cockburn (dalam Paladang et al., 2018) kesalahan pemahaman bukan sekedar ketika siswa belum bisa memahami makna kata atau kalimat. Siswa mungkin mengetahui berbagai kemungkinan arti dari sebuah kata atau kalimat tetapi tidak dapat menggunakannya sesuai dengan konteks yang dimaksud pada soal. Lebih lanjut Cockburn menjelaskan bahwa ketika siswa terlalu “berimajinasi aktif” atau mengartikan soal diluar konteks yang dimaksudkan dalam soal, maka hal tersebut termasuk kesalahan pemahaman. Berdasarkan teori-teori tersebut, dapat disimpulkan bahwa siswa dikatakan melakukan kesalahan memahami masalah jika siswa telah mampu membaca soal dengan baik namun tidak menuliskan diketahui dan ditanya tetapi tidak mengerti maksud semua kata yang digunakan dalam soal sehingga tidak dapat menjelaskan makna dari apa yang dituliskannya.
- c. Kesalahan Transformasi (*transformation error*) kesalahan transformasi adalah kesalahan yang dilakukan siswa setelah membaca soal, memahami soal namun tidak mampu memilih pendekatan atau rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Kesalahan transformasi terjadi karena siswa tidak bisa menentukan rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal serta tidak bisa menentukan operasi matematika atau rangkaian operasi untuk menyelesaikan soal tersebut. Tahap transformasi berarti bahwa setelah siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, siswa harus berusaha menemukan hubungan antara keduanya agar dapat menemukan strategi atau langkah-langkah yang harus ditempuh dalam menyelesaikan soal. Oleh karena itu, siswa dikategorikan melakukan kesalahan transformasi jika siswa telah membaca soal dengan baik, menuliskan diketahui dan ditanya tetapi tidak menemukan rumus atau langkah yang tepat untuk menyelesaikan soal.
- d. Kesalahan Keterampilan Proses (*Process Skills Error*) keterampilan proses merupakan suatu tahap di mana siswa mengimplementasikan rumus atau langkah-langkah yang telah dipilih pada tahap transformasi untuk menghasilkan sebuah solusi atau jawaban terhadap soal yang dikerjakan. Kesalahan keterampilan proses adalah kesalahan yang dilakukan siswa pada tahap atau proses perhitungan. Siswa dikategorikan melakukan kesalahan keterampilan proses ketika siswa mampu memilih operasi matematika apa yang harus digunakan, tapi ia tidak mampu menghitungnya dengan tepat.
- e. Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*encoding error*) Kesalahan penulisan jawaban akhir adalah kesalahan yang dilakukan siswa pada saat menuliskan

jawaban akhir dari soal. Kesalahan penulisan jawaban terjadi karena siswa tidak dapat menuliskan jawaban dengan tepat sehingga mengubah makna jawaban yang sesungguhnya. Jadi sebuah kesalahan masih dapat terjadi sekalipun siswa telah menyelesaikan soal matematika, yaitu bahwa siswa salah dalam menuliskan apa yang ia maksudkan sebagai hasil penyelesaian soalnya. Hal ini juga diungkapkan oleh Cockburn (dalam Paladang et al., 2018). Bahwa kesalahan penulisan jawaban terjadi ketika siswa sudah mampu melakukan perhitungan tetapi salah dalam menuliskan jawaban yang mereka maksudkan dengan tepat.

Untuk mempermudah proses identifikasi kesalahan yang dilakukan siswa, penelitian ini menggunakan indikator penyebab kesalahan berdasarkan setiap tahapan prosedur Newman. Adapun faktor indikator penyebab kesalahan siswa disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Faktor dan Indikator penyebab kesalahan siswa

No	Jenis Kesalahan	Indikator Kesalahan
1.	Kesalahan membaca (<i>reading error</i>)	a. Tidak dapat membaca kata-kata yang diajukan dalam soal. b. Tidak dapat mengartikan kata-kata yang dianggap sulit. c. Tidak dapat membaca simbol istilah yang terdapat pada soal dengan baik
2.	Kesalahan memahami masalah (<i>comprehension errors</i>)	a. Tidak memahami apa yang diketahui dan ditanya pada soal b. Tidak memahami kalimat atau simbol tertentu pada soal. c. Tidak menuliskan apa yang ditanyakan dan tidak dapat menjelaskan maksud dari pertanyaan soal.
3.	Kesalahan transformasi (<i>transformation errors</i>)	a. Tidak mengubah informasi pada soal ke dalam kalimat matematika b. Mengubah informasi pada soal kedalam kalimat matematika tetapi tidak jelas. c. Tidak tepat dalam memilih rumus atau teori yang digunakan.
4.	Kesalahan keterampilan (<i>procces skills errors</i>)	a. Tidak dapat melakukan perhitungan dengan benar b. Tidak tepat dalam menuliskan proses perhitungan dalam lembar jawaban c. Tidak melanjutkan prosedur penyelesaian
5.	Kesalahan penulisan jawaban (<i>encoding errors</i>)	a. Tidak menuliskan jawaban. b. Menuliskan jawaban yang tidak sesuai dengan konteks soal. c. Tidak menulis kesimpulan jawaban secara benar dan tepat sesuai yang diminta soal. d. Tidak menambahkan satuan yang sesuai pada hasil akhir yang didapatkan

Diadaptasi dari (Hartana et al., 2023) berdasarkan Prosedur Newman (1977).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) berdasarkan prosedur Newman. Penelitian dilaksanakan di SMPN Model Terpadu Madani Palu pada semester genap tahun ajaran 2025/2026.

Subjek penelitian terdiri atas 3 orang siswa kelas IX Pyhlos yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Pemilihan subjek didasarkan pada beberapa kriteria, yaitu siswa yang melakukan kesalahan paling banyak, memiliki variasi jenis kesalahan yang berbeda, mampu mewakili kesalahan siswa lain, mampu

berkomunikasi dengan baik, serta mendapat rekomendasi dari guru mata pelajaran matematika.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti, sedangkan instrumen pendukung berupa tes tertulis berbentuk soal cerita SPLDV dan pedoman wawancara semi terstruktur. Tes digunakan untuk mengidentifikasi jenis kesalahan siswa berdasarkan lima tahapan Prosedur Newman, yaitu *reading error*, *comprehension error*, *transformation error*, *process skills error*, dan *encoding error*. Wawancara dilakukan untuk menggali penyebab siswa melakukan kesalahan pada setiap tahap penyelesaian soal. Pengumpulan data dilakukan secara bertahap. Pertama, siswa diberikan tes tertulis berupa tiga soal cerita SPLDV. Selanjutnya, hasil pekerjaan siswa dianalisis untuk mengidentifikasi jenis kesalahan berdasarkan indikator Prosedur Newman. Setelah itu dipilih tiga subjek penelitian untuk diwawancarai secara mendalam guna memperoleh informasi mengenai penyebab kesalahan yang dilakukan selama menyelesaikan soal. Keabsahan data dilakukan melalui *member check*, yaitu dengan mengonfirmasi kembali hasil wawancara kepada masing-masing subjek agar data yang diperoleh sesuai dengan jawaban yang dimaksud oleh subjek. Teknik analisis data mengacu pada Miles, Huberman, dan Saldana yang meliputi kondensasi data (*data condensation*), penyajian data (*data display*), dan penarikan serta verifikasi kesimpulan (*conclusion drawing/verification*). Data hasil tes dan wawancara dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan jenis kesalahan siswa beserta penyebabnya berdasarkan Prosedur Newman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini diperoleh melalui analisis lembar jawaban dan wawancara terhadap 3 subjek penelitian. Analisis dilakukan berdasarkan prosedur Newman yang meliputi lima tahapan kesalahan, yaitu kesalahan membaca (*reading error*), kesalahan memahami (*comprehension error*), kesalahan transformasi (*transformation error*), kesalahan keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*). Berikut ini alasan pemilihan masing-masing subjek disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Alasan Pemilihan Subjek Penelitian

No	Kode Subjek	Alasan Pemilihan Subjek
1.	S1	Dipilih karena meskipun tidak memperoleh skor terendah, subjek melakukan kesalahan yang menarik dan sesuai dengan fokus penelitian kesalahan yang ditunjukkan meliputi tahap keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir sehingga dapat dianalisis secara mendalam berdasarkan prosedur Newman. Selain itu, S1 direkomendasikan oleh guru matematika karena mampu menjelaskan proses berpikir saat wawancara.
2.	S2	Dipilih karena meskipun tidak memperoleh skor terendah, subjek melakukan kesalahan yang menarik dan sesuai dengan fokus penelitian kesalahan yang ditunjukkan meliputi tahap keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir sehingga dapat dianalisis secara mendalam berdasarkan prosedur Newman. Selain itu, S2 direkomendasikan oleh guru matematika karena mampu menjelaskan proses berpikir saat wawancara.
3.	S3	Dipilih karena memperoleh skor paling rendah dibandingkan siswa lainnya. Selain itu, S3 menunjukkan variasi kesalahan yang lebih kompleks sehingga memungkinkan analisis yang lebih mendalam berdasarkan prosedur Newman.

Analisis dilakukan berdasarkan prosedur Newman yang meliputi lima tahapan kesalahan, yaitu kesalahan membaca (*reading error*), kesalahan memahami (*comprehension error*), kesalahan transformasi (*transformation error*), kesalahan keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*). Uraian hasil analisis pada setiap tahap disajikan sebagai berikut:

1. Kesalahan Membaca (*reading error*) berdasarkan hasil wawancara terhadap ketiga subjek penelitian, kesalahan membaca (*reading error*) hanya ditemukan pada subjek S3. Kesalahan tersebut terjadi pada ketiga soal yang diberikan. Sementara itu, subjek S1 dan S2 tidak mengalami kesalahan membaca karena mampu membaca kata, simbol, maupun informasi pada soal dengan benar.

Berdasarkan hasil wawancara, terlihat bahwa S3 mengalami kesalahan membaca (*reading error*). Hal tersebut ditunjukkan ketika S3 membaca informasi harga pada ketiga soal tidak sesuai dengan yang tertulis pada soal. Pada soal nomor 1, S3 membaca total harga Rp. 31.000,00 menjadi “tiga puluh satu rupiah”. Pada soal nomor 2, S3 membaca Rp. 148.000,00 menjadi “seratus empat delapan rupiah. Selanjutnya, pada soal nomor 3 S3 juga tidak mampu membaca nominal harga secara lengkap dan benar. Kesalahan tersebut menunjukkan bahwa S3 belum mampu membaca informasi numerik pada soal secara tepat, terutama dalam menyebutkan nilai uang. Hasil wawancara menunjukkan bahwa S3 mengalami kesalahan dalam membaca informasi yang memuat angka dan nominal uang pada soal cerita. S3 mengaku kurang fokus ketika membaca soal sehingga beberapa informasi penting tidak terbaca dengan benar. Akibatnya, beberapa angka yang seharusnya dibaca sebagai nominal ribuan dibaca tanpa memperhatikan nilai tempatnya. Ketidaktepatan dalam membaca tersebut dapat memengaruhi pemahaman terhadap maksud soal. Hal ini sejalan dengan pendapat Annisa & Kartini, (2021), bahwa pada kesalahan membaca siswa masih mengalami kesalahan membaca informasi serta simbol matematika dalam soal dengan lengkap.

2. Kesalahan Memahami (*comprehension error*) berdasarkan hasil analisis lembar jawaban dan wawancara S1, S2, dan S3 tidak mengalami kesalahan memahami (*comprehension error*) pada ketiga soal. Hal ini ditunjukkan dari kemampuan ketiga subjek dalam menyebutkan yang diketahui dan ditanyakan serta menjelaskan informasi yang terdapat pada soal pada saat wawancara. Meskipun pada lembar jawaban S1, S2, dan S3 tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan, hal tersebut bukan menunjukkan adanya kesalahan memahami, melainkan karena pada instrument tes tidak terdapat perintah untuk menuliskan bagian tersebut.
3. Kesalahan Transformasi (*transformation error*) berdasarkan hasil analisis, subjek S1 dan S2 tidak mengalami kesalahan transformasi. Kedua subjek mampu mengubah informasi pada soal cerita menjadi model matematika SPLDV dengan benar. Sementara S3 mengalami kesalahan transformasi karena belum mampu membentuk model matematika yang tepat. Kesalahan transformasi yang dilakukan disajikan pada gambar dibawah ini:

Gambar 1. Kesalahan Transformasi S3 Soal 1, 2, dan 3

Berdasarkan hasil analisis lembar jawaban dan wawancara, S3 mengalami kesalahan transformasi (*transformation error*) pada ketiga soal. Kesalahan tersebut terlihat ketika S3 menyusun model matematika dari informasi pada soal cerita, yaitu tidak menuliskan tanda operasi (+) diantara kedua suku pada persamaan yang dibentuk. Akibatnya model matematika yang ditulis menjadi tidak tepat. Hasil wawancara menunjukkan bahwa S3 tidak menyadari telah melewati penulisan tanda operasi tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa S3 belum mampu mentransformasikan informasi dari soal cerita kedalam bentuk persamaan matematika secara lengkap dan benar, sehingga S3 termasuk dalam kategori kesalahan transformasi (*transformation error*). Hal ini sejalan dengan pendapat Rofi'ah et al., (2024), bahwa kesalahan transformasi kesalahan yang sering dilakukan siswa adalah termasuk salah mengubah informasi yang diterima menjadi model matematika

4. Kesalahan Keterampilan Proses (*process skill error*) pada tahap keterampilan proses (*process skill*), ketiga subjek mengalami kesalahan dalam melakukan proses perhitungan sehingga penyelesaian yang diperoleh belum sesuai dengan prosedur yang benar.

Gambar 2. Kesalahan Keterampilan proses S1 pada soal 1, 2, dan 3

Berdasarkan hasil analisis lembar jawaban dan wawancara, S1 mengalami kesalahan pada tahap keterampilan proses (*process skill*) dalam menyelesaikan ketiga soal SPLDV. Kesalahan terjadi karena S1 langsung menjumlahkan kedua persamaan tanpa terlebih dahulu menyamakan koefisien variabel yang akan dieliminasi. Akibatnya, proses eliminasi tidak dilakukan sesuai prosedur sehingga operasi aljabar yang dilakukan menjadi keliru dan menghasilkan jawaban yang tidak tepat. Berdasarkan hasil wawancara, S1 mengungkapkan bahwa ia lupa langkah-langkah penyelesaian metode eliminasi karena materi tersebut sudah lama dipelajari. Hal ini menunjukkan bahwa S1 belum mampu menerapkan prosedur penyelesaian SPLDV secara sistematis sehingga melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses. Selain itu S1 mengalami kesalahan dalam melakukan perhitungan S1 menjumlahkan kedua persamaan akan tetapi hasil penjumlahan tersebut keliru, pada soal nomor 1 S1 menjumlahkan $3x + 2y = 31.000$ dengan $x + 3y = 22.000$ dan memperoleh hasil $x + 5y = 53.000$. Hasil penjumlahan kedua

persamaan tersebut salah karena koefisien variabel x tidak dijumlahkan dengan benar. Seharusnya penjumlahan kedua persamaan tersebut adalah $4x + 5y = 53.000$.

Pada soal nomor 2 S1 menjumlahkan $4x + 10y = 148.000$ dengan $6x + 20y = 272.000$ dan memperoleh hasil $x + 5y = 420.000$. Hasil penjumlahan kedua persamaan tersebut salah karena koefisien variabel x dan y tidak dijumlahkan dengan benar. Seharusnya penjumlahan kedua persamaan tersebut adalah $10x + 30y = 420.000$. Pada soal nomor 3 S1 menjumlahkan $2x + 3y = 101.500$ dengan $x + 2y = 53.500$ dan memperoleh hasil $x + y = 155.000$. Hasil penjumlahan kedua persamaan tersebut salah karena koefisien variabel x dan y tidak dijumlahkan dengan benar. Seharusnya penjumlahan kedua persamaan tersebut adalah $3x + 5y = 155.000$.

1. $R = x$
 $P = y$
 $3x + 2y = 31.000$
 $x + 3y = 22.000$
 $3x + 3y = 53.000$

2. $r = x$
 $m = y$
 $4x + 10y = 148.000$
 $6x + 20y = 272.000$
 $x + 5y = 164.000$

3. $C = x$
 $K = y$
 $2x + 3y = 101.500$
 $x + 2y = 53.500$
 $x + y = 48.000$

Gambar 3. Kesalahan Keterampilan Proses S2 Pada Soal 1,2, dan 3

Berdasarkan hasil analisis lembar jawaban dan wawancara, S2 mengalami kesalahan pada tahap keterampilan proses (*process skill*) dalam menyelesaikan ketiga soal SPLDV. S2 langsung menjumlahkan kedua persamaan tanpa terlebih dahulu menyamakan koefisien variabel yang akan dieliminasi. Kesalahan tersebut menyebabkan proses eliminasi tidak dilakukan sesuai prosedur sehingga operasi aljabar yang dilakukan menjadi keliru dan menghasilkan jawaban yang tidak tepat. Berdasarkan hasil wawancara, S2 mengaku bingung dan lupa langkah-langkah metode eliminasi sehingga langsung menjumlahkan kedua persamaan. Hal ini menunjukkan bahwa S2 belum menguasai prosedur penyelesaian SPLDV, khususnya dalam menerapkan metode eliminasi secara sistematis. Berdasarkan gambar 6, S2 melakukan kesalahan perhitungan pada ketiga soal S2 menjumlahkan kedua persamaan tetapi hasil yang diperoleh keliru. Pada soal nomor 1 S2 menjumlahkan $3x + 2y = 31.000$ dengan $x + 3y = 22.000$ dan memperoleh hasil $3x + 3y = 53.000$. Hasil penjumlahan kedua persamaan tersebut salah karena koefisien variabel x dan y tidak dijumlahkan dengan benar. Seharusnya penjumlahan kedua persamaan tersebut adalah $4x + 5y = 53.000$.

Pada soal nomor 2 S2 mengurangkan $4x + 10y = 148.000$ dengan $6x + 20y = 272.000$ dan memperoleh hasil $x + 5y = 164.000$. Hasil penjumlahan kedua persamaan tersebut salah karena koefisien variabel x dan y tidak dikurangkan dengan benar. Seharusnya pengurangan kedua persamaan tersebut adalah $-2x - 10y = -124.000$. Pada soal nomor 3 S2 mengurangkan $2x + 3y = 101.500$ dengan $x + 2y = 53.500$ dan memperoleh hasil $x + y = 48.000$. Hasil penjumlahan kedua persamaan tersebut salah karena koefisien variabel x dan y tidak dijumlahkan dengan benar. Seharusnya penjumlahan kedua persamaan tersebut adalah $-2x - 10y = -124.000$.

Gambar 4. Kesalahan Keterampilan Proses S3 Pada Soal 1, 2, dan 3

Berdasarkan hasil analisis lembar jawaban dan wawancara, S3 mengalami kesalahan pada tahap keterampilan proses dalam menyelesaikan soal SPLDV. S3 langsung menjumlahkan dan mengurangkan kedua persamaan tanpa terlebih dahulu menyamakan koefisien variabel yang akan dieliminasi serta tidak memperhatikan bahwa hanya suku sejenis yang dapat dijumlahkan atau dikurangkan. Akibatnya, proses eliminasi yang dilakukan menjadi tidak tepat sehingga hasil perhitungan yang diperoleh tidak sesuai. Hasil wawancara menunjukkan bahwa S3 mengira penjumlahan dan pengurangan kedua persamaan secara langsung dapat menghasilkan nilai variabel dan mengakui belum memahami aturan dalam metode eliminasi. Hal ini menunjukkan bahwa S3 belum menguasai prosedur penyelesaian SPLDV dengan benar, sehingga melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses.

Hal ini sejalan dengan pendapat Nufus et al., (2022), bahwa kesalahan keterampilan proses yaitu kesalahan dalam komputasi dan siswa tidak tepat melakukan prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal serta ceroboh dalam proses perhitungan

5. Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*encoding error*) berdasarkan analisis lembar jawaban dan wawancara, ketiga subjek mengalami kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir (*encoding error*). Hal ini terlihat pada lembar jawaban ketiga subjek yang tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir pada ketiga soal yang diberikan. Sebagaimana yang disajikan pada gambar berikut:

Gambar 5. Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir S1 Pada Soal 1, 2, dan 3

Berdasarkan hasil analisis lembar jawaban dan wawancara, S1 tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir pada ketiga soal dari hasil wawancara S1 mengatakan ia merasa kurang yakin terhadap hasil perhitungan yang diperoleh. S1 juga menyatakan bahwa ia ragu apakah jawaban yang didapatkan sudah benar atau belum sehingga memilih untuk tidak menuliskan jawaban akhir.

Gambar 6. Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir S2 Pada Soal 1, 2, dan 3

Berdasarkan hasil analisis lembar jawaban dan wawancara, S2 tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir pada ketiga soal. Dari hasil wawancara S2 menyatakan ia lebih fokus pada perhitungannya, sehingga memilih untuk tidak menuliskan jawaban akhir.

Gambar 7. Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir S3 Pada Soal 1, 2, dan 3

Berdasarkan hasil analisis lembar jawaban dan wawancara, S3 tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir. Dari hasil wawancara S3 menyatakan tidak menuliskan jawaban akhir karena waktu terbatas, sehingga memilih untuk tidak menuliskan jawaban akhir. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kesalahan penulisan jawaban akhir terjadi bukan karena siswa tidak mampu melakukan perhitungan, melainkan karena kurangnya pembiasaan dalam mengkomunikasikan hasil akhir dalam bentuk kesimpulan yang runtut dan sesuai dengan konteks permasalahan. Hal ini sejalan dengan pendapat Rofi'ah et al., (2024), bahwa kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding*) diantaranya adalah siswa tidak menuliskan kesimpulan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV berdasarkan prosedur Newman muncul pada empat tahap yaitu membaca, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir. Kesalahan membaca dan transformasi hanya dialami oleh subjek S3, sedangkan kesalahan keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir dialami oleh seluruh subjek penelitian. Tidak ditemukan kesalahan memahami karena ketiga subjek mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan. Temuan ini menegaskan bahwa hambatan utama siswa bukan pada pemahaman awal terhadap soal, melainkan pada kemampuan mengubah informasi kedalam model matematika dan menerapkan prosedur penyelesaian dengan tepat, dan menyusun jawaban akhir secara sistematis. Secara umum, hasil penelitian ini memberikan implikasi bahwa pembelajaran matematika, perlu lebih menekankan latihan pemodelan matematik, penguasaan langkah penyelesaian secara bertahap, ketelitian dalam operasi hitung, serta pembiasaan dalam menuliskan kesimpulan akhir dari hasil perhitungan. Temuan ini juga memperkaya kajian penelitian tentang analisis kesalahan siswa

berdasarkan prosedur Newman, terutama dalam mengidentifikasi titik kesalahan yang paling dominan pada penyelesaian soal cerita. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi guru dan peneliti selanjutnya untuk merancang strategi pembelajaran dan penelitian lanjutan yang lebih efektif dalam meminimalkan kesalahan siswa pada materi SPLDV.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada Universitas Tadulako, khususnya Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan serta Program Studi Pendidikan Matematika, atas dukungan akademik dan fasilitas penelitian yang telah diberikan. Ucapan terimakasih juga ditujukan kepada kepala sekolah, guru matematika, dan siswa SMPN Model Terpadu Madani Palu.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Fauzi, A. F. (2024). Analisis Kata Serapan Bahasa Arab Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia. IAIN Manado.
- Anita Dewi Utami, A. D. U. (2012). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan SPLDV (Sistem Persamaan Linear Dua Variabel). IKIP PGRI Bojonegoro.
- Annisa, R., & Kartini, K. (2021). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal barisan dan deret aritmatika menggunakan tahapan kesalahan Newman. *Jurnal Cendekia*, 5(1), 522–532.
- Dewi, M. A. K., Trapsilasiwi, D., Yurdianto, E., Sugiarti, T., & Pambudi, D. S. (2019). Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel berdasarkan kriteria Watson ditinjau dari kemampuan matematika dan gender. *Kadikma: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(1), 56–67.
- Fenorika, E. M., Hafis, H., & Wahab, A. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. *Al-Irsyad Journal of Mathematics Education*, 2(1), 1–8.
- Halim, F. A., & Rasidah, N. I. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita aritmatika sosial berdasarkan prosedur Newman. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 35.
- Hamid, P. A., & Sugandi, M. B. A. I. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematik siswa kelas xi sma putra juang dalam materi peluang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 144–153.
- Hariyani, S., & Aldita, V. C. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Prosedur Newman. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(1), 39–50.
- Hartana, D. D., Yenni, Y., & Hartantri, S. D. (2023). Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika melalui Prosedur Newman pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(3), 1539–1548.



- Hidayah, N., Budiman, M. A., & Cahyadi, F. (2020). Analisis kesulitan siswa kelas V dalam memecahkan masalah matematika pada materi operasi hitung pecahan. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 3(1), 46–51.
- Nufus, H., Roza, Y., & Maimunah, M. (2022). Analisis kesalahan siswa berdasarkan prosedur newman dalam menyelesaikan soal materi himpunan kelas vii mts. *Jurnal Cendekia*, 6(2), 1810–1817.
- Paladang, K. K., Indriani, S., & Dirgantoro, K. P. S. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SLH Medan dalam Mengerjakan Soal Matematika Materi Fungsi Ditinjau dari Prosedur Newman [Analyzing Students' Error In Solving Mathematics Problems In Function Topics Based On Newman's Procedures In Grade 8 At SLH Medan]. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 1(2), 93–103.
- Qoiriyah, N., Susilo, D. A., Hariyani, S., & Matematika, P. (2021). Analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan prosedur newman. *Sigma*, 6(2), 156.
- 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).
- Rofi'ah, N., Jupri, A., & Sholehah, N. A. (2024). Eksistensi kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis ditinjau dari prosedur newman. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 913–925.
- Sanidah, S., & Sumartini, T. S. (2022). Kesulitan siswa kelas viii dalam menyelesaikan soal cerita spldv dengan menggunakan langkah polya di desa cihikeu. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(1), 15–26.
- Sianipar, S. G. E. (2020). analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel menggunakan fase newman: Analysis of students errors in completing the story problems of a two-variable linear equation system using the Newman phase. *MATHEdunesa*, 9(3), 478–486.
- Suryani, M., & Delyana, H. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Topik Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Berdasarkan Prosedur Newman. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 8(2), 157–170.
- Wibowo, S. E., & Nurhadi, R. (2023). Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Matematika Menggunakan Metode Newman Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*, 8(2), 703–709.

