

Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Bangun Datar dengan Prosedur Newman

Meliana Damayanti*, Selvi Loviana

Program Studi Tadris Matematika, Institut Agama Islam Negeri Metro
e-mail: *melianadamayanti1103@gmail.com

ABSTRACT. This study aims to analyze the obstacles faced by students in solving math word problems and identify the types of errors that frequently occur. Using a quantitative descriptive approach, this study involved 29 students as subjects, with six students selected to represent various types of errors based on their test scores. Data were collected through tests, interviews, and documentation. The results showed that the biggest mistake made by students was in the final answer writing stage (35.9%), caused by misunderstanding the instructions and errors in the previous stages. The second error was in process skills (27.6%), which occurred due to a lack of precision and rushing during calculations. The third error was in transformation (20.7%), caused by difficulties in converting the problem's language into a mathematical model and a lack of understanding of the solution methods. The final error was in understanding the problem (15.9%), which was influenced by a lack of comprehension of the problem's instructions and negligence in writing the given information. These findings provide deeper insights into the errors students frequently make in solving math word problems, which can be used to design more effective teaching strategies to enhance students' ability to solve word problems and sharpen their critical thinking skills.

Keywords: newman procedure; student errors; story questions; 2d shapes

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kendala yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika dan mengidentifikasi jenis kesalahan yang sering terjadi. Menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif, penelitian ini melibatkan 29 siswa sebagai subjek, dengan enam siswa terpilih mewakili berbagai jenis kesalahan berdasarkan nilai tes mereka. Data dikumpulkan melalui tes, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan terbesar yang dilakukan siswa adalah pada tahap penulisan jawaban akhir (35,9%), disebabkan oleh ketidakpahaman terhadap perintah soal dan kesalahan pada tahap sebelumnya. Kesalahan kedua adalah kesalahan keterampilan proses (27,6%), yang terjadi akibat kurangnya ketelitian dan terburu-buru dalam perhitungan. Kesalahan ketiga adalah transformasi (20,7%), yang disebabkan oleh ketidakmahiran dalam mengubah bahasa soal menjadi model matematika dan kurangnya pemahaman metode penyelesaian. Kesalahan terakhir adalah dalam memahami masalah (15,9%), yang dipengaruhi oleh ketidakpahaman terhadap perintah soal dan kelalaian dalam menulis informasi yang diberikan. Temuan ini memberikan wawasan yang lebih dalam mengenai kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika sehingga dapat digunakan untuk merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif guna meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita dan mengasah keterampilan berpikir kritis mereka.

Kata kunci: prosedur newman; kesalahan siswa; soal cerita; bangun datar

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah kebutuhan mendasar bagi manusia serta menjadi faktor penting dalam perkembangan dan kemajuan suatu bangsa (Silviani dkk., 2021). Pendidikan merupakan upaya yang dilakukan secara sadar untuk mencapai tujuan tertentu yang telah ditetapkan. Tujuan utama pendidikan adalah menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas dan bermanfaat bagi

kehidupan mereka (Yusdiana & Hidayat, 2018). Pendidikan memiliki peran krusial dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas untuk menghadapi tantangan di masa depan. Untuk mencapai tujuan tersebut, guru harus merancang pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan zaman. Salah satu mata pelajaran yang memiliki kontribusi besar dalam hal ini adalah matematika, karena dapat melatih siswa untuk berpikir dengan cara yang logis dan terstruktur.

Matematika dianggap memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan manusia dan dikenal sebagai mata pelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir serta kompetensi siswa. Dengan mempelajari matematika, siswa dilatih untuk mengatasi berbagai permasalahan matematika yang rumit, sehingga mereka dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Tujuan pembelajaran matematika adalah membantu siswa menghadapi tantangan di sekitar mereka dengan kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Dalam konteks ini, matematika memiliki pengaruh yang signifikan (Savitri & Yuliani, 2020).

Namun, pentingnya peran matematika ini belum tercermin dalam kondisi nyata, mengingat kemampuan matematika siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil survei Berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2018, Indonesia menempati peringkat ke-74 dari 79 negara dengan skor rata-rata 379, yang jauh di bawah skor rata-rata internasional yang sebesar 500. Hal ini mencerminkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam memecahkan masalah matematika masih tergolong rendah (Hermaini & Nurdin, 2020).

Pembelajaran matematika dianggap masih kurang optimal karena terdapat salah satu tantangan utama yang dihadapi adalah kenyataan bahwa banyak siswa yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit untuk dipahami, kurang menarik, dan sering kali dianggap membosankan sehingga cenderung dihindari (Anditiasari, 2020). Oleh karena itu, guru matematika perlu merancang pembelajaran yang menarik dan menyenangkan agar siswa lebih menyukai matematika, sehingga pemahaman mereka terhadap materi dapat meningkat secara signifikan.

Geometri merupakan salah satu cabang penting dalam matematika yang perlu dipelajari karena berkontribusi dalam melatih kemampuan berpikir logis dan bekerja secara sistematis. Pembelajaran geometri bertujuan untuk mengembangkan pemikiran logis, membekali siswa dengan pengetahuan yang mendukung materi lainnya, serta melatih kemampuan membaca dan memahami argumen matematis (Ardianzah & Wijayanti, 2020). Di tingkat SMP kelas VII, salah satu topik geometri yang diajarkan dalam mata pelajaran matematika adalah bangun datar. Materi ini memiliki banyak aplikasi dalam kehidupan sehari-hari dan menjadi dasar penting untuk memahami materi bangun ruang. Oleh karena itu, penguasaan konsep-konsep bangun datar sangatlah krusial bagi siswa. Topik ini sering kali disampaikan melalui soal cerita, yaitu permasalahan matematika yang disusun dalam bentuk narasi atau kalimat.

Soal cerita merupakan metode pembelajaran yang efektif dan menarik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menganalisis dan menyelesaikan masalah yang diajukan (Aura dkk., 2021). Dalam konteks matematika, soal cerita sering kali menggunakan kata-kata yang relevan dengan situasi sehari-hari (Amir, 2016; Amir, 2015; Laily, 2014). Pemberian soal cerita sangat berperan dalam melatih siswa untuk memecahkan masalah. Proses menyelesaikan soal cerita menuntut siswa untuk membaca, memahami, dan mengubah soal menjadi bentuk matematis, sehingga mereka dapat memilih operasi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

Banyak siswa mengalami kesulitan saat menyelesaikan soal cerita, terutama dalam memahami makna kalimat yang diberikan, mengkonversinya ke dalam bentuk matematis, dan memilih rumus yang sesuai untuk menyelesaikan masalah (Farida, 2015; Karnasih, 2015; Utami dkk., 2018). Mengingat adanya kendala tersebut, penting untuk melakukan analisis terhadap kesalahan siswa guna mengidentifikasi lokasi dan penyebab terjadinya kesalahan. Langkah ini bertujuan untuk membantu mengurangi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

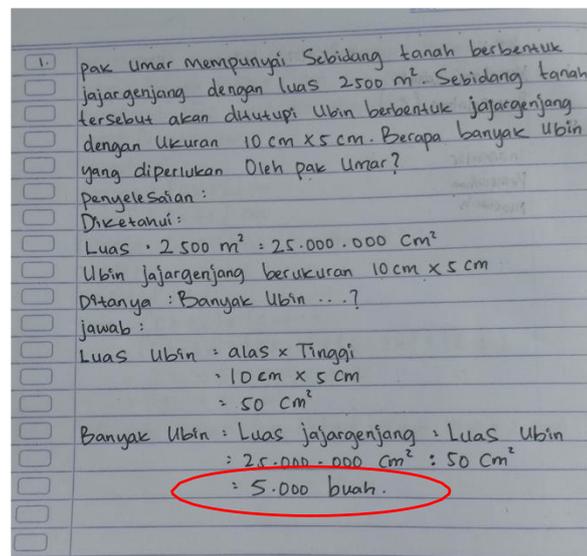
Metode Newman adalah pendekatan yang efektif untuk mengidentifikasi dan menganalisis tantangan yang dihadapi siswa ketika menyelesaikan soal cerita dalam matematika (Qoiriyah dkk., 2021; Senita & Kartini, 2021; Situmorang & Sitompul, 2024). Metode ini melibatkan lima langkah

untuk menganalisis penyelesaian soal matematika, yang mencakup kesalahan dalam membaca (*reading error*), memahami soal (*comprehension error*), mentransformasikan masalah (*transformation error*), keterampilan dalam proses (*process skill error*), dan penulisan jawaban (*encoding error*) (Paisa dkk., 2022). Prosedur Newman menyediakan kerangka kerja untuk menganalisis penyebab kesulitan belajar siswa serta membantu guru mengidentifikasi letak kesalahpahaman siswa. Hal ini memungkinkan guru untuk merancang strategi pengajaran yang lebih efektif dalam mengatasi kesalahan tersebut (Surya dkk., 2019).

Penelitian terdahulu mengenai analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal aritmetika sosial menggunakan analisis Newman menunjukkan bahwa penyebab utama kesalahan adalah tidak teliti. Ketidaktelitian tersebut meliputi ketidakmampuan dalam membaca soal dengan tepat, kesulitan dalam memahami inti masalah, kebingungan dalam memilih rumus yang tepat, serta ketidaktertiban dalam menyertakan jawaban akhir atau kesimpulan dari soal yang diberikan (Kurnia & Yuspriyati, 2020).

Berdasarkan wawancara dengan guru matematika kelas VII di SMP Swadiri 1 Seputih Agung, diketahui bahwa pencapaian belajar siswa pada materi bangun datar masih sangat rendah. Dari 30 siswa di satu kelas, hanya 15% yang mampu menyelesaikan soal cerita matematika pada topik bangun datar. Angka ini menunjukkan bahwa capaian belajar matematika masih jauh di bawah KKM, yaitu 62. Rendahnya prestasi ini disebabkan oleh pembelajaran daring saat siswa berada di tingkat Sekolah Dasar, di mana mereka kurang mendapatkan penjelasan langsung dari guru. Siswa diharuskan memahami materi secara mandiri melalui aplikasi *WhatsApp*, yang menyebabkan banyak dari mereka mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan.

Permasalahan ini terus berlanjut hingga siswa memasuki jenjang Sekolah Menengah Pertama, di mana mereka masih belum memahami konsep dasar matematika. Kondisi tersebut menyulitkan siswa untuk mempelajari matematika pada tingkat yang lebih tinggi. Ketika diberikan soal yang berbeda dari contoh yang sebelumnya diajarkan, siswa sering kali merasa kebingungan. Akibatnya, banyak siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi bangun datar. Kesalahan ini dapat diidentifikasi melalui hasil studi dokumentasi terhadap nilai ulangan harian siswa.



Gambar 1. Contoh Kesalahan Siswa (Keterampilan Proses dan Penulisan Jawaban Akhir)

Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan pada jenis keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir. Kesalahan ini terjadi karena siswa tidak mengikuti prosedur atau langkah-langkah penyelesaian soal dengan benar, meskipun mereka telah menentukan rumus yang tepat. Selain itu, siswa juga tidak mencantumkan kesimpulan dari jawaban mereka. Temuan ini didukung oleh hasil wawancara dengan beberapa siswa yang mengungkapkan bahwa mereka masih

mengalami kesulitan dalam melakukan perhitungan dan sering kali lupa menuliskan kesimpulan. Siswa juga mengeluhkan bahwa soal yang diberikan berbeda dengan contoh yang telah diajarkan sebelumnya.

Analisis kesalahan di SMP Swadiri 1 Seputih Agung dilakukan karena sekolah tersebut belum pernah mengadakan penelitian terkait kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan kesalahan yang dilakukan siswa sekaligus membantu guru dalam merancang metode pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa di sekolah tersebut.

Berdasarkan penjelasan di atas, perlu dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita guna meningkatkan hasil belajar mereka. Oleh karena itu, peneliti akan melaksanakan penelitian yang berjudul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Bangun Datar dengan Prosedur Newman”.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah survei, dengan tujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita melalui pemberian tes soal. Penelitian ini mengadopsi metode Newman, yaitu suatu pendekatan yang digunakan untuk mengeksplorasi dan menganalisis kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika (Qoiriyah dkk., 2021). Metode Newman terdiri dari lima langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal matematika, yaitu kesalahan dalam membaca (*reading error*), kesulitan dalam memahami soal (*comprehension error*), kesalahan dalam mentransformasikan masalah (*transformation error*), kekurangan keterampilan dalam proses perhitungan (*process skill error*), dan kesalahan dalam menuliskan jawaban (*encoding error*) (Paisa dkk., 2022). Dalam penelitian ini, peneliti memberikan soal cerita tentang materi bangun datar yang telah diajarkan oleh guru untuk dianalisis kesalahan siswa dalam menjawab soal tersebut. Jawaban siswa kemudian dideskripsikan untuk memperoleh informasi tentang jenis-jenis kesalahan berdasarkan prosedur Newman. Selain itu, dilakukan wawancara bersifat fleksibel dengan beberapa siswa untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai kesalahan yang mereka buat dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan prosedur Newman.

Subjek penelitian ini terdiri dari 59 siswa yang berada di kelas VII B dan VII C SMP Swadiri 1 Seputih Agung. Pemilihan subjek didasarkan pada saran dari guru matematika, yang menilai bahwa siswa dari kedua kelas tersebut dapat mewakili populasi untuk mengidentifikasi kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal dengan prosedur Newman.

Peneliti mengumpulkan data melalui tes yang dilakukan oleh siswa kelas VII C dengan ketentuan menutup buku dan tidak diperbolehkan mencontek. Hasil tes ini akan digunakan sebagai dasar dalam menentukan subjek penelitian serta untuk mengidentifikasi jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita menurut prosedur Newman. Selain itu, wawancara dilakukan dengan enam siswa terpilih yang melakukan kesalahan dalam menjawab soal cerita sesuai dengan indikator kesalahan dalam prosedur Newman. Melalui wawancara ini, subjek penelitian memberikan informasi tentang jenis-jenis kesalahan yang mereka buat serta penyebabnya dalam menyelesaikan soal cerita.

Metode analisis data yang diterapkan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif, yang melibatkan data berupa angka dan hasil yang diperoleh dideskripsikan menggunakan statistik deskriptif. Penelitian ini mengumpulkan dan menganalisis data dari seluruh responden setelah data terkumpul, dengan fokus pada analisis kesalahan siswa kelas VII C dalam materi Bangun Datar. Untuk mendapatkan nilai pada tes analisis kesalahan siswa dengan prosedur Newman digunakan pedoman penskoran yang ditunjukkan pada Tabel 1 berikut (Sari, 2022).

Tabel 1. Pedoman Penskoran Analisis Kesalahan dengan Prosedur Newman

No	Analisis Newman	Kriteria Penyebab Kesalahan	Skor
1	Memahami masalah (<i>Comprehension</i>)	Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal.	0
		Siswa hanya menuliskan apa yang diketahui atau ditanya pada soal.	1
		Siswa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya tetapi tidak sesuai dengan permintaan soal.	2
		Siswa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya sesuai dengan permintaan soal.	3
2	Transformasi (<i>Transformation</i>)	Siswa tidak menuliskan model matematika atau rumus dalam menyelesaikan soal sama sekali.	0
		Siswa menuliskan model matematika atau rumus dalam menyelesaikan soal tetapi belum tepat.	1
		Siswa dapat menuliskan dan menentukan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal dengan tepat.	2
3	Keterampilan proses (<i>Process skill</i>)	Siswa tidak dapat melakukan perhitungan dalam menyelesaikan soal sama sekali.	0
		Siswa tidak dapat melakukan perhitungan dengan benar dalam menyelesaikan soal dikarenakan cara yang digunakan masih salah.	1
		Siswa dapat melakukan perhitungan dengan baik namun masih terdapat kesalahan dalam proses perhitungan.	2
		Siswa dapat melakukan proses perhitungan dengan tepat.	3
4	Penulisan jawaban akhir (<i>Encoding</i>)	Siswa tidak dapat menuliskan kesimpulan jawaban sama sekali.	0
		Siswa menuliskan kesimpulan tetapi kurang tepat.	1
		Siswa menuliskan kesimpulan dengan tepat.	2

Kriteria pengelompokan nilai siswa berdasarkan jawaban dengan prosedur Newman ditunjukkan pada Tabel 2 berikut (Surya dkk., 2019).

Tabel 2. Kriteria Pengelompokan Siswa Berdasarkan Jawaban dengan Prosedur Newman

No	Kriteria Kelompok	Nilai
1	Tinggi	Nilai ≥ 76
2	Sedang	$52 < \text{Nilai} < 76$
3	Rendah	Nilai ≤ 52

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengelompokan siswa berdasarkan jawaban tes dengan prosedur Newman dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengelompokan Siswa Berdasarkan Jawaban dengan Prosedur Newman

Kategori	Jumlah
Tinggi	9
Sedang	10
Rendah	10
Total	29

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa sembilan siswa yang berada dalam kategori nilai tinggi, sepuluh siswa dalam kategori nilai sedang, dan sepuluh siswa dalam kategori nilai rendah. Selanjutnya, dilakukan perhitungan persentase kesalahan untuk setiap kategori berdasarkan prosedur Newman, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Persentase Kesalahan Siswa Berdasarkan Prosedur Newman

Kategori	Jumlah
Kesalahan memahami masalah	15,9%
Kesalahan transformasi	20,7%
Kesalahan keterampilan proses	27,6%
Kesalahan penulisan jawaban akhir	35,9%
Total	100%

Berdasarkan Tabel 4, kesalahan yang dilakukan siswa terbagi dalam beberapa kategori, yaitu kesalahan dalam memahami masalah sebesar 15,9%, kesalahan transformasi sebesar 20,7%, kesalahan keterampilan proses sebesar 27,6%, dan kesalahan dalam penulisan jawaban akhir sebesar 35,9%.

Berdasarkan hasil tes, enam siswa dipilih untuk diwawancarai lebih lanjut mengenai jawaban tes yang telah mereka kerjakan, dengan kesalahan yang dilakukan mewakili setiap indikator kesalahan menurut prosedur Newman. Keenam siswa yang terpilih adalah S6 (nilai tes 90), S9 (nilai tes 38), S10 (nilai tes 78), S14 (nilai tes 74), S22 (nilai tes 64), dan S28 (nilai tes 46). Pemilihan siswa dilakukan dengan mengelompokkan dua siswa yang memperoleh nilai tinggi (S6 dan S10), dua siswa dengan nilai sedang (S14 dan S22), serta dua siswa yang memperoleh nilai rendah (S28 dan S9).

Analisis kesalahan dilakukan berdasarkan kategori nilai tinggi, sedang, dan rendah. Pada kategori nilai tinggi, subjek penelitian S6 menyelesaikan soal nomor 1 dan 5 dengan benar sesuai dengan langkah-langkah prosedur Newman. Namun, S6 masih melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal nomor 2, 3, dan 4. Berikut adalah analisis terhadap jawabannya.

2. Diketahui	: Panjang sisi 18 meter
Ditanya	: Keliling taman Rina
Jawab	: $5 + 5 + 5 + 5$
	: $18 + 18 + 18 + 18$
	: 72 m

Gambar 2. Jawaban Tes S6 pada Soal 2

Berdasarkan jawaban yang ditampilkan pada Gambar 2, S6 menyelesaikan soal nomor 2 dengan mencatat informasi yang diberikan dan yang diminta secara akurat, serta menuliskan rumus yang tepat. Proses perhitungan yang dilakukan juga benar. Namun, S6 tidak menyertakan kesimpulan akhir dari hasil perhitungannya.

3. Diketahui	: Luas $1.250 \text{ m}^2 = 12.500.000 \text{ cm}^2$
	: Ukuran $7 \text{ cm} \times 3,5 \text{ cm}$
Ditanya	: berapa banyak ubin yang diperlukan Pak Ujang
Jawab	: $L = P \times L$
	: $L = 7 \times 3,5$
	: $29,5 \text{ cm}^2$
banyak ubin	= Luas Persegi Panjang : Luas ubin
	= $12.500.000 : 29,5$
	= 500.000 Per buah

Gambar 3. Jawaban Tes S6 pada Soal 3

Berdasarkan jawaban soal nomor 3 yang ditampilkan pada Gambar 3, S6 berhasil menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tepat, serta rumus yang sesuai. S6 juga dapat melakukan proses perhitungan dengan benar. Namun, S6 tidak mencantumkan kesimpulan akhir dari perhitungan tersebut.

S10 menyelesaikan soal nomor 1 dan 2 dengan benar sesuai dengan langkah-langkah prosedur Newman. Namun, S10 melakukan kesalahan saat menyelesaikan soal nomor 3, 4, dan 5. Berikut adalah analisis terhadap jawabannya.

3) Diketahui : $l = 1250 \text{ m}^2 = 12.500.000 \text{ cm}^2$
 Ubin : $7 \text{ cm} \times 3,5 \text{ cm}$
 Ditanya : banyak Ubin ... ?
 jawab : Ubin : $p \times l$
 $= 7 \times 3,5$
 $= 24,5 \text{ cm}^2$
 Banyak Ubin : Luas Persegi Panjang : Luas Ubin
 $= 12.500.000 : 24,5$
 $= 510.000 \text{ buah Ubin}$

Gambar 4. Jawaban Tes S10 pada Soal 3

Berdasarkan jawaban soal nomor 3 yang ditampilkan pada Gambar 4, S10 dapat menuliskan informasi dengan tepat, menuliskan rumus dengan benar, dan dapat melakukan proses perhitungan dengan benar. Tetapi S10 tidak membuat kesimpulan akhir.

5) 1. Keranjang Jihan : $\frac{1}{2} \times (a+b) \times t$
 $= \frac{1}{2} \times (40+20) \times 50$
 $= 40 \times 50$
 $= 2.000 \text{ cm}^2$
 Jadi, keranjang Sena dan Jihan tidak sama

Gambar 5. Jawaban Tes S10 pada Soal 5

Berdasarkan jawaban soal nomor 5 yang ditampilkan pada Gambar 5, S10 menuliskan rumus dengan benar, namun S10 tidak mencantumkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal. Selain itu, S10 juga melakukan kesalahan dalam proses perhitungan, yang menyebabkan kesimpulan akhir yang dituliskan tidak tepat.

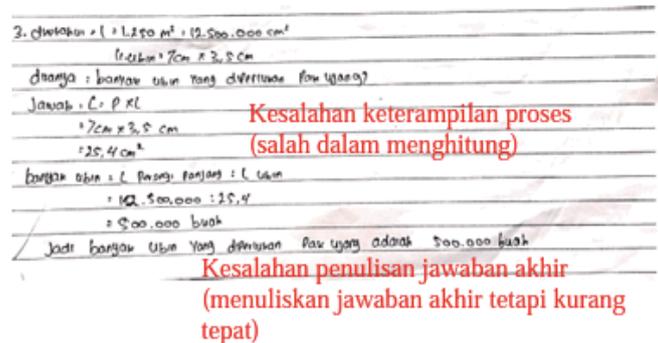
Pada kategori nilai sedang, S14 dan S22 juga melakukan kesalahan saat menyelesaikan soal. Berikut adalah analisis terhadap jawabannya.

Diketahui : luas segitiga : 125 cm^2
 " " " tinggi : 10 cm
 Ditanya : Panjang alas segitiga
 jawab : $\frac{1}{2} \times \text{Alas} \times \text{tinggi}$
 $= \frac{1}{2} \times a \times 10 \text{ cm}$
 $= 125 = 5a$
 $a = \frac{125}{5}$
 $a = 25$

Gambar 6. Jawaban Tes S14 pada Soal 1

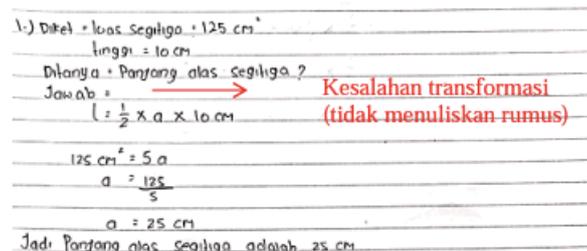
Berdasarkan jawaban soal nomor 1 yang ditampilkan pada Gambar 6, S14 berhasil menyelesaikan soal nomor 1 dengan tepat, mencatat informasi yang diketahui dan yang diminta secara akurat, menuliskan rumus yang sesuai, dan melakukan perhitungan dengan benar. Namun, S14 tidak menyertakan kesimpulan akhir dari hasil perhitungannya.

Berdasarkan jawaban soal nomor 3 yang ditampilkan pada Gambar 7, S14 berhasil menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan, serta rumus dengan benar, kemudian S14 juga melakukan proses perhitungan dan menuliskan kesimpulan akhir, namun kesimpulan tersebut tidak tepat.



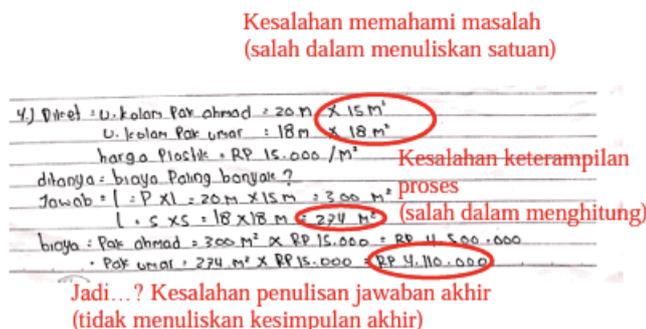
Gambar 7. Jawaban Tes S14 pada Soal 3

Berdasarkan jawaban soal nomor 1 yang ditampilkan pada Gambar 8, S22 berhasil menyelesaikan soal nomor 1 dengan mencatat informasi yang diberikan dan yang diminta, melakukan perhitungan dengan tepat, serta menyertakan kesimpulan akhir. Namun, S22 tidak mencantumkan rumus yang digunakan dalam proses penyelesaian.



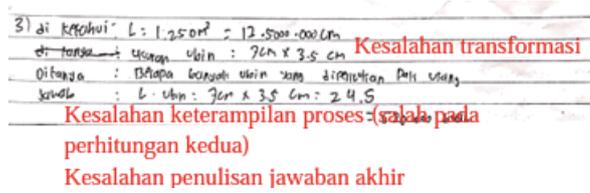
Gambar 8. Jawaban Tes S22 pada Soal 1

Berdasarkan jawaban soal nomor 4 yang ditampilkan pada Gambar 9, S22 menyelesaikan soal nomor 4 dengan mencantumkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan, namun kurang tepat. S22 menuliskan rumus yang digunakan dengan benar, tetapi proses perhitungannya kurang tepat, dan tidak mencantumkan kesimpulan akhir dari perhitungan tersebut.



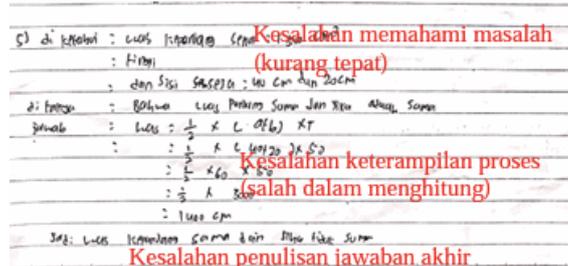
Gambar 9. Jawaban Tes S22 pada Soal 4

Pada kategori nilai rendah, S28 dan S9 masih melakukan kesalahan saat menyelesaikan soal. Berikut adalah analisis jawaban mereka. Berdasarkan jawaban soal nomor 3 yang ditampilkan pada Gambar 10, S28 mencatat informasi yang ada dalam soal dengan benar. Namun, S28 melakukan perhitungan yang kurang tepat karena tidak menuliskan rumus yang digunakan. Selain itu, S28 juga tidak menuliskan kesimpulan akhir dari perhitungannya.



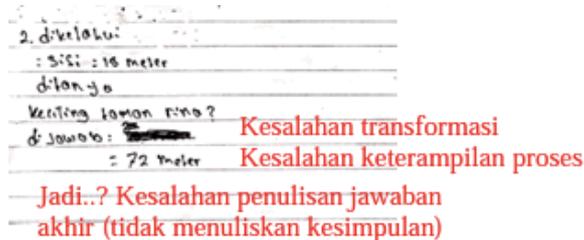
Gambar 10. Jawaban Tes S28 pada Soal 3

Berdasarkan jawaban soal nomor 5 yang ditampilkan pada Gambar 11, S28 menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal tetapi kurang tepat dan menuliskan rumus yang akan digunakan. Dalam proses perhitungan S28 melakukan kesalahan dalam menghitung sehingga hasil yang diperoleh kurang tepat. S28 menuliskan kesimpulan akhir tetapi kurang tepat.



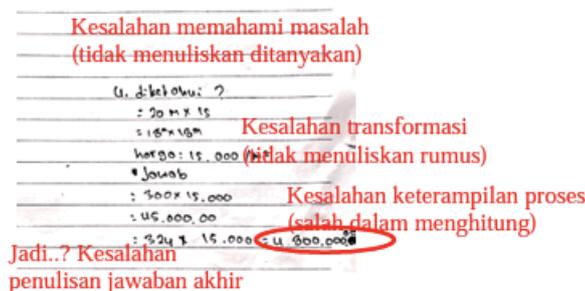
Gambar 11. Jawaban Tes S28 pada Soal 5

Berdasarkan jawaban soal nomor 2 yang ditampilkan pada Gambar 12, S9 mencatat informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan benar. Namun, S9 hanya menuliskan hasil jawaban tanpa mencantumkan rumus atau melakukan proses perhitungan. S9 juga tidak menyertakan kesimpulan akhir.



Gambar 12. Jawaban Tes S9 pada Soal 2

Berdasarkan jawaban soal nomor 4 yang ditampilkan pada Gambar 13, S9 mencatat informasi yang diketahui, namun tidak mencantumkan apa yang ditanyakan dalam soal atau rumus yang digunakan untuk menyelesaikannya. S9 melakukan perhitungan, tetapi terdapat kesalahan dalam menghitung dan tidak menyertakan kesimpulan akhir dari perhitungan tersebut.



Gambar 13. Jawaban Tes S9 pada Soal 4

Berdasarkan data yang diperoleh dari tes yang dilakukan terhadap 29 siswa, dengan enam siswa yang menjadi subjek untuk analisis lebih mendalam, dapat diketahui bahwa meskipun tidak semua

soal dijawab dengan benar, tidak semua subjek penelitian melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal. Kesalahan yang dilakukan antar subjek penelitian menunjukkan pola yang hampir serupa, demikian juga dengan penyebab kesalahan yang mereka alami.

Beberapa jenis kesalahan yang dilakukan oleh subjek penelitian berdasarkan prosedur Newman meliputi kesalahan membaca, memahami masalah, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir. Kesalahan membaca terjadi ketika subjek penelitian tidak dapat membaca kata-kata atau simbol dalam soal dengan benar. Pada tahap ini, keenam subjek penelitian yang diwawancarai dapat membaca soal dengan benar tanpa kesalahan pelafalan. Dalam analisis data soal nomor 1 dan 2, tidak ada subjek yang melakukan kesalahan memahami masalah. Namun, pada soal nomor 3, kesalahan pemahaman terjadi pada subjek 9 dan 22. Pada soal nomor 4, kesalahan pemahaman terjadi pada subjek 9 dan 28, dan pada soal nomor 5 kesalahan pemahaman terjadi pada subjek 9, 10, 22, dan 28. Penyebab kesalahan dalam memahami masalah yaitu: ketidakmampuan memahami perintah soal, kurang teliti dalam menulis informasi soal, dan terburu-buru saat mengerjakan soal.

Kesalahan transformasi terjadi ketika subjek penelitian keliru dalam memilih rumus yang tepat untuk menyelesaikan soal. Beberapa contoh kesalahan transformasi ditemukan pada soal-soal tertentu, seperti pada soal nomor 1 oleh subjek 22 dan 28, pada soal nomor 2 oleh subjek 9 dan 28, pada soal nomor 3 oleh subjek 9 dan 28, pada soal nomor 4 oleh subjek 9, 10, 14, dan 28, serta pada soal nomor 5 oleh subjek 9. Penyebab kesalahan ini antara lain kurangnya kebiasaan menuliskan rumus, kesulitan dalam mengubah soal menjadi model matematika yang benar, dan kurangnya pemahaman mengenai metode yang tepat untuk menyelesaikan soal.

Selain itu, beberapa kesalahan keterampilan proses juga teridentifikasi pada soal-soal tertentu. Kesalahan ini terjadi apabila subjek penelitian melakukan kesalahan dalam perhitungan atau bahkan tidak melakukan perhitungan sama sekali. Pada soal nomor 1 dan 2, subjek 28 melakukan kesalahan keterampilan proses, sedangkan pada soal nomor 3, kesalahan terjadi pada subjek 9, 14, 22, dan 28. Pada soal nomor 4, kesalahan perhitungan terjadi pada subjek 9, 14, 22, dan 28, dan pada soal nomor 5, kesalahan ditemukan pada subjek 10 dan 28. Temuan ini menunjukkan bahwa subjek-subjek penelitian perlu meningkatkan keterampilan proses perhitungan mereka agar memperoleh jawaban yang lebih tepat.

Kesalahan penulisan jawaban akhir terjadi jika subjek penelitian membuat kesalahan saat menuliskan jawaban, meskipun mereka telah melakukan langkah-langkah sebelumnya dengan benar. Kesalahan ini juga bisa terjadi ketika subjek tidak menuliskan jawaban sama sekali. Berdasarkan analisis yang dilakukan, ditemukan bahwa pada soal nomor 1, kesalahan dalam penulisan jawaban terjadi pada subjek 9, 14, dan 28; pada soal nomor 2, kesalahan ditemukan pada subjek 6, 9, 14, 22, dan 28; pada soal nomor 3, kesalahan terjadi pada subjek 6, 9, 10, 14, 22, dan 28; pada soal nomor 4, kesalahan ditemukan pada subjek 9, 10, 14, dan 22; dan pada soal nomor 5, kesalahan terjadi pada subjek 10, 14, 22, dan 28.

Penelitian ini menemukan bahwa kesalahan yang paling sering terjadi adalah kesalahan dalam penulisan jawaban akhir (35,9%), diikuti dengan kesalahan keterampilan proses (27,6%), kesalahan transformasi (20,7%), dan kesalahan memahami masalah (15,9%). Penyebab utama kesalahan dalam memahami masalah adalah ketidakmampuan memahami perintah soal dan terburu-buru saat mengerjakan soal. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Savitri & Yuliani (2020) yang menunjukkan bahwa kesalahan terbanyak adalah pada tahap penulisan jawaban akhir (48,63%), sedangkan kesalahan paling sedikit terjadi pada tahap transformasi (13,69%). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Sari (2022) yang menunjukkan bahwa kesalahan terbesar adalah pada penulisan jawaban akhir (34,4%), dan kesalahan membaca soal adalah yang paling sedikit (4,46%). Penelitian ini juga mendukung temuan dari Kurnia & Yuspriyati (2020) di mana kesalahan terbanyak adalah kesalahan membaca (3%), karena siswa tidak membaca soal secara menyeluruh. Sebagai kesimpulan, kesalahan yang paling sering dilakukan oleh siswa adalah kesalahan dalam penulisan jawaban akhir, yang disebabkan oleh kurang teliti dan tidak memahami perintah dalam soal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: (1) Kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi bangun datar dengan menggunakan prosedur Newman meliputi kesalahan dalam memahami masalah, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Kesalahan paling sering terjadi pada tahap penulisan jawaban akhir sebesar 35,9%, diikuti oleh kesalahan keterampilan proses sebesar 27,6%, kesalahan transformasi sebesar 20,7%, dan kesalahan terkecil terjadi pada tahap memahami masalah sebesar 15,9%; (2) Penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal dengan prosedur Newman adalah sebagai berikut: pertama, kesalahan dalam memahami masalah disebabkan oleh ketidakmampuan memahami perintah soal, kurang teliti dalam menuliskan informasi soal, serta terburu-buru dalam menyelesaikan soal sehingga ada informasi yang terlewat; kedua, kesalahan transformasi disebabkan oleh ketidakbiasaan dalam menuliskan rumus, ketidakmampuan dalam mengubah bahasa soal menjadi model matematika yang tepat, dan ketidaktahuan mengenai metode penyelesaian yang seharusnya digunakan; ketiga, kesalahan keterampilan proses terjadi karena siswa kurang teliti dan terburu-buru saat melakukan perhitungan; dan keempat, kesalahan penulisan jawaban akhir disebabkan oleh ketidakpahaman terhadap perintah soal, kesalahan dalam tahap penyelesaian sebelumnya yang mempengaruhi hasil akhir, dan kurangnya kebiasaan dalam menuliskan kesimpulan akhir.

REFERENSI

- Amir, A. (2016). Penggunaan Media Gambar dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Eksakta*, 2(1), 34–40.
- Amir, M. F. (2015). Proses Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar dalam Memecahkan Masalah Berbentuk Soal Cerita Matematika Berdasarkan Gaya Belajar. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah di Bidang Pendidikan Matematika*, 1(2), 343–354. <https://doi.org/10.2/jquery.min.js>
- Anditiasari, N. (2020). Analisis Kesulitan Belajar ABK (Tuna Rungu) dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Mathline: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(2), 183–194. <https://doi.org/10.31943/mathline.v5i2.162>
- Ardianzah, M., & Wijayanti, P. (2020). Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Tahapan Newman Pada Materi Bangun Datar Segiempat. *Mathedunesa*, 9(1), 40–47. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v9n1.p40-47>
- Aura, I., Hassan, L., & Hamari, J. (2021). Teaching Within a Story: Understanding Storification of Pedagogy. *International Journal of Educational Research*, 106, 101728. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101728>
- Farida, N. (2015). Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 4(2), 42–52. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v4i2.306>
- Hermaini, J., & Nurdin, E. (2020). Bagaimana Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dari Perspektif Minat Belajar? *Juring: Journal for Research in Mathematics Learning*, 3(2), 141–148. <https://doi.org/10.24014/juring.v3i2.9597>
- Karnasih, I. (2015). Analisis Kesalahan Newman pada Soal Cerita Matematis (Newmans Error Analysis in Mathematical Word Problems). *Paradikma*, 8(1), 37–51. <https://doi.org/10.24114/paradikma.v8i1.3352>
- Kurnia, L., & Yuspriyati, D. (2020). Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Artimatika Sosial Berdasarkan Teori Newman. *Jurnal Mathematics Paedagogic*, 4(2), 116–119. <https://doi.org/10.36294/jmp.v4i1.732>

- Laily, I. F. (2014). Hubungan Kemampuan Membaca Pemahaman dengan Kemampuan Memahami Soal Cerita Matematika Sekolah Dasar. *Eduma: Mathematics education learning and teaching*, 3(1), 52–62. <https://doi.org/10.24235/eduma.v3i1.8>
- Paisa, F. Y., Sulangi, V. R., & Tilaar, A. L. F. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Berdasarkan Prosedur Newman. *Marisekola: Jurnal Matematika Riset Edukasi dan Kolaborasi*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.53682/marisekola.v3i1.1107>
- Qoiriyah, N., Susilo, D., & Hariyani, S. (2021). Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Newman. *Sigma*, 6(2), 156–165.
- Sari, D. M. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Newman pada Kelas XI MIPA 1 SMAN 5 Padang. *Jurnal Tunas Pendidikan*, 5(1), 87–97. <https://doi.org/10.52060/pgsd.v5i1.870>
- Savitri, D., & Yuliani, A. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Trigonometri Ditinjau dari Gender Berdasarkan Newman. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(5), 463–474. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i5.463-474>
- Senita, A., & Kartini, K. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Dimensi Tiga Kelas XI MIPA SMAN 1 Gunung Toar Berdasarkan Teori Newman. *Juring: Journal for Research in Mathematics Learning*, 4(3), 197–204. <https://doi.org/10.24014/juring.v4i3.13529>
- Silviani, E., Mardiani, D., & Sofyan, D. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Statistika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(3), 483–492. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i3.679>
- Situmorang, S. B., & Sitompul, P. (2024). Analisis Kesalahan Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematis Berdasarkan Prosedur Newman di Kelas X SMA. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 199–210. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v9i1.3785>
- Surya, I. T. M., Suastika, I. K., & Sesanti, N. R. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Materi Operasi Bentuk Aljabar Berdasarkan Tahapan Newman Di Kelas VII SMP NU Bululawang. *Rainstek: Jurnal Terapan Sains dan Teknologi*, 1(1), 25–33. <https://doi.org/10.21067/jtst.v1i1.3058>
- Utami, R. W., Endaryono, B. T., & Djuhartono, T. (2018). Kemampuan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Faktor: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 5(3), 187–192. <https://doi.org/10.30998/fjik.v5i3.2719>
- Yusdiana, B. I., & Hidayat, W. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA pada Materi Limit Fungsi. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(3), 409–414. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.P409-414>