



Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Ruang Sisi Datar pada Siswa Kelas VIII MTs NW Senjiur Tahun Pelajaran 2023/2024

Susi Lestari^{1*}, Laila Hayati², Ratna Yulistyaningsih³, Sripatmi⁴

¹Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/geoscienceed.v5i4.486>

Article Info

Received: 11 October 2024

Revised: 18 October 2024

Accepted: 23 October 2024

Correspondence:

Phone: +62-817-7524-0953

Abstrak: Analisis kesalahan Newman merupakan suatu metode yang digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berbentuk bangun datar. Dalam analisis Newman terdapat lima tahap yaitu 1) kesalahan membaca, 2) kesalahan pemahaman, 3) kesalahan transformasi, 4) kesalahan keterampilan proses, dan 5) kesalahan pengkodean. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita bangun datar berdasarkan metode Newman di kelas VIII MTs NW Senjiur tahun pelajaran 2023/2024. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal tes cerita dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis dari Miles Huberman yang terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan penarikan simpulan. Hasil penelitian menunjukkan persentase kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi datar berdasarkan tahapan kesalahan Newman yaitu kesalahan membaca sebesar 17,5%, kesalahan pemahaman sebesar 53,75%, kesalahan transformasi sebesar 63,75%, kesalahan keterampilan proses sebesar 67,5%, dan terakhir kesalahan penulisan jawaban akhir (kesalahan encoding) sebesar 76,25%. Dampak dari penelitian ini adalah membantu guru mengidentifikasi letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika sehingga guru dapat memberikan solusi yang tepat untuk meminimalisir kesalahan siswa.

Kata kunci: analisis kesalahan siswa, tahapan Newman, soal cerita matematika

Citation: Lestari, S., Hayati, L., Tyaningsih, R.Y., & Sripatmi, S. (2024). Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Ruang Sisi Datar Pada Siswa Kelas VIII MTs NW Senjiur Tahun Pelajaran 2023/2024. *Journal of Education, Science, Geology, and Geophysics (GeoScienceEd)*, 5(4), 727-731

Pendahuluan

Standar utama dalam pembelajaran matematika yang termuat dalam Standar *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*). Kelima standar tersebut mempunyai peranan penting dalam kurikulum matematika (Maulya, 2019). Adapun standar pembelajaran matematika menurut NCTM yang ditekankan disini yakni kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*). Hal ini dikarenakan

kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika di sekolah. Oleh karena itu guru perlu memberikan tes atau soal untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa tersebut. diagram, dan sebagainya.

Menurut Rofi'ah et al, (2019) jenis soal yang cocok untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa yakni dengan memberikan soal cerita matematika, soal cerita biasanya berbentuk soal yang memuat permasalahan-permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan kegiatan sehari-hari siswa yang dapat dituntaskan dengan memakai matematika. Soal cerita banyak dianggap sulit oleh siswa karena dalam

Email: susilestari725@gmail.com

penyelesaiannya soal cerita memerlukan suatu kreativitas, pengertian dan pemikiran/imajinasi. Imajinasi disini berfungsi untuk membayangkan bagaimana langkah-langkah penggunaan metode dalam pikiran sebelum menuliskannya pada kertas. Dalam menyelesaikan soal cerita ketiga hal ini (kreativitas, pengertian, dan imajinasi) sangat dibutuhkan (Asfar & Nur, 2018). Soal cerita merupakan soal yang dalam pengerjaannya harus dibaca terlebih dahulu dalam rangka mengetahui informasi dan permasalahan yang terdapat dalam soal. Sehingga siswa yang dalam belajarnya lebih mengandalkan mata atau penglihatan, suka membaca, serta lebih mudah memahami suatu permasalahan dengan cara melihat, membaca dan menulis dianggap mampu dalam menyelesaikan soal cerita (Nurdiana, Sarjana, Turmuzi, & Subarinah, 2021).

Karena siswa masih sering melakukan kesalahan dalam menjawab soal matematika. Salah satunya yakni kesalahan dalam perhitungan, selain itu masih banyak siswa yang salah dalam menggunakan rumus. (Oktavia et al., 2023). Hal serupa juga terjadi di MTs NW Senyur. Oleh karena itu perlu adanya analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita agar diketahui seberapa besar kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Salah satu upaya yang bisa dilakukan adalah menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan jenis serta penyebab siswa dalam melakukan kesalahan (Fitriatien, 2018).

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). Metode yang digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa yakni metode kesalahan Newman. Menganalisis kesalahan siswa berdasarkan analisis kesalahan Newman terdapat lima tahapan, yaitu 1) kesalahan membaca masalah (*reading error*), 2)kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), 3)kesalahan transformasi masalah (*transformation error*), 4)kesalahan keterampilan proses (*process skill error*), 5)kesalahan penulisan jawaban (*encoding errors*) (Aziza et al., 2023).

Kesalahan membaca soal (*reading errors*) adalah kesalahan yang terjadi karena siswa tidak bisa membaca soal serta simbol-simbol yang terdapat pada soal. Kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*) adalah kesalahan yang dilakukan oleh siswa setelah ia mampu membaca soal namun tidak mengerti permasalahan apa yang harus ia selesaikan. Kesalahan transformasi (*transformation errors*) 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 keterampilan proses (*procces skill*

error) adalah kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengimplementasikan rumus atau langkah-langkah pada tahap transformasi untuk menghasilkan jawaban terhadap soal yang dikerjakan. Kesalahan penulisan jawaban (*encoding error*) adalah kesalahan yang dilakukan siswa pada saat menuliskan jawaban akhir pada soal tersebut Paladang, Indriani & Dirgantoro (2018) yakni Adapun indikator yang digunakan yakni terdapat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Tahapan-Tahapan Kesalahan Siswa Berdasarkan Metode Newman Beserta Indikator Yang Akan Digunakan Dalam Penelitian Ini

No	Kesalahan Newman	Indikator Kesalahan
1	Kesalahan Membaca Soal (<i>Reading Errors</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Siswa tidak mampu membaca dan memahami kata-kata maupun simbol yang terdapat pada soal. Siswa tidak bisa memakai kata kunci yang terdapat pada soal.
2	Kesalahan Memahami Masalah (<i>Comprehension Errors</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Siswa tidak mengerti permasalahan apa yang harus diselesaikan pada soal tersebut. . Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal.
3	Kesalahan Transformasi (<i>Transformation Errors</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Siswa tidak mampu memilih pendekatan atau rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Siswa tidak bisa menentukan operasi matematika atau rangkaian operasi yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.
4	Kesalahan Keterampilan Proses (<i>Procces Skill Errors</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Siswa salah dalam menggunakan kaidah atau aturan matematika yang benar. Siswa tidak mampu menghitung dengan tepat operasi matematika yang digunakan dalam menyelesaikan soal.
5	Kesalahan Penulisan Jawaban (<i>Encoding Errors</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Siswa tidak dapat menuliskan jawaban akhir dengan tepat sehingga mengubah makna jawaban yang sesungguhnya.

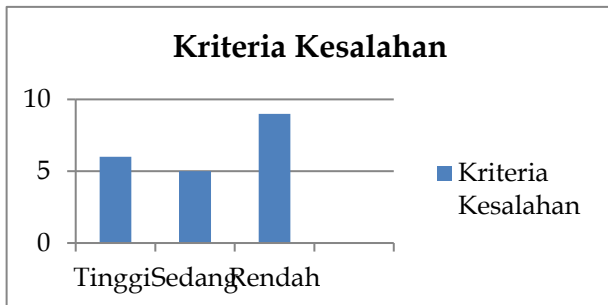
- Siswa tidak menuliskan kesimpulan.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MTs NW Senyuir dengan subjek penelitian yakni kelas VIII MTs NW Senyuir semester genap tahun pelajaran 2023/2024. Jenis penelitian yang digunakan yakni deskriptif kualitatif. Menurut Purba & Simanjuntak, 2012 penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk memberikan gambaran dari suatu gejala, kejadian, atau fenomena tertentu secara objektif. Instrumen penelitian yang digunakan yakni tes soal cerita matematika dan wawancara. Analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis dari Miles Huberman yang terdiri atas reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Sugiyono, 2013).

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan data hasil tes soal cerita bangun ruang sisi datar, diperoleh kriteria kesalahan yang dilakukan siswa mulai dari tingkat kesalahan tinggi, sedang, dan rendah, pada setiap tahapan prosedur Newman. Kriteria kesalahan yang dilakukan siswa disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Bagan Kriteria Kesalahan yang Dilakukan Siswa

Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa jumlah siswa yang melakukan kesalahan tinggi yakni sebanyak 6 siswa, sedangkan untuk siswa yang melakukan kesalahan sedang yakni sebanyak 5 siswa, untuk siswa yang melakukan kesalahan rendah yakni sebanyak 9 siswa. Berikut ini akan ditampilkan presentase kesalahan dari masing-masing tahapan kesalahan menurut prosedur Newman yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi bangun ruang sisi datar. Presentase kesalahan siswa secara keseluruhan disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Presentase Kesalahan Siswa

Nomor Soal	Jenis Kesalahan				
	1	2	3	4	5
1	5	10	13	13	14
2	4	11	11	10	18
3	2	7	12	16	10
4	3	15	15	15	19
Jumlah	14	43	51	54	61
Presentase	17,5 %	53,75%	63,75%	67,5%	76,25%

Pada tahapan kesalahan membaca soal (*reading error*) siswa disuruh untuk membaca soal satu persatu dan dianalisis kesalahan apa yang dilakukan oleh siswa tersebut, Tingkat kesalahan yang dilakukan siswa pada tahapan ini yakni sebesar 17,5%, Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggraeni & Arif (2023) yang menyatakan bahwa siswa yang melakukan kesalahan dalam membaca soal yakni sebesar 17,5% yang berarti bahwa sebagian besar siswa mampu dalam membaca perintah soal dengan baik dan benar. Untuk kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*), presentase kesalahan yang dilakukan siswa yakni sebesar 53,75% Pada tahapan kesalahan memahami masalah (*transformation errors*) presentase kesalahannya yakni sebesar 63,75%, untuk kesalahan memahami masalah. Presentase kesalahan pada tahapan keterampilan proses (*process skill errors*) sebesar 67,5%, dan kesalahan terakhir yakni kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*) presentase kesalahannya yakni sebesar 76,25%.

Adapun hasil analisis soal cerita materi bangun ruang sisi datar akan disajikan gambar-gambar berikut

Dik.

$$V = 4.096 \text{ cm}^3$$

Dit.

Luas minimum kertas karton

Jawab:

$$V = r^3$$

$$4.096 = r^3$$

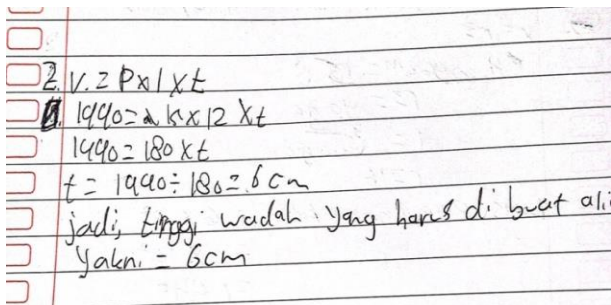
$$r = \sqrt[3]{4.096}$$

$$r = 14$$

$$\text{Luas permukaan kubah} = 6r^2 = 6 \times (14)^2 = 6 \times 196 = 1.176$$

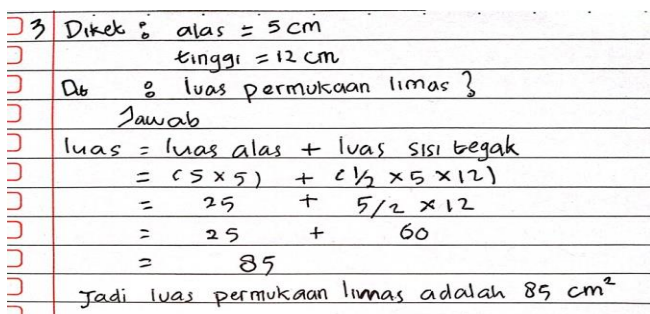
Gambar 2. Jawaban Siswa S8

Berdasarkan Gambar 2 diperoleh analisis jawaban siswa yang telah dilakukan peneliti, diperoleh bahwa siswa subjek S8 melakukan kesalahan metode Newman pada tahap kesalahan keterampilan proses, terlihat bahwa siswa salah dalam menentukan hasil akar pagkat 3 dari 4.096 dan 6×14^2 . selain itu S8 melakukan kesalahan pada tahapan terakhir yakni penulisan jawaban akhir (*encoding errors*), hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa dimana subjek S8 tidak menuliskan jawaban akhir atau kesimpulan apa yang diinginkan dari soal tersebut. Menurut Muslim, Prayitno, Salsabila & Amrullah (2022) pada tahapan penulisan jawaban akhir siswa tidak menuliskan kesimpulan karena kurang terbiasa dan tergesa-gesa dalam mengerjakan soal sehingga lupa menuliskan kesimpulan atau jawaban akhir pada soal. Adapun tingkat kesalahan yang terjadi pada tahapan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) yakni sebesar 76,25%.



Gambar 3. Jawaban Siswa S10

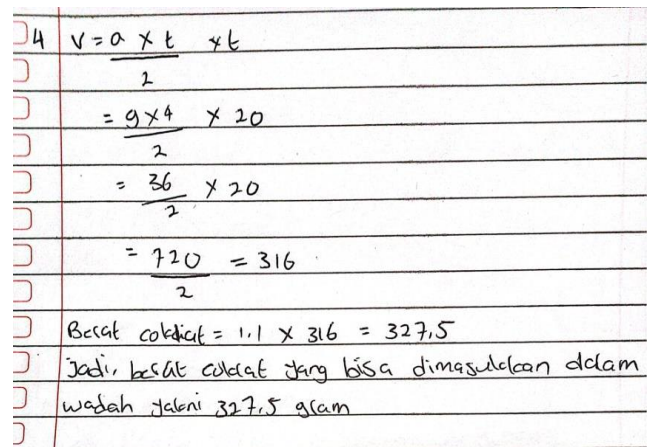
Selain itu jawaban kesalahan yang dilakukan siswa pada soal nomor 2 yakni kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*), hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa subjek S10, bahwa siswa subjek S10 tidak menuliskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut. Adapun tingkat kesalahan yang dilakukan siswa pada tahapan memahami masalah yakni sebesar 53,75%. Selain itu siswa S10 juga salah pada tahapan keterampilan proses (*process skill errors*), hal ini dapat dilihat ketika siswa tidak menjawab dengan benar hasil pembagian dari 1440/180.



Gambar 4. Jawaban Siswa S2

Setelah melakukan analisis terhadap jawaban siswa, diperoleh bahwa subjek S8 melakukan kesalahan pada tahap kesalahan transformasi masalah (*transformation errors*) dapat dilihat dari gambar diatas, siswa subjek S2 tidak menuliskan rumus yang benar, seharusnya rumus yang benar yakni Luas permukaan limas = luas alas + jumlah semua luas sisi tegak. Adapun presentase tingkat kesalahan yang dilakukan pada tahapan kesalahan transformasi (*transformation error*) yakni sebesar 63,75%.

Selain kesalahan transformasi masalah (*transformation errors*) siswa subjek S2 juga melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses (*process skill errors*), hal ini dapat dilihat dari gambar diatas bahwa siswa subjek S2 salah dalam menggunakan operasi matematika yakni $\frac{5}{2} \times 12$ seharusnya $\frac{60}{2}$. Subjek S2 tidak mampu menghitung dengan tepat operasi matematika yang dia gunakan dalam menyelesaikan soal nomor 3 sehingga jawaban akhir siswa subjek 2 salah.



Gambar 5. Jawaban Siswa S15

Dilihat dari Gambar 5, siswa S15 melakukan kesalahan pada tahapan memahami masalah, dilihat dari jawaban siswa S15 yang tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, sehingga hal ini membuat siswa tidak melakukan tahapan memahami masalah (*transformation errors*). Selain itu, siswa subjek S15 juga melakukan kesalahan pada tahapan keterampilan proses (*process skill errors*), hal ini dapat dilihat dari jawaban subjek S15, bahwa subjek S15 salah melakukan pembagian, seharusnya subjek S10 menuliskan hasil 720 dibagi 20 itu hasilnya 360 namun subjek S10 menulis 316 serta keliru dalam mengalikan $1,1 \times 327,5$. Tahapan

Kesalahan keterampilan proses (*process skill errors*) adalah kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengimplementasikan rumus. Tingkat kesalahan yang dilakukan siswa pada tahapan ini yakni sebesar 67,5%.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sulaiman, Kurniati, & Soepriyanto, (2023) yang menyatakan bahwa kesalahan keterampilan proses yang dilakukan siswa adalah siswa tidak mengetahui aturan matematika atau tahapan-tahapan operasi yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan pada soal.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut, jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas VIII MTs NW Senyur berdasarkan tahapan *Newman* yakni :1) kesalahan membaca soal (*reading errors*), 2) kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*), 3) kesalahan transformasi (*transformation errors*), 4) kesalahan keterampilan proses (*process skill errors*), 5) kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*). Hasil perhitungan presentase kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita bangun ruang sisi datar berdasarkan tahapan *Newman*, yakni kesalahan membaca soal (*reading errors*) sebesar 17,5%, kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*) sebesar 53,75%, kesalahan transformasi (*transformation errors*) sebesar 63,75%, kesalahan keterampilan proses (*process skill errors*) sebesar 67,5%, dan terakhir yakni kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*) sebesar 76,25%.

Daftar Pustaka

- Anggraeni, S.A., Arif. S. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Linear Tiga Variabel Dengan Metode Newman Oleh Siswa Kelas X TKR 1 SMK Negeri Winongan. *Jurnal Pembelajaran dan Pengembangan Matematika (PEMANTIK)*. 3(2), 92-108.
- Asfar, I. T & Nur, S. (2018). *Model Pembelajaran PPS (Problem Posing & Solving)*. Sukabumi: CV Jejak.
- Aziza, N., Sridana, N., Hikmah, N., & Subarinah, S. (2023). Analisis kesalahan dan scaffolding dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi pecahan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1), 221-231.
- Fitriatien, S. R. (2018). Analisis Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan metode *Newman*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 4(1), 53-64.
- Mauliyda, M. A. (2019). *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM*. Malang: CV IRDH.
- Muslim, S.S., Prayitno, S., Humaira S., & Amrullah. (2022). Analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita materi peluang ditinjau dari gaya belajar siswa di SMPN 7 Mataram. *Griya Journal of Mathematics and Application*, 2(2). 295-303.
- Nurdiana, E., Sarjana, K., Turmuzi, M., & Subarinah, S. (2021). Kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika ditinjau dari gaya belajar siswa kelas VII. *Griya Jurnal of Mathematics Education and Application*, 1(2).
- Oktavia, J.M., Prayitno, S., Triutami, T. W., & Hayati, L. (2023). Analisis kesalahan *Newman* dalam menyelesaikan soal segiempat dan segitiga berdasarkan level Van Hiele pada siswa SMP. *Journal of Classroom Action Research*, 5(2), 283-289.
- Paladang, K. S., Indriani, S., & Dirgantoro, P.S. K. (2018). Analisis kesalahan siswa kelas VIII SLH Medan dalam mengerjakan soal matematika materi fungsi ditinjau dari prosedur *Newman*. *Journal of Holistic Mathematics Education*, 1(2), 96-98.
- Rofi'ah, N., Ansori, H., & Mawaddah, S. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan langkah penyelesaian Polya. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 120-129.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulaiman, A., Subarinah, S., Kurniati, N., & Soepriyanto, H. (2023). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Bentuk Aljabar pada Siswa Kelas VII SMPN 8 Mataram Tahun Ajaran 2022/2023. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1) 312-322.