

Bagaimana Bentuk Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Prosedur Newman?

Devi Rahayu Agustin¹⁾, Tatik Retno Murniasih²⁾, Trija Fayeldi³⁾

¹⁾Pendidikan Matematika STKIP PGRI Lumajang,

^{2),3)}Pendidikan Matematika Universitas PGRI Kanjuruhan Malang

E-mail: devira9626@gmail.com¹⁾, tretnom@unikama.ac.id²⁾,

trija_fayeldi@unikama.ac.id³⁾

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan secara mendalam terkait kesalahan siswa pada penyelesaian soal cerita Aritmetika Sosial berdasarkan prosedur Newman. Penelitian menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan populasi 28 siswa kelas VII-A. Sedangkan subjek terdiri dari satu subjek dari kategori tinggi dan kategori bawah. Instrumen berupa tes tertulis dan dilakukan wawancara sesuai kebutuhan untuk mengkonfirmasi jawaban secara mendalam. Hasil penelitian didapatkan 2 subjek menjawab benar dan 26 subjek menjawab salah. Lebih lanjut terdapat hasil pekerjaan siswa pada saat menyelesaikan nomor 1 yakni 26 siswa atau 46% melakukan kesalahan membaca, 28 siswa atau 50% melakukan kesalahan memahami, 28 siswa atau 50% melakukan kesalahan transformasi, 22 siswa atau 39% melakukan kesalahan keterampilan proses untuk soal nomor 1 dan 26 siswa atau 46% melakukan kesalahan keterampilan proses untuk soal nomor 2, 24 siswa atau 43% melakukan kesalahan penulisan jawaban untuk soal nomor 1 dan 28 siswa atau 50% melakukan kesalahan penulisan jawaban untuk soal nomor 2. Lebih lanjut peneliti menganjurkan untuk meminimalkan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita melalui perbanyak soal latihan dan memfokuskan pada hal yang kurang dikuasai siswa. Rekomendasi berikutnya dapat menerapkan pendekatan pembelajaran berbasis RME dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami siswa. Selain itu terkait penguasaan rumus hendaknya guru lebih menekankan pada pemahaman konsep daripada menghafal.

Kata kunci: kesalahan, soal cerita, aritmetika sosial, prosedur Newman

PENDAHULUAN

Berbagai pandangan tentang soal cerita merupakan soal yang tidak mudah untuk diselesaikan dengan baik. Hal tersebut dikarenakan dalam menyelesaikan soal cerita dibutuhkan pemahaman dalam penggunaan bahasa, simbol, rumus matematika, melakukan perhitungan, dan memberikan kesimpulan (Baysal & Sevinc, 2022). Sedangkan menurut Mansur & Subanji (2021) menyatakan dalam penyelesaian soal cerita, siswa harus menerapkan konsep yang sudah dipelajari. Menurut Arifani & As'ari, 2016; Khalo dkk., (2015) penyebab lain siswa melakukan kegagalan yakni tidak teliti dalam menyelesaikan soal cerita, tingkat kepercayaan diri yang rendah, pemahaman konsep yang rendah, minimnya latihan dalam menyelesaikan soal cerita dan tidak meninjau kembali jawaban. Dengan demikian dibutuhkan solusi yang tepat agar terhindar dari kesalahan dalam penyelesaian soal cerita.

Metode Newman merupakan metode yang tepat dan memiliki kualitas yang baik dan tepat untuk digunakan mengetahui kesalahan dalam soal cerita (Jami dkk., 2020;

Prakitipong & Nakamura, 2006; Suyitno & Suyitno, 2015; White, 2005). Berikut macam-macam prosedur Newman meliputi membaca, memahami, transformasi, keterampilan proses, penulisan jawaban (Ellerton & Clements, 1996). Menurut White (2005) bahwa metode Newman sudah mendapat respon positif yang digunakan oleh guru sejak tahun 2007 untuk menganalisis kesalahan siswa. Metode lain yakni Polya. Tahapan Polya tidak jauh berbeda dengan Prosedur Newman yaitu memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, dan mengevaluasi hasil (Atmaja dkk., 2020). Tahapan yang membedakan terletak pada tahapan membaca. Siswa yang mengetahui penyelesaian soal cerita dikarenakan mengetahui informasi dari soal cerita, simbol, dan bahasa sehingga mempermudah untuk melangkah lebih lanjut seperti menuliskan informasi penting dalam bentuk matematika hingga memperoleh jawaban yang benar (White, 2005). Perolehan jawaban yang benar mempermudah siswa untuk tercapainya tujuan dari pembelajaran matematika (Hananta & Ratu, 2019).

Namun terdapat informasi dari guru matematika di salah satu MTs di Lumajang tanggal 8 Desember 2022 yakni soal cerita masih menjadi permasalahan bagi siswa. Sebagian besar siswa juga mengalami kesulitan dalam memahami kalimat dan menerjemahkan ke bentuk kalimat matematika. Ketika siswa menghadapi soal yang berbeda maka siswa tidak mampu untuk menyelesaikan dengan benar. Berikut salah satu kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal aritmetika sosial yaitu “Seorang pedagang membeli seekor kambing dengan harga Rp1.000.000,00. Kambing tersebut dijual kembali dengan harga Rp1.500.000,00. Setelah itu, dia membeli kambing yang ukurannya lebih besar seharga Rp2.000.000,00 dan menjualnya kembali seharga Rp2.500.000,00. Apakah pedagang tersebut untung atau rugi? Tentukan besar keuntungan atau kerugiannya.” Adapun hasil jawaban siswa terdapat suatu permasalahan diantaranya siswa menuliskan diketahui tetapi tidak menuliskan ditanya. Selain itu siswa tidak menuliskan kesimpulan di akhir jawaban seperti pada Gambar 1 di bawah ini.

The image shows a student's handwritten solution on grid paper. The student has written the following:

Untuk kambing pertama (untung):
 $U = H_j - H_b$
 $U = Rp 1.500.000 - Rp 1.000.000$
 $U = Rp 500.000$

Untuk kambing kedua (untung):
 $U = H_j - H_b$
 $U = Rp 2.500.000 - Rp 2.000.000$
 $U = Rp 500.000$

Total Keuntungan = $Rp 500.000 + Rp 500.000$
 $= Rp 1.000.000$

Annotations:

- A purple box highlights the 'Dit' (asked) part, with a note: "Tidak menuliskan ditanya".
- A green box highlights the final calculation, with a note: "Tidak menuliskan kesimpulan".

Gambar 1. Kesalahan Salah Satu Siswa di MTs Lumajang

Dengan demikian guru pada mata pelajaran sangat mendukung peneliti dalam mengambil materi aritmetika sosial dan menganalisis kesalahan yang terjadi pada siswa. Apabila jenis kesalahan sudah diketahui, diharapkan siswa bisa menghindari kesalahan yang sama (Nurmitasari & Astuti, 2020). Lebih lanjut kesalahan yang sudah diketahui diharapkan dapat meminimalisir terjadinya kesalahan. Sejalan dengan penelitian Mansur & Subanji (2021) bahwa kesalahan yang diketahui memberikan dampak positif bagi guru sehingga mendapatkan solusi atas permasalahan tersebut. Menurut Nelson & Powell (2017), kesalahan juga harus diselidiki untuk mendapatkan gambaran awal terkait dengan pemahaman siswa.

Beberapa penelitian terdahulu seperti hasil penelitian Arifani & As'ari (2016) menunjukkan bahwa beberapa siswa memiliki masalah dalam menyelesaikan soal TIMS misal siswa menuliskan pemahaman terkait masalah cerita dengan menulis ulang pertanyaan cerita. Kesalahan transformasi dimana siswa tidak mampu

mengubah bahasa ke bentuk matematika. Lebih lanjut siswa menerapkan operasi perhitungan tidak benar namun hasil yang didapatkan benar. Menurut Mansur & Subanji (2021), siswa melakukan lima tipe kesalahan Newman dalam menyelesaikan masalah open ended. Sedangkan kesalahan yang sering dilakukan dalam penggunaan operasi seperti menuliskan $\Rightarrow 75$ seharusnya ≥ 75 dan siswa kesulitan dalam menuliskan kesimpulan. Badriyah, dkk. (2017) bahwa ada beberapa siswa melakukan kesalahan dalam pengoperasian bilangan bulat. Menurut Nugroho (2021), pemahaman konsep matematika perlu ditingkatkan untuk menghindari kesalahan. Berdasarkan permasalahan di atas, penting dilakukannya penelitian untuk mengungkapkan jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi Aritmetika Sosial berdasarkan prosedur Newman.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan deskriptif kualitatif karena memberikan gambaran yang mendalam tentang jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita (Murniasih, 2021). Penelitian dilakukan di salah satu MTs di Kabupaten Lumajang pada bulan Desember 2022. Subjek penelitian berjumlah 28 siswa kelas VII-A. Pengelompokan subjek penelitian berdasarkan konversi skor yang diadaptasi Nurkencana dan Sunarta (Arifani, Sunardi, & Setiwani (2015). Konversi nilai terbagi menjadi tiga yakni kategori tinggi $80 \leq skor \leq 100$, kategori sedang $65 \leq skor \leq 79$, dan kategori rendah $0 \leq skor \leq 64$. Lebih lanjut dalam penelitian ini diperoleh dua kategori tinggi dan 26 kategori rendah. Oleh karena itu diambil sampel yang mewakili masing-masing kategori. Instrumen penelitian adalah tes tertulis Aritmetika Sosial dan pedoman wawancara jika diperlukan. Hal tersebut berfungsi untuk mendapatkan data yang belum jelas. Soal tes didiskusikan terlebih dahulu dengan dosen matematika dengan tujuan instrumen valid dan layak digunakan. Setelah diperoleh data berupa hasil jawaban siswa, maka dilakukan analisis berdasarkan indikator kesalahan Newman berupa kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dapat diperoleh setelah 28 siswa kelas VII-A mengerjakan tes tertulis dan data berupa lembar jawaban serta melakukan proses wawancara. Lembar jawaban dianalisis menggunakan metode Newman untuk menentukan jenis-jenis kesalahan siswa dan dilakukan proses wawancara untuk mengetahui jawaban siswa yang rancu. Adapun hasil penelitian diperoleh dua siswa menjawab benar walaupun terdapat beberapa indikator yang tidak terpenuhi dan 26 siswa menjawab salah. Berikut adalah gambaran terkait dengan pencapaian indikator kesalahan Newman pada Tabel 1.

Tabel 1. Pencapaian Indikator Kesalahan Newman

No	Inisial	Soal Indikator									
		1					2				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	S0	x	I	I	x	I	x	I	I	x	I
2	S1	x	I	I	x	I	x	I	I	x	I
3	S2	I	I	I	x	x	I	I	I	I	I
4	S3	I	I	I	x	x	I	I	I	I	I
5	S4	I	I	I	x	x	I	I	I	I	I
6	S5	I	I	I	x	x	I	I	I	I	I

Bagaimana Bentuk Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita

7	S6	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
8	S7	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
9	S8	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
10	S9	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
11	S10	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
12	S11	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
13	S12	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
14	S13	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
15	S14	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
16	S15	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
17	S16	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
18	S17	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
19	S18	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
20	S19	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
21	S20	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
22	S21	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
23	S22	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
24	S23	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
25	S24	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
26	S25	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
27	S26	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
28	S27	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Jumlah Kesalahan		26	28	28	22	24	26	28	28	26	28
Presentase Kesalahan		46%	50%	50%	39%	43%	46%	50%	50%	46%	50%

Keterangan:

Indikator Kesalahan Membaca; 2) Indikator Kesalahan Memahami; 3) Indikator Kesalahan Transformasi; 4) Indikator Kesalahan Keterampilan Proses; 5) Indikator Kesalahan Penulisan Jawaban; I: Tercapai Indikator; x: Tidak Tercapai Indikator.

Berdasarkan Tabel 1 disimpulkan banyak siswa yang masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita dengan benar. Hal tersebut dapat ditunjukkan pada setiap langkah-langkah dalam menyelesaikan soal cerita menggunakan tahapan Newman. Adapun hasil pekerjaan siswa pada saat menyelesaikan nomor 1 yakni 26 siswa atau 46% melakukan kesalahan membaca, 28 siswa atau 50% melakukan kesalahan memahami, 28 siswa atau 50% melakukan kesalahan transformasi, 22 siswa atau 39% melakukan kesalahan keterampilan proses untuk soal nomor 1 dan 26 siswa atau 46% melakukan kesalahan keterampilan proses untuk soal nomor 2, 24 siswa atau 43% melakukan kesalahan penulisan jawaban untuk soal nomor 1 dan 28 siswa atau 50% melakukan kesalahan penulisan jawaban untuk soal nomor 2.

Dengan demikian pemilihan subjek adalah siswa yang mewakili dari masing-masing kategori berdasarkan konversi nilai dan rekomendasi dari guru. Oleh karena itu dipilih subjek penelitian yaitu satu siswa dari kategori tinggi dengan simbol S1 dan satu siswa kategori rendah dengan simbol S2.

Berikut uraian jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita sebagai berikut.

1. Kesalahan Membaca

Kesalahan membaca terjadi karena tidak menemukan kata kunci dari permasalahan dalam soal cerita. Kata kunci seperti menemukan informasi penting agar dapat melanjutkan keproses memahami. Membaca juga diperlukan suatu pemahaman seperti mengetahui makna dari simbol yang digunakan pada soal cerita. Berikut contoh kesalahan yang dilakukan oleh siswa.

ditanya : a. Kerugian pedagang ?
 b. Persentase kerugian ?
 dijawab : a. $5.000.000 - 3.740.000$
 $= 1.360.000$
 b.

Gambar 2. Kesalahan Membaca S2

Berdasarkan gambar 2 diperoleh bahwa siswa mengalami kesulitan untuk menemukan informasi penting yang terdapat pada soal cerita. Kesulitan tersebut dapat ditunjukkan pada hasil jawaban siswa yang mana tidak dapat melanjutkan proses pekerjaan lebih lanjut dan konfirmasi melalui wawancara. Proses wawancara tersebut mengungkapkan bahwa siswa mampu membaca dengan baik, namun kebingungan untuk menentukan langkah apa saja yang harus dikerjakan. Siswa juga tidak memahami makna dari modal dan tidak dapat mengingat rumus persentase kerugian. Berdasarkan penelitian Baraké, dkk. (2015), mayoritas siswa kesulitan memahami kalimat pada soal cerita sehingga menghambat proses siswa menemukan jawaban.

2. Kesalahan Memahami

Kesalahan memahami terjadi ketika siswa tidak menuliskan informasi penting pada lembar jawaban yang ditemukan pada saat proses membaca. Informasi tersebut meliputi diketahui dan ditanya. Berikut contoh kesalahan memahami yang dilakukan oleh siswa pada soal nomor 2.

5 lusin = $5 \times 12 = 60$ Tidak lengkap informasi
 Ditanya harga pembelian 5 lusin buku
 $= 60 \times 400 = 24.000$
 $= 240.000 - 24.000 = \text{Rp} 216.000$ untuk pembelian
 5 lusin

Gambar 3. Kesalahan Memahami S1

Berdasarkan Gambar 3 diperoleh bahwa S1 menuliskan “5 lusin = $5 \times 12 = 60$ ”. Setelah dikonfirmasi melalui wawancara, S1 mampu menyebutkan informasi dengan lengkap namun terbiasa untuk tidak menuliskan “diketahui” dengan lengkap. Sedangkan untuk kesalahan yang dilakukan oleh S2 pada soal nomor 1 sebagai berikut.

diketahui : 5 lusin + keuntungan Rp. 400,00 (hasil)
 $= \text{Rp. } 240.000,00$
 ditanya : pembelian 5 lusin ?

Gambar 4. Kesalahan Memahami S2

Berdasarkan Gambar 4 diperoleh bahwa S2 menuliskan “5 lusin + keuntungan Rp 400,00 (hasil) = Rp. 240.000,00”. Melalui jawaban tersebut dapat dilihat bahwa S2 menuliskan diketahui namun tidak lengkap. Selanjutnya penulisan ditanya, S2 menuliskan “pembelian 5 lusin?” yang seharusnya dalam bentuk kalimat tanya yakni “Berapakah harga pembelian 5 lusin buku?”. Setelah dikonfirmasi melalui wawancara, S2 mampu menyebutkan informasi dengan lengkap namun mengalami kesulitan dan terbiasa untuk tidak menuliskan “diketahui” dengan lengkap. Disimpulkan bahwa siswa dari kategori tinggi ataupun rendah tidak tepat dalam menuliskan diketahui dan ditanya. Menurut

Bagaimana Bentuk Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita

Widodo (2013) bahwa mahasiswa memiliki kebiasaan tidak menuliskan informasi dengan lengkap, kesalahan dalam perhitungan, dan kesalahan menuliskan kesimpulan.

3. Kesalahan Transformasi

Kesalahan transformasi terjadi karena tidak adanya rumus dalam menyelesaikan soal cerita. Berikut adalah contoh kesalahan transformasi oleh S1 pada soal nomor 1 dan nomor 2.

$$\begin{aligned} 5 \text{ lusin} &= 5 \times 12 = 60 \\ \text{Ditanya harga pembelian 5 lusin buku} & \\ = 60 \times 400 &= 24.000 \end{aligned} \quad \rightarrow \text{Tidak ada rumus}$$

Gambar 5. Kesalahan Transformasi S1 nomor 1

$$\begin{aligned} \text{a Kerugian pedagang} &\rightarrow \text{Tidak ada rumus} \\ 5.100.000 - 3.740.000 &= \text{Rp. } 1.360.000 // \end{aligned}$$

Gambar 6. Kesalahan Transformasi S1 nomor 2

Berdasarkan Gambar 5 dan 6 diperoleh bahwa S1 menyelesaikan soal cerita tanpa menuliskan rumus seperti " $= 60 \times 400 = 24.000$ ". S1 melakukan perhitungan secara langsung. Begitu pula dengan soal nomor 2. Sedangkan kesalahan yang dilakukan oleh S2 sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{diketahui : } & 5 \text{ lusin} + \text{keuntungan Rp. } 400,00 \text{ (hasil)} \\ & = \text{Rp. } 240.000,00 \\ \text{ditanya : } & \text{pembelian 5 lusin ?} \\ \text{jawab : } & (5 \times 12) = 60 \text{ buku} \end{aligned} \quad \text{Tidak ada rumus}$$

Gambar 7. Kesalahan Transformasi S2 nomor 1

$$\begin{aligned} \text{ditanya : } & \text{a. Kerugian pedagang ?} \\ & \text{b. Persentase kerugian ?} \\ \text{dijawab : } & \text{a. } 5.100.000 - 3.740.000 \\ & = \underline{1.360.000} \end{aligned} \quad \text{Tidak ada rumus}$$

Gambar 8. Kesalahan Transformasi S2 nomor 2

Berdasarkan hasil jawaban S2 pada Gambar 7 dan 8 terbukti tidak menuliskan rumus dalam menyelesaikan soal cerita. Soal nomor 1, S2 menuliskan perhitungan seperti " $(5 \times 12) = 60 \text{ buku}$ ". Soal nomor 2 juga tidak menggunakan rumus namun menuliskan perhitungan secara langsung seperti " $5.100.000 - 3.740.000 = 1.360.000$ ". Sedangkan soal b, S2 tidak menuliskan rumus persentase kerugian. Setelah dikonfirmasi melalui wawancara, S2 tidak dapat mengingat. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa siswa terbiasa untuk tidak menuliskan rumus pada saat menyelesaikan soal cerita.

4. Kesalahan Keterampilan Proses

Kesalahan keterampilan proses terjadi jikalau siswa salah menggunakan aturan matematika dan tidak dapat melanjutkan proses perhitungan serta melakukan kesalahan dalam perhitungan. Berikut kesalahan keterampilan proses yang dilakukan oleh S2.

ditanya : a. Kerugian pedagang ?
 b. Persentase kerugian ?

dijawab : a. $5.100.000 - 3.740.000$
 $= 1.360.000$

Tidak melanjutkan perhitungan

b.

Gambar 9. Kesalahan Transformasi S2 nomor 2

Berdasarkan Gambar 9 diperoleh bahwa S2 tidak dapat melanjutkan perhitungan untuk mencari persentase kerugian. Hal tersebut disebabkan S2 tidak dapat mengingat rumus yang akan digunakan sehingga menghambat proses selanjutnya seperti perhitungan. Disimpulkan siswa yang melakukan kesalahan transformasi dari kelompok rendah.

5. Kesalahan Penulisan Jawaban

Kesalahan penulisan jawaban terjadi jikalau siswa melakukan kesalahan dalam menuliskan satuan, siswa tidak menuliskan kesimpulan, dan menuliskan kesimpulan namun tidak tepat. Berikut contoh kesalahan penulisan jawaban S1.

5 lusin = $5 \times 12 = 60$
 Ditanya harga pembelian 5 lusin buku
 $60 \times 400 = 24.000$
 $= 240.000 - 24.000 = \text{Rp}216.000$ // untuk pembelian 5 lusin

3) 100 buah = $5000.000 + 100.000 = 5.100.000$
 10 buah dijual 35.000
 52 buah dijual 15.000
 $40 \times 35.000 = 1.400.000$
 $52 \times 15.000 = 780.000$
 $\frac{1.400.000}{3.740.000} + \frac{780.000}{3.740.000}$

a. kerugian pedagang $5.100.000 - 3.740.000 = \text{Rp}1.360.000$ //

b. persentase kerugian $\frac{1.360.000}{5.100.000} \cdot 100\% = \frac{1360}{51} \% = 26,7\%$ //

Kesimpulan salah

Gambar 10. Kesalahan Penulisan Jawaban S1

dijawab : a. $5.100.000 - 3.740.000$
 $= 1.360.000$

b.

Gambar 11. Kesalahan Penulisan Jawaban S2

Berdasarkan Gambar 10 diperoleh bahwa S1 saat menyelesaikan soal nomor 1 menuliskan kesimpulan namun tidak tepat seperti “= 240.000 – 24.000 = 216.000 untuk pembelian 5 lusin” seharusnya “Jadi harga pembelian 5 lusin buku tersebut adalah Rp216.000,00”. Sedangkan soal nomor 2, S1 tidak menuliskan kesimpulan. Selanjutnya dikonfirmasi melalui wawancara, S1 mampu menjelaskan kesimpulan sehingga dapat disimpulkan bahwa S1 tidak teliti. Sejalan dengan pernyataan Atmaja, dkk. (2020) bahwa siswa dari kelompok tinggi terbiasa tidak melakukan koreksi ulang terhadap hasil jawaban. Begitupula

dengan S2 tidak dapat menuliskan kesimpulan di akhir jawaban sebagai bentuk jawaban atas pertanyaan dari soal cerita. Menurut Rahayuningsih & Qohar (2014) bahwa mayoritas siswa yang tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan tahap sebelumnya belum diselesaikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian tahapan Newman diperoleh hasil pekerjaan siswa pada saat menyelesaikan nomor 1 yakni 26 siswa atau 46% melakukan kesalahan membaca, 28 siswa atau 50% melakukan kesalahan memahami, 28 siswa atau 50% melakukan kesalahan transformasi, 22 siswa atau 39% melakukan kesalahan keterampilan proses untuk soal nomor 1 dan 26 siswa atau 46% melakukan kesalahan keterampilan proses untuk soal nomor 2, 24 siswa atau 43% melakukan kesalahan penulisan jawaban untuk soal nomor 1 dan 28 siswa atau 50% melakukan kesalahan penulisan jawaban untuk soal nomor 2. Kesalahan membaca berlaku bagi siswa yang tidak dapat menemukan informasi dari soal cerita dan tidak memahami makna dari simbol. Kesalahan memahami terjadi dikarenakan siswa terbiasa untuk tidak menuliskan informasi pada lembar jawaban. Artinya siswa tidak mengetahui pentingnya penulisan diketahui dan ditanya. Kesalahan transformasi terjadi karena siswa lupa terkait dengan rumus yang akan digunakan, terbiasa untuk tidak menuliskan rumus, dan siswa sudah mengalami kendala pada langkah sebelumnya. Kesalahan penulisan jawaban sering terjadi dikarenakan siswa tidak menuliskan pada lembar jawaban walaupun siswa memahami dengan baik. Selain itu, siswa sudah mengalami kendala pada tahap sebelumnya sehingga tidak mampu menuliskan pada tahap berikutnya. Dengan demikian saran oleh peneliti sebaiknya guru memberikan materi yang dekat dengan kehidupan siswa. Permasalahan dengan rumus harus menekankan pada pemahaman konsep daripada hafalan. Kemampuan siswa harus ditingkatkan dengan berbagai latihan soal. Kemampuan siswa rendah dapat diberikan bimbingan belajar di luar jam sekolah. Sedangkan untuk peneliti selanjutnya, sebaiknya menemukan penyebab terjadinya kesalahan dengan menggunakan materi yang berbeda serta diberikan *scaffolding*.

DAFTAR RUJUKAN

- Arifani, N. H., & As'ari, A. R. (2016). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Timss Menurut Teori Newman: Studi Kasus Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjungbumi Bangkalan*. 6.
- Atmaja, M. G., Chandra, T. D., & Rahardjo, S. (2020). Kesalahan Representasi Siswa dengan Kemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah Perbandingan. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 5(4), 512. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i4.13401>
- Badriyah, L., As'ari, A. R., & Susanto, H. (2017). Analisis kesalahan dan Scaffolding Siswa berkemampuan Rendah dalam Menyelesaikan Operasi Tambah dan Kurang Bilangan Bulat. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2, 50–57.
- Baraké, F., El-Rouadi, N., & Musharrafieh, J. (2015). Problem Solving at the Middle School Level: A Comparison of Different Strategies. *Journal of Education and Learning*, 4(3), 10.

- Baysal, E., & Sevinc, S. (2022). The role of the Singapore bar model in reducing students' errors on algebra word problems. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, *53*(2), 289–310. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2021.1944683>
- Ellerton, N. F., & Clements, M. A. (1996). Newman Error Analysis. A Comparative Study Involving Year 7 Students in Malaysia and Australia. *Technology and Mathematics Education*.
- Hananta, O., Florencia Ivani, & Ratu, N. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Logaritma. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, *4*(1), 29. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v4i1.900>
- Jami, M. P., Murniasih, T. R., & Yuwono, T. (2020). Analisis Kesalahan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmatika Sosial Berdasarkan Tahapan Newman. *Pi: Mathematics Education Journal*, *3*(1), 1–9. <https://doi.org/10.21067/pmej.v3i1.3492>
- Khalo, X., Bayaga, A., & Wadesango, N. (2015). Error Analysis: Case of Pre-service Teachers. *International Journal of Educational Sciences*, *9*(2), 173–179. <https://doi.org/10.1080/09751122.2015.11890307>
- Mansur, N., & Subanji, S. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Open Ended Berdasarkan Teori Newman. *Al Hikmah: Journal of Education*, *2*(1), 23–36. <https://doi.org/10.54168/ahje.v2i1.28>
- Murniasih, T. R. (2021). Hambatan translasi representasi pecahan pada calon guru matematika kelas karyawan. *E-DuMath: Jurnal Pendidikan Matematika*, *8*(2), 83–90.
- Nelson, G., & Powell, S. R. (2017). Computation Error Analysis: Students To Mathematics Difficulty Compared With Typically Achieving Students. *Assessment for Effective Intervention*, 13. <https://doi.org/doi.org/10.1177/1534508417745627>
- Nugroho, W. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Penyelesaian Soal Kaidah Pencacahan. *ARITMATIKA: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, *2*(1), 32–46. <https://doi.org/10.35719/aritmatika.v2i1.18>
- Nurmitasari, N., & Astuti, R. (2020). Learning obstacle mahasiswa pada fungsi pembangkit ditinjau dari kemampuan awal. *E-DuMath: Jurnal Pendidikan Matematika*, *6*(1), 19–25.
- Prakitipong, N., & Nakamura, S. (2006). Analysis of Mathematics Performance of Grade Five Students in Thailand Using Newman Procedure. *CICE Hiroshima University, Journal of International Cooperation in Education*, *9*(1), 111–122.
- Rahayuningsih, P., & Qohar, A. (2014). Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dan Scaffolding-Nya

Berdasarkan Analisis Kesalahan Newman pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 2, 109–116.

Suyitno, A., & Suyitno, H. (2015). Learning Therapy for Students in Mathematics Communication Correctly Based-on Application of Newman Procedure (A Case of Indonesian Student). *International Journal of Education and Research*, 3(1), 529–538. www.ijern.com

White, A. L. (2005). Active Mathematics In Classrooms: Finding Out Why Children Make Mistakes – And Then Doing Something To Help Them. *Square One*, 15(4), 15–19.

Widodo, S. A. (2013). Analisis Kesalahan dalam Pemecahan Masalah Divergensi Tipe Membuktikan pada Mahasiswa Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 2, 106–113.
<https://doi.org/10.23887/jppundiksha.v4i2%20Juli.2663>