

Indah_Jurnal Elemen

by Andi Fajeriani

Submission date: 20-Oct-2021 02:58PM (UTC+0900)

Submission ID: 1678877719

File name: Indah_Jurnal_Elemen_Terbaru_lagi.docx (276.33K)

Word count: 4002

Character count: 24857

Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berbasis HOTS Berdasarkan Teori Newman

Indah Badriani¹, Andi Fajeriani Wyrasti^{2*}, Benidiktus Tanujaya³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Papua

[*a.wyrasti@unipa.ac.id](mailto:a.wyrasti@unipa.ac.id)

Abstrak

HOTS merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang menuntut siswa untuk tidak hanya mengingat tetapi siswa berpikir kritis dan kreatif dalam penyelesaian masalah. Hasil PISA memperlihatkan bahwa Indonesia menempati peringkat bawah dikarenakan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi, sehingga menyebabkan terjadinya kesalahan. Kesalahan tersebut perlu diperbaiki agar siswa tidak lagi mengalami kesulitan. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah menganalisis kesalahan berdasarkan Teori Newman dalam menyelesaikan soal cerita berbasis HOTS. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Pengumpulan data menggunakan tes soal cerita berbasis HOTS, wawancara, dan dokumentasi. Dari hasil tes soal cerita berbasis HOTS, kemudian siswa dikelompokkan kedalam tiga kategori, yaitu siswa berkemampuan baik, sedang, dan rendah. Pengelompokan ini dilakukan dengan cara mencari rata-rata dan standar deviasi dari skor yang diperoleh responden saat menyelesaikan tes yang diberikan. Kemudian tiga siswa dipilih dari setiap kategori yang dijadikan subjek. Hasil dari analisis data dapat disimpulkan bahwa siswa melakukan kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses dan kesalahan jawaban akhir.

Kata kunci: Analisis Kesalahan Siswa, Soal Cerita Berbasis HOTS, Teori Newman

Abstract

HOTS is a higher order thinking ability that requires students to not only remember but students think critically and creatively in solving problems. The PISA results show that Indonesia ranks low because students have difficulty solving questions that require higher-order thinking skills, causing errors to occur. These errors need to be corrected so that students no longer have difficulties. Therefore, the purpose of this study is to analyze errors based on Newman's Theory in solving HOTS-based story questions. The method used in this study is a qualitative research method with a descriptive approach. Collecting data using HOTS-based story test, interviews, and documentation. From the results of the HOTS-based story test, then students were grouped into three categories, namely students with good, medium, and low abilities. This grouping is done by finding the mean and standard deviation from students score while doing the test. Then three students were selected from each category as subjects. The results of the data analysis can be concluded that students did the reading, understanding, transformation, process skill and final answer error.

Keywords: HOTS Based Story Question, Newman's Theory, Student Error Analysis

Received: August 17, 2019 / Accepted: November 21, 2019 / Published Online: January 31, 2020

Pendahuluan

¹⁷ Salah satu kompetensi penting yang harus dikuasai siswa dalam dunia modern adalah pemecahan masalah. Sejak Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2018, untuk PISA kategori matematika OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*), Indonesia selalu menempati peringkat bawah. Pada tahun 2018, Indonesia berada pada peringkat 73 dari 78 negara. Nilai rata-rata matematika yang dicapai oleh peserta dari Indonesia adalah 386, belum mampu mencapai nilai rata-rata matematika OECD sebesar 489. Hal tersebut, menunjukkan bahwa keberhasilan tim Indonesia yang belum optimal tentunya diakibatkan adanya kesulitan sehingga berdampak pada terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan masalah. NCTM (2020) juga menekankan bahwa salah satu standar dalam proses pembelajaran matematika adalah pemecahan masalah matematika (White, 2010).

Salah satu bentuk soal pemecahan masalah matematika adalah soal cerita berbasis HOTS. Namun fakta di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak peserta didik yang kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita berbasis HOTS. Rusdi (2020) mengemukakan bahwa siswa kurang terampil berpikir tingkat tinggi dalam menyelesaikan soal, dan masih ada siswa yang melakukan kesalahan prosedural. Siswa mengalami kesulitan karena keterampilan dan penguasaan terhadap konsep matematika belum dikuasai sepenuhnya. Jika pemahaman konsep siswa kurang, maka siswa akan mengalami kesulitan dalam menghubungkan materi sebelumnya dengan materi baru. Kesulitan-kesulitan tersebut yang dapat menyebabkan siswa melakukan berbagai kesalahan.

⁸ Analisis lebih lanjut perlu dilakukan terhadap kesalahan yang dilakukan siswa dalam penyelesaian soal cerita berbasis HOTS. Hal ini dimaksudkan agar diperoleh gambaran yang jelas dan rinci atas kelemahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berbasis HOTS. Oleh karena itu, seorang guru harus mampu menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa. Salah *tools* yang dapat digunakan untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika adalah prosedur kesalahan Newman atau Newman's Error Analysis (White, 2010).

Terdapat 5 tahapan dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan NEA (Newman's Error Analysis) yaitu: *reading* (membaca), *comprehension* (memahami masalah), *transformation* (transformasi), *process skills* (keterampilan proses), dan *encoding* (menuliskan jawaban akhir). Oleh karena itu, siswa diharapkan mampu menyelesaikan soal cerita matematika sesuai dengan prosedur dan tidak melakukan kesalahan pada tiap tahapannya (Dewi et al., 2014; Fatahillah et al., 2017; Oktaviana, 2017; Widiawati et al., 2020; Zamzam and Patricia, 2018).

Analisis terhadap kesalahan yang dilakukan siswa penting dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar (Rohmah & Sutiarmo, 2018; Zulyanty, 2019). Sebab peningkatan hasil belajar siswa dapat dilakukan dengan memperbaiki kesalahan yang dilakukan oleh siswa sebelumnya agar tidak menimbulkan kesalahan-kesalahan yang baru (Chusnul et al., 2020; Mansur & Subanji, 2021; Pranitasari & Ratu, 2020; Yusnia & Fitriyani, 2010). Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti mengambil judul “Analisis Kesalahan Berdasarkan Teori Newman dalam Menyelesaian Soal Cerita Berbasis HOTS”.

Metode

12
 Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Pengumpulan data menggunakan tes soal cerita berbasis HOTS, wawancara, dan dokumentasi. Tes soal cerita berbasis HOTS diberikan kepada 10 siswa. Tes soal cerita berbasis HOTS yang diberikan sebanyak 3 butir soal yang berbentuk uraian yang telah divalidasi. Selanjutnya hasil tes siswa diperiksa dan diberikan skor sesuai pedoman penskoran tes. Berdasarkan hasil tersebut, peneliti mengelompokkan siswa kedalam tiga kategori yaitu kelompok tinggi, sedang dan rendah. Pengelompokkan dilakukan dengan cara menghitung rata-rata dan standar deviasi dari hasil tes. Dari hasil perhitungan menunjukkan bahwa siswa dikategorikan kelompok tinggi jika skor $\geq 81,57$, kelompok sedang jika skor berada pada rentang $60,03 < x < 81,57$, dan kelompok rendah jika skor $\leq 60,03$. Berdasarkan hasil pengelompokan, peneliti memilih tiga siswa yang mewakili tiap kelompok untuk dijadikan subjek dalam penelitian dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Purposive sampling merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Selanjutnya ketiga siswa tersebut di wawancara. Berdasarkan hasil kerja ketiga siswa tersebut peneliti menganalisis hasil kerja dan hasil wawancara siswa menggunakan indikator kesalahan berdasarkan Teori Newman seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Kesalahan Berdasarkan Teori Newman

Jenis	Indikator
<i>Reading</i> (membaca)	a. Siswa tidak mampu membaca, mengenal, atau mengidentifikasi satuan dan simbol dalam soal.
<i>Comprehension</i> (memahami)	a. Siswa tidak mampu memahami informasi yang diketahui dalam soal dengan lengkap b. Siswa tidak memahami yang ditanyakan dalam soal c. Siswa tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan
<i>Transformation</i> (Transformasi)	a. Siswa tidak mampu membuat model matematis dari informasi yang didapatkan b. Siswa tidak mengetahui rumus yang digunakan untuk

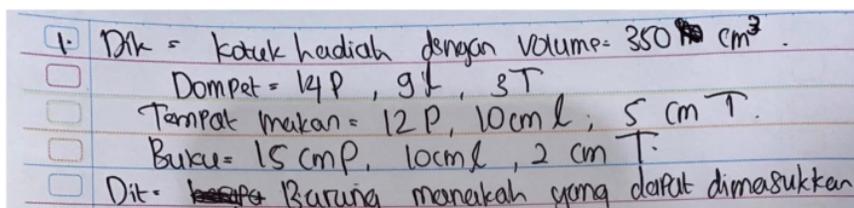
Jenis	Indikator
	9 menyelesaikan soal
	c. Siswa salah dalam memilih operasi hitung yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.
Process skill (Keterampilan Proses)	a. Siswa tidak mengetahui langkah dalam menyelesaikan sesuai dengan model matematis yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dengan hitungan akurat
Encoding (Jawaban Akhir)	19 a. Siswa salah dalam menuliskan satuan dari jawaban akhir b. Siswa tidak mampu menuliskan kesimpulan dengan tepat.

Hasil Penelitian

Berikut hasil kesalahan siswa dari hasil tes soal cerita berbasis HOTS yang telah terpilih menjadi subjek. Kesalahan siswa berdasarkan Teori Newman akan diuraikan sebagai berikut.

a. Kesalahan Membaca

Kesalahan membaca dilakukan oleh S5 pada soal Nomor 1. Hasil kerja yang dilakukan oleh S5 pada soal Nomor 1 dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Tes Nomor 1 oleh S5

Kesalahan membaca teridentifikasi sebab pada hasil pengerjaan S5 salah dalam menuliskan simbol. Terlihat pada Gambar 1 bahwa S5 menuliskan simbol panjang, lebar, dan tinggi di belakang angka. Seharusnya simbol tersebut dituliskan di depan angka dan diikuti dengan tanda sama dengan (=). Simbol tersebut juga seharusnya dipisahkan dengan satuan. Hal ini diperkuat oleh hasil kutipan wawancara terhadap S5 sebagai berikut.

P : Apa yang diketahui dalam soal tersebut?

S5 : Diketahui kotak hadiah dengan volume 350 cm^3 . Dmpet dengan 14 panjang, 9 lebar, dan 3 tinggi. Tempat makan 12 panjang, 10 cm lebar, 5 cm tinggi. Buku 15 cm panjang, 10 cm lebar, dan 2 cm tinggi.

P : Di ketahui itu ditulis 14 P, 9 L, 3 T, dll. Kenapa tulisannya begitu?

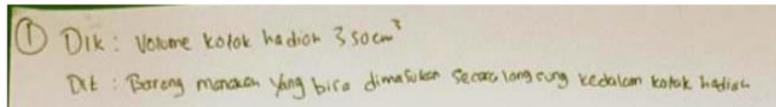
S5 : Karena waktu itu buguru pernah menjelaskan dirumus volume kan $V = p \times l \times t$. Jadi ibu bilang p itu merupakan panjang, l itu merupakan lebar, dan t merupakan tinggi. Untuk mempersingkat waktu, saya menggunakan cara seperti itu

Kutipan wawancara tersebut memperlihatkan bahwa alasan S5 menuliskan simbol panjang, lebar, dan tinggi sebagai p, l dan t dibelakang angka adalah untuk mempersingkat tulisannya. Dari hasil tes tertulis dan wawancara dapat disimpulkan bahwa S5 sebenarnya

paham terhadap simbol yang akan digunakan. Namun, S5 salah dalam cara menuliskan simbol tersebut karena S5 mempersingkat cara tulisannya dan menuliskannya dibelakang angka. S5 menuliskan seperti itu juga untuk mempermudah dalam menyelesaikan soal tersebut.

b. Kesalahan Memahami

Kesalahan memahami dilakukan oleh S6 dan S7. S6 melakukan kesalahan memahami pada soal Nomor 1 dan 2. Sedangkan S7 melakukan kesalahan memahami pada semua nomor soal. Hasil kerja yang dilakukan oleh S6 pada soal Nomor 1 dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Hasil Tes Nomor 1 oleh S6

Gambar 2 memperlihatkan bahwa kesalahan memahami pada soal Nomor 1 yang dilakukan oleh S6 teridentifikasi sebab tidak memasukkan semua data yang diketahui pada soal. Dalam hasil tes, S6 hanya menuliskan yang diketahui volume kotak, tetapi tidak menuliskan panjang, lebar dan tinggi dari ketiga benda. S6 tidak menuliskan hal tersebut karena lupa. Hal ini diperkuat oleh hasil kutipan wawancara terhadap S6 sebagai berikut.

P : Apa yang diketahui dalam soal tersebut?

S6 : Diketahui volume kotak hadiah yaitu 350 cm^3 dan diketahui panjang kali lebar dompet yaitu $14 \times 9 \times 3$. Panjang kali lebar tempat makan yaitu $12 \times 10 \times 5$ dan panjang kali lebar buku yaitu $15 \times 10 \times 2$

P : Kenapa di jawaban tidak dituliskan apa yang diketahui semuanya?

S6 : Pas jawab yang diketahui kayak belum pahami baik-baik, pas lihat soalnya baik-baik kelupaan bagian dompetnya sama panjang kali lebar dompet, tempat makan sama bukunya

Kutipan wawancara tersebut memperlihatkan bahwa S6 dapat menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Dari hasil tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa S6 sebenarnya mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal Nomor 1. Namun, untuk mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, S6 harus membaca soal berulang-ulang untuk memahami soal. Kesalahan memahami pada soal Nomor 1 juga dilakukan oleh S7. Hasil kerja tes yang dilakukan oleh S7 memperlihatkan bahwa kesalahan memahami pada soal Nomor 1 yang dilakukan oleh S7 teridentifikasi sebab S7 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Saat wawancara, S7 menjelaskan alasan tidak menuliskan yang diketahui dan ditanyakan adalah karena S7 lupa dan tidak

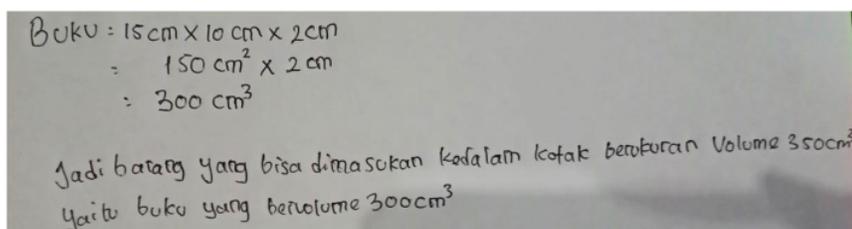
terbiasa ¹⁴ menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam mengerjakan soal cerita. Dalam mengerjakan soal, S7 terbiasa langsung ke inti caranya.

Kesalahan memahami juga dilakukan oleh S6 pada soal Nomor 2. Hasil kerja yang dilakukan oleh S6 memperlihatkan bahwa kesalahan memahami ¹¹ pada soal Nomor 2 teridentifikasi sebab tidak menuliskan yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap. Kesalahan memahami pada soal Nomor 2 juga dilakukan oleh S7. ⁷ Dari hasil tes tertulis dan wawancara dapat disimpulkan bahwa S7 sebenarnya mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal Nomor 2. Namun, S7 tidak terbiasa dalam menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan. Sementara itu, kesalahan memahami pada soal Nomor 3 hanya dilakukan oleh S7. ⁷ Dari hasil tes tertulis dan wawancara dapat disimpulkan bahwa S7 sebenarnya mengetahui ¹⁴ apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal Nomor 2. Namun saat menyelesaikan soal Nomor 3, S7 lupa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.

Dari dua subjek yang melakukan kesalahan dapat disimpulkan bahwa kesalahan memahami terjadi karena tidak menuliskan sebagian dan seluruh apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal. Alasan tidak menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dikarenakan tidak terbiasa dan lupa. Selain itu juga, subjek harus membaca berulang kali hingga dapat memahami masalah. Bahkan terkadang subjek sudah sampai pada proses penyelesaian, harus membaca kembali untuk memahami masalah.

c. Kesalahan Transformasi

Kesalahan pada transformasi dilakukan oleh S7 pada soal Nomor 1 dan Nomor 3, seperti pada **Gambar 3** dan **Gambar 4**.



$$\begin{aligned} \text{Buku} &= 15 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \\ &= 150 \text{ cm}^2 \times 2 \text{ cm} \\ &= 300 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi barang yang bisa dimasukkan ke dalam kotak berukuran Volume 300 cm^3 yaitu buku yang bervolume 300 cm^3

Gambar 3. Hasil Tes Nomor 1 oleh S7

Gambar 3 memperlihatkan bahwa kesalahan transformasi yang dilakukan oleh S7 teridentifikasi sebab S7 tidak mampu menuliskan rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal. ¹⁰ S7 langsung menjawab soal. Namun pada saat wawancara S7 dapat menjawab rumus apa yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut. Hal ini dapat dilihat dari hasil kutipan wawancara terhadap S7 sebagai berikut.

P : Apakah rumus yang anda gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?

S7 : Rumus yang saya gunakan $\text{volume} = p \times l \times t$, panjang \times lebar \times tinggi

Kutipan wawancara tersebut memperlihatkan bahwa S7 dapat menyebutkan rumus yang digunakan. Dari hasil tes tertulis dan wawancara dapat disimpulkan bahwa S7 sebenarnya mengetahui rumus yang digunakan. Namun saat menyelesaikan soal Nomor 1, S7 tidak menuliskan rumus.

Volume 1 dadu = $2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ cm}^3$
 Volume seluruh dadu = $8 \times 125 = 1000 \text{ cm}^3$
 Volume kotak mainan = $12 \times 11 \times 13 = 1716 \text{ cm}^3$
 Ruang sisa = $\text{vol. kotak} - \text{vol. seluruh dadu}$
 $= 1716 - 1000$
 $= 716 \text{ cm}^3$
 jadi kotak tersebut memiliki sisi ruang yaitu 716 cm^3

Gambar 4. Hasil Tes Nomor 3 oleh S7

Gambar 4 memperlihatkan kesalahan transformasi yang dilakukan oleh S7. Hal tersebut teridentifikasi sebab S7 tidak menuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Padahal dalam wawancara S7 dapat menyebutkan rumus apa yang digunakan. Hal ini dapat dilihat dari hasil cuplikan wawancara terhadap S7 sebagai berikut.

P : Apa rumus yang anda gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut

S7 : $\text{volume kotak} - \text{volume seluruh dadu}$

P : Volume kotak

S7 : $\text{Volume kotak rumusnya } p \times l \times t \text{ dan volume dadu } s \times s \times s$. Volume dadu sama dengan volume kubu itu apa? Volume dadu apa?

Kutipan wawancara tersebut memperlihatkan bahwa S7 dapat menyebutkan rumus yang digunakan. Rumus yang digunakan S7 adalah $\text{volume kotak} = p \times l \times t$ dan $\text{volume dadu } s \times s \times s$. Dari hasil tes tertulis dan wawancara dapat disimpulkan bahwa S7 sebenarnya mengetahui rumus yang digunakan. Namun saat menyelesaikan soal Nomor 3, S7 tidak menuliskan rumus. Dapat disimpulkan bahwa kesalahan transformasi terjadi karena siswa tidak menuliskan rumus yang akan digunakan.

d. Kesalahan Keterampilan Proses

Kesalahan keterampilan proses dilakukan oleh S6 pada soal Nomor 1. Hasil kerja S6 pada soal Nomor 1 dapat dilihat pada Gambar 5.

Di Jawab: V kotak hadiah : 350 cm^3

$V = P \times L \times T$

Dompok : $14 \times 9 \times 3 = 369 \text{ cm}^3$

Tempat makan : $12 \times 10 \times 5 = 600 \text{ cm}^3$

Buku : $15 \times 10 \times 2 = 300 \text{ cm}^3$

Gambar 5. Hasil Tes Nomor 1 oleh S6

Gambar 5 memperlihatkan bahwa kesalahan keterampilan proses teridentifikasi sebab S6 salah dalam menyelesaikan soal dengan hitungan yang benar. Pada volume dompet S6 salah dalam proses perkalian. Dari hasil pekerjaan S6 $\text{volume dompet} = 14 \times 9 \times 3 = 369 \text{ cm}^3$. Seharusnya jawaban yang benar adalah $\text{volume dompet} = 14 \times 9 \times 3 = 378 \text{ cm}^3$. Saat wawancara, S6 menjelaskan alasan mendapatkan hasil 369 cm^3 . Saat menghitung 14×9 , hasilnya sudah benar 126. Tapi saat mengalikan 3 S6 melakukan kesalahan yaitu $6 + 3$ jadi hasilnya 9. Kemudian $2 \times 3 = 6$ dan $1 \times 3 = 3$. Sehingga diperoleh hasil 369. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti bersama S6 sebagai berikut.

P : Bagaimana cara anda menyelesaikan soal tersebut?

S6 : Menyelesaikan soal tersebut yang pertama saya cari dulu rumusnya yaitu $\text{volume} = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$. Kemudian saya tentukan volume kotak hadiah 350 cm^3 . Kemudian saya jumlahkan panjang kali lebar dari benda dompet hingga buku. Pertama, dompet $= 14 \times 9 \times 3 = 369 \text{ cm}^3$. Kemudian tempat makan $= 12 \times 10 \times 5 = 600 \text{ cm}^3$. Kemudian buku $= 15 \times 10 \times 2 = 300 \text{ cm}^3$

P : Coba dihitung kembali $14 \times 9 \times 3$

S6 : Iya kk salah, jawabannya tu 378 cm^3

P : Cara hitung yang kemarin bagaimana kenapa bisa sampai salah?

S6 : Jadi yang pas 14×9 itu sudah benar 126 tapi yang pas kali 3 kira $6 + 3$ jadi hasilnya 9. Terus $2 \times 3 = 6$. Maka hasilnya 369

Kutipan wawancara tersebut memperlihatkan bahwa S6 dapat menjelaskan kesalahan hitungan yang dilakukan. S6 juga dapat menghitung kembali sehingga menghasilkan jawaban yang benar. Dari hasil tes tertulis dan wawancara dapat disimpulkan bahwa S6 sebenarnya mengetahui perkalian bersusun, namun S6 salah dalam melakukan perhitungan.

e. Kesalahan Jawaban Akhir

Kesalahan jawaban akhir dilakukan oleh S6 pada soal Nomor 3. Hasil kerja S6 dapat dilihat pada Gambar 6.

Diketahui: $V. \text{ dadu} = 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 8 \text{ cm}^3$
 $V. \text{ seuruh dadu} = 8 \times 125 = 1000 \text{ cm}^3$ | $V. \text{ kotak mainan} = 12 \times 11 \times 13 = 1716 \text{ cm}^3$
 $V. \text{ kotak} - V. \text{ seuruh}$
 $= 1716 - 1000$
 $= 716 \text{ cm}^3$

Gambar 6. Hasil Tes Nomor 3 oleh S6

Gambar 6 memperlihatkan bahwa kesalahan jawaban akhir teridentifikasi sebab S6 tidak menuliskan kesimpulan. Terlihat bahwa S6 hanya mencari volume seluruh dadu dan volume kotak mainan. Kemudian dari kedua volume tersebut dikurangkan. Saat wawancara S6 menjelaskan alasan mengapa tidak menuliskan kesimpulan pada soal Nomor 3. S6 mengungkapkan bahwa tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan tidak terbiasa. Hal ini diperkuat pada kutipan wawancara yang dilakukan oleh peneliti bersama S6 sebagai berikut.

- P* : Bagaimana kesimpulan yang anda peroleh dari permasalahan dalam soal tersebut?
S6 : Jadi, kesimpulan dari soal nomer 3 yaitu sisa ruang yang terdapat dalam kotak mainan tersebut adalah 716 cm^3
P : Kenapa tidak dituliskan kesimpulannya dalam pekerjaannya?
S6 : Biasanya kalau soal cerita tidak biasa dituliskan kesimpulan

Kutipan wawancara tersebut memperlihatkan bahwa S6 dapat menjelaskan kesimpulan dari soal Nomor 3. Dari hasil tes tertulis dan wawancara dapat disimpulkan bahwa S6 sebenarnya mengetahui kesimpulan dari soal tersebut, hanya S6 tidak terbiasa menuliskan kesimpulan dalam mengerjakan soal cerita.

Pembahasan

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa dalam penyelesaian soal cerita berbasis HOTS tentang bangun ruang (Balok), lima tipe kesalahan berdasarkan Teori Newman dilakukan secara acak oleh ketiga subjek yang berasal dari tiga kategori yang berbeda pada penelitian ini. Kesalahan tersebut terdiri atas kesalahan membaca, kesalahan memahami soal, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan jawaban akhir. Kesalahan membaca terjadi karena siswa salah dalam mengidentifikasi dan menuliskan simbol. Hal ini sejalan dengan (Humaerah, 2017) yang mengatakan bahwa siswa yang melakukan kesalahan membaca disebabkan karena siswa tidak mampu membaca kata-kata maupun simbol yang terdapat dalam soal. Kesalahan yang dilakukan siswa antara lain salah dalam membaca kepanjangan dari simbol p, l, t . Nuryadin dan Lidinillah (2014) menyatakan bahwa siswa akan membaca kembali soal saat sedang dalam tahap penyelesaian. Siswa tidak dapat langsung

menemukan kata kunci maupun simbol-simbol dalam masalah. Karnasih (2015) yang menyebutkan bahwa salah satu faktor yang berpengaruh terhadap penyelesaian masalah soal cerita yang menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah keterampilan membaca. Hal ini menunjukkan bahwa ketidakmampuan siswa ini menunjukkan kemampuan siswa dalam memahami soal.

Kesalahan memahami terjadi akibat siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Hal ini disebabkan karena ketidakmampuan siswa mengidentifikasi apa yang diketahui maupun ditanyakan, juga karena siswa tidak terbiasa untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah yang diberikan. Hal ini sejalan dengan Fatahillah et al. (2017) yang mengatakan bahwa umumnya siswa melakukan kesalahan memahami karena siswa tidak dapat mengungkapkan dalam bentuk tulisan. Siswa mengalami kesulitan dalam mengungkapkan maksud dari soal tersebut dengan bahasanya sendiri. Kemudian, kesalahan memahami juga terjadi karena kurang teliti dan siswa tidak terbiasa. Nuryadin dan Lidinillah (2014) menyatakan bahwa kesalahan memahami paling banyak ditunjukkan oleh siswa disebabkan karena siswa tidak mampu mengidentifikasi masalah secara langsung. Siswa mengalami kesulitan untuk mengungkapkan dengan menggunakan bahasanya sendiri mengenai makna yang terkandung di dalam masalah yang diberikan. Hal ini memperlihatkan bahwa siswa tidak dapat langsung memahami masalah sebelum mereka menyelesaikan masalah tersebut. Hal senada juga dikemukakan oleh Rohmah dan Sutiarso (2018) dan (Alhassora et al., 2017) yang menyatakan bahwa siswa tidak mampu menyerap (memahami) makna soal secara menyeluruh. Hal ini berakibat siswa melakukan kesalahan transformasi.

Kesalahan transformasi terjadi karena siswa tidak menuliskan rumus yang akan digunakan. Hal ini sejalan dengan Kurniawan (2017) yang mengatakan bahwa terdapat siswa belum mampu untuk mentransformasikan soal dengan benar. Mentransformasikan disini yaitu mengubah soal cerita matematika ke dalam bentuk model matematika. Adapun penyebab terjadinya kesalahan transformasi yang dilakukan siswa yaitu: 1) Siswa tidak mampu membuat model matematis dari soal yang disajikan, 2) Siswa tidak mengetahui rumus yang akan digunakan, 3) Siswa tidak mengetahui operasi hitung yang akan digunakan. Rohmah dan Sutiarso (2018) juga menyatakan bahwa kesalahan transformasi terjadi karena siswa tidak menuliskan model matematikanya. Hal ini berakibat siswa tidak mampu melaksanakan proses penyelesaian dengan benar.

Kesalahan keterampilan proses terjadi karena siswa salah dalam melakukan perhitungan secara akurat. Hal ini sejalan dengan Alhassora et al. (2017) yang mengatakan bahwa siswa

mengalami kesulitan dalam melakukan prosedur penyelesaian dengan tepat. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak dapat memberikan prosedur penyelesaian masalah yang benar. Mahmudah (2018) juga mengemukakan bahwa keterampilan proses disebabkan karena siswa salah dalam melakukan perhitungan, macet dalam perhitungan, serta ceroboh dalam penghitungan. Kecerobohan yang sama juga ditunjukkan subjek dalam penelitian Amalia (2017), yang mengungkapkan bahwa siswa melakukan kesalahan keterampilan proses karena kurang teliti dan terburu-buru dalam mengerjakan soal. Hal ini berakibat pula pada ketidakmampuan siswa untuk menuliskan jawaban akhir.

Kesalahan jawaban akhir terjadi akibat siswa tidak menuliskan simpulan dengan benar. Hal ini sejalan dengan Rusdi (2020) yang mengatakan bahwa kesalahan jawaban akhir dikarenakan siswa cenderung menjawab dengan singkat dan tidak terbiasa menuliskan kesimpulan dari suatu penyelesaian. Alhassora et al. (2017) bahkan mengatakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menemukan jawaban akhir. Hal ini berarti bahwa mereka tidak mampu menginterpretasi, menjustifikasi dan mendeskripsikan jawaban akhir yang diperoleh.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berbasis HOTS berdasarkan teori Newman terdiri atas kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan jawaban akhir. Kesalahan dalam membaca terjadi karena siswa salah dalam mengidentifikasi dan menuliskan simbol. Kesalahan dalam memahami soal terjadi karena siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan lengkap, siswa tidak terbiasa dalam menyelesaikan soal cerita dengan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan terlebih dahulu. Kesalahan dalam transformasi terjadi karena siswa tidak menuliskan rumus yang akan digunakan. Kesalahan dalam keterampilan proses terjadi karena siswa salah dalam melakukan perhitungan secara akurat. Dan kesalahan jawaban akhir terjadi karena siswa tidak menuliskan kesimpulan. Siswa cenderung menjawab dengan singkat dan tidak terbiasa menuliskan kesimpulan dari suatu penyelesaian. Berdasarkan hasil ini, diketahui bahwa kelima tipe kesalahan berdasarkan Teori Newman ditunjukkan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita berbasis HOTS.

Referensi

16
Alhassora, N.S.A., Abu, M.S., Abdullah, A.H., 2017. Newman Error Analysis on Evaluating

- 5 and Creating Thinking Skills. *Man India* 97 (19), 413–427.
- Amalia, S.R., 2017. Analisis Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gaya Kognitif Mahasiswa. *Aksioma* 8, 17–30.
- Chusnul, R.C., Mardiyana, Retno, D.S., 2020. Errors Analysis of Problem Solving Using the Newman Stage After Applying Cooperative Learning of TTW type, in: International Conference and Workshop on Mathematical Analysis and Its Application (ICWOMAA 2017). <https://doi.org/10.1063/1.5016662>
- 20 Dewi, S.K., Suarjana, M., Sumantri, M., 2014. Penerapan Model Polya untuk Meningkatkan Hasil Belajar dalam Memecahkan Soal Cerita Matematika Siswa Kelas V. *J. Mimbar PGSD Univ. Pendidik. Ganesha* 2.
- 1 Fatahillah, A., Wati, Y.F.N.T., Susanto, 2017. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman Beserta Bentuk Scaffolding yang Diberikan. *Kadikma* 8, 40–51.
- 13 Humaerah, S.R., 2017. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal pada Materi Geometri dengan Prosedur Newman Kelas VIII MTs Muhammadiyah Tanetea Kabupaten Jeneponto. UIN Alauddin Makassar.
- Karnasih, I., 2015. Analisis Kesalahan Newman pada Soal Cerita Matematis. *Paradikma* 8, 37–51.
- Kurniawan, E., 2017. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dengan Menggunakan Prosedur Newman pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 43 Purworejo Tahun Ajaran 2016/2017. Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- Mahmudah, W., 2018. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe Hots Berdasar Teori Newman. *Unisda J. Math. Comput. Sci.* 4, 49–56.
- Mansur, N., Subanji, 2021. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Open Ended Berdasarkan Teori Newman. *Al Hikmah J. Educ.* 3, 23–28.
- 1 <https://doi.org/10.54168/ahje.v2i1.28>
- Nuryadin, A., Lidinillah, D.A.M., 2014. Analysis of Fifth Grade Students' Performance in Solving Mathematical Word Problem Using Newman's Procedure, in: *Prosiding ICE* 2014. pp. 139–146.
- 5 Oktaviana, D., 2017. Analisis Tipe Kesalahan Berdasarkan Teori Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Mata Kuliah Matematika Diskrit. *EduSains J. Pendidik. Sains Mat.* 5, 22–32.
- Pranitasari, D., Ratu, N., 2020. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika PISA pada Konten Change and Relationship. *Aksioma J. Progr. Stud. Pendidik. Mat.* 9, 1235–1248.
- 1 Rohmah, M., Sutiarmo, S., 2018. Analysis Problem Solving in Mathematical Using Theory Newman. *Eurasia J. Math. Sci. Technol. Educ.* 14, 671–681. <https://doi.org/10.12973/ejmste/80630>
- Rusdi, W.K., 2020. Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Tipe HOTS Berdasarkan Gender (Studi Kasus pada Siswa Kelas V SDI Surya Buana Kota Malang). UIN Maulana Malik Ibrahim.
- 1 White, A.L., 2010. Numeracy, Literacy and Newman's Error Analysis. *J. Sci. Math. Educ. Southeast Asia* 33, 129–148.
- Widiawati, M., Surya, A., Istiyati, S., Sukarno, 2020. Error Analysis of Fifth-Grade Students of Elementary School in Geometry Problem Solving Based on Newman's Procedure. *Univers. J. Educ. Res.* 8, 1676–1682. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080503>
- 15 Yusnia, D., Fitriyani, H., 2010. Identifikasi Kesalahan Siswa Menggunakan Newman's Error Analysis (NEA) pada Pemecahan Masalah Operasi Hitung Bentuk Aljabar, in: *Seminar*

1 Nasional Pendidikan, Sains Dan Teknologi. pp. 78–83.

Zamzam, K.F., Patricia, F.A., 2018. Error Analysis of Newman to Solve the Geometry Problem in Terms of Cognitive Style. *Adv. Soc. Sci. Educ. Humanit. Res.* 160, 24–27.

Zulyanty, M., 2019. Newman Error Analysis Siswa Madrasah dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *J. Cendekia Jurnal Pendidik. Mat.* 03, 379–388.

Indah_Jurnal Elemen

ORIGINALITY REPORT

20%

SIMILARITY INDEX

21%

INTERNET SOURCES

16%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	iopscience.iop.org Internet Source	3%
2	repository.unikama.ac.id Internet Source	2%
3	eprints.ums.ac.id Internet Source	1%
4	ecampus.iainbatusangkar.ac.id Internet Source	1%
5	j-cup.org Internet Source	1%
6	core.ac.uk Internet Source	1%
7	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	1%
8	snpm.unipasby.ac.id Internet Source	1%
9	Siti Mariam Marlina, Wahyu Setiawan. "Analisis Kesulitan Siswa dalam Mengerjakan Soal pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII",	1%

Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 2021

Publication

10	repo.iain-tulungagung.ac.id Internet Source	1 %
11	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	1 %
12	journal.unnes.ac.id Internet Source	1 %
13	e-journal.ivet.ac.id Internet Source	1 %
14	id.123dok.com Internet Source	1 %
15	jurnal.ugj.ac.id Internet Source	1 %
16	Nourma Pramestie Wulandari, Faishal Wahiduddin, Ulfa Lu'luilmaknun, Mohammad Archi Maulyda, Ratih Ayu Apsari. "Teaching Macro Excel on Pre-service Mathematics Teachers: Analysis Error in Solving the Syntax Manually", JTAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika), 2021 Publication	1 %
17	fr.scribd.com Internet Source	1 %

journalfkipunipa.org

18

Internet Source

1 %

19

repository.iainbengkulu.ac.id

Internet Source

1 %

20

ejournal.undiksha.ac.id

Internet Source

1 %

21

etheses.uin-malang.ac.id

Internet Source

1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On