

## **ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA SEGITIGA BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN**

**Nathasa Pramudita Irianti<sup>1</sup>, Rudy Setiawan<sup>2</sup>, Felisita Casandra Jaya<sup>3</sup>**  
*<sup>1,2,3</sup> Pendidikan Matematika Universitas Tribhuwana Tunggaladewi Malang*  
nathasa1990@gmail.com<sup>1</sup>, rudiehabibi@gmail.com<sup>2</sup>,  
felisitasjaya@gmail.com<sup>3</sup>

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jenis kesalahan berdasarkan prosedur Newman yang dilakukan siswa kelas VII SMP Sunan Giri Malang dalam menyelesaikan soal cerita segitiga. Jenis kesalahan yang menjadi indikator prosedur Newman adalah kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, keterampilan proses dan kesalahan jawaban akhir. Penelitian ini termasuk jenis penelitian kualitatif deskriptif dengan pengumpulan data dilakukan melalui tes, wawancara, observasi, dan dokumentasi dengan subjek penelitian sejumlah 10 siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa subjek melakukan kesalahan (1) Kesalahan membaca, subjek tidak memahami kalimat yang mereka baca (2) Kesalahan memahami masalah, subjek menulis diketahui dan ditanya persis seperti soal dan mengerjakan asal-asalan. (3) Kesalahan transformasi, lupa dengan rumus segitiga. (4) Kesalahan keterampilan proses, subjek salah dalam melakukan proses perhitungan perkalian, pembagian dan penjumlahan. (5) Kesalahan jawaban akhir, subjek salah menulis jawaban akhir dan tidak menuliskan kesimpulan akhir.

**Kata kunci:** Analisis Kesalahan, Soal Cerita, Prosedur Newman

### **Abstract**

The purpose of this study was to identify the types of errors based on Newman's procedure performed by seventh grade students of SMP Sunan Giri Malang in solving triangle story problems. The types of errors that are indicators of Newman's procedure are reading error, Comprehension errors, transformation errors, process skill errors, and the Encoding errors. This research belongs to the type of descriptive qualitative research with data collection carried out through tests, interviews, observations, and documentation with 10 students as research subjects. The results of this study indicate that the subject made errors (1) Reading errors, the subject does not understand the sentences they read, (2) Comprehension errors, the subject of writing is known and asked exactly like the question and does it carelessly. (3) Transformation errors, forget the triangle formula. (4) Process skill errors, the subject is wrong in the process of calculating multiplication, division and addition. (5) Encoding errors, the subject incorrectly wrote the final answer and did not write the final conclusion.

**Keywords:** *Error Analysis, Story Problems, Newman Procedure*

## **PENDAHULUAN**

Salah satu hal penting yang menentukan derajat sumber daya manusia suatu bangsa adalah pendidikan. Selain itu, pendidikan juga berperan penting dalam mengembangkan potensi yang ada pada setiap orang sejak awal dan dalam membentuk karakter yang diperlukan untuk mengajarkan kehidupan bangsa. Pendidikan menurut A. Neolaka (2017:12) adalah interaksi antara guru dan siswa yang mengejar ilmu pengetahuan demi bekal kehidupan masa mendatang.

Arifendi & Irianti (2020) menyatakan salah satu pelajaran penting yang harus dikuasai anak-anak diawal tahun ajaran adalah matematika. Matematika memiliki kontribusi signifikan terhadap ilmu pengetahuan karena matematika diajarkan kepada siswa dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi sebagai ilmu dasar. Pemahaman siswa terhadap matematika merupakan salah satu indikator kecerdasan belajar siswa (Alamsyah, 2020:1). Bagi siswa, penguasaan materi sangat penting mengingat matematika digunakan di banyak sektor yang berbeda, maka pembelajaran harus dimaksimalkan baik dari segi kualitas maupun kuantitas (Utantri, 2013).

Salah satu aspek matematika adalah mempelajari hal-hal yang abstrak. Banyak siswa yang putus asa atas perjuangan mereka dalam matematika. Karena siswa harus mampu menggunakan logika, nalar, dan berpikir kritis di samping keterampilan matematikanya saat menangani masalah (Yusmar, 2019: 2). Menurut Arifendi & Setiawan (2019) belajar matematika yaitu memiliki kemampuan untuk bernalar secara matematis.

Penyelesaian soal cerita oleh siswa merupakan salah satu komponen penerapan pelajaran matematika dalam kehidupan sehari-hari. Pertanyaan cerita membantu siswa belajar memahami keuntungan dari pelajaran yang mereka telaah. Keterampilan matematika dapat dikembangkan pada siswa melalui pertanyaan cerita. Selain itu, pertanyaan cerita dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang ide-ide matematika. Torelluan dan Rufiana 2017:31 menyatakan pada kenyataannya, banyak orang percaya bahwa matematika adalah topik yang menantang (Irianti & Wijaya, 2018). Zakaria dan Yusuf (dalam Sepiteng dan Sagala: 2013) berpendapat bahwa alih-alih tidak kompeten, siswa lebih sering melakukan kesalahan karena tidak memiliki strategi pemecahan masalah yang efektif.

Salah satu cara untuk memeriksa kesalahan siswa dalam pemecahan soal cerita adalah metode analisis kesalahan Newman. Newman memberikan lima langkah dalam prosedur untuk membantu siswa mencari kesalahan

yang mungkin mereka buat saat mengerjakan soal cerita. Ketika mengerjakan soal cerita matematika, siswa biasanya membuat lima kesalahan berikut: kesalahan membaca, kesalahan pemahaman, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan salah jawaban akhir (white, 2010). Penelitian tahun 2018 oleh Rahmawati & Permata yang menggunakan 5 jenis analisis kesalahan Newman dan menemukan bahwa siswa melakukan kesalahan membaca hingga 23,33%, kesalahan pemahaman hingga 81,67%, kesalahan transformasi hingga 30%, kesalahan keterampilan proses hingga 56,67%, dan kesalahan penulisan jawaban akhir hingga 66,67%. Jumlah kesalahan untuk setiap jenis kesalahan digunakan untuk menghitung persentase ini. Karena banyak siswa tidak menjelaskan dengan tepat apa yang mereka ketahui dan apa yang diperlukan dalam soal cerita program linier yang diberikan, siswa mengalami miskonsepsi

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMP Sunan Giri Malang, banyak siswa yang kesulitan menyelesaikan soal cerita termasuk materi segitiga. Hal ini karena menjadi tantangan bagi sebagian besar siswa untuk menerjemahkan soal cerita ke dalam istilah matematika. Mereka mengalami kesulitan membedakan apa yang diketahui tentang dalam soal cerita dan apa yang ditanyakan. Selain itu, proses untuk menyelesaikan masalah soal cerita siswa tidak terorganisir dengan baik, sehingga menjadi hambatan dalam proses penyelesaiannya. Menurut penelitian dari Kusumawati dan Yuliani (2021), sebagian besar kesalahan siswa saat menyelesaikan soal materi segiempat dan segitiga terjadi pada tingkat kesalahan keterampilan proses dan kesalahan keterampilan proses, menurut penelitian sebelumnya tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan analisis kesalahan Newman, tahap akhir dari jawaban Analisis kesalahan telah berhasil mengidentifikasi tren dalam kesalahan matematika siswa (Brown & Skow 2016). Menurut sudut pandang ini, penelitian tentang analisis kesalahan sangat penting dan harus terus dikembangkan agar guru dapat mengidentifikasi dan meninjau kesalahan yang sering dilakukan siswa, yang pada akhirnya memungkinkan guru untuk memilih strategi terbaik agar siswa tidak melakukan kesalahan yang sama. lagi (Rahmania & Rahmawati, 2016).

Berdasarkan uraian diatas mendorong penulis mengadakan penelitian dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Segitiga Berdasarkan Prosedur Newman” untuk mengetahui kesalahan apa yang mungkin dilakukan siswa saat menyelesaikan soal cerita segitiga. Dalam membantu siswa memahami materi segitiga dan mengurangi kemungkinan mereka akan membuat kesalahan selanjutnya saat menjawab pertanyaan

cerita, guru dapat meningkatkan pembelajaran dengan menyadari kesalahan siswa mereka. Guru kemudian dapat memilih strategi pembelajaran yang akan meningkatkan prestasi siswa, membenamkan mereka dalam pemahaman konsep, dan membuat pembelajaran menyenangkan bagi mereka.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Sunan Giri Malang pada tahun ajaran 2021/2022. Partisipan dalam penelitian ini adalah 20 siswa kelas VII, dengan 10 siswa sebagai sampel. Subjek dipilih berdasarkan banyaknya 15 kesalahan yang dilakukan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif deskriptif. Untuk memperoleh data yang dibutuhkan, pengumpulan data merupakan tahapan yang sistematis dan teratur (Karnaningsih, 2020: 32). Wawancara, observasi, dan prosedur dokumentasi digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini. Alat penelitian ini menggunakan pertanyaan tes berbasis cerita, dengan setiap pertanyaan bernilai satu poin dan berbentuk deskripsi. Data diperiksa dengan menggunakan teori Newman untuk menentukan kesalahan yang dilakukan oleh siswa.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan proses kesalahan Newman, berikut hasil penelitian dan analisis kesalahan siswa. Indikator kesalahan Newman adalah kesalahan membaca soal (*reading errors*), kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*), kesalahan transformasi (*transformation errors*), kesalahan keterampilan proses (*process skill errors*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*).

Pelaksanaan tes dilakukan pada hari Jumat, 22 April 2022 dengan bentuk soal yang digunakan uraian sebanyak (satu) 1 butir. Sebelum melakukan tes terhadap peserta didik, dilakukan validasi soal tes oleh salah satu dosen Pendidikan Matematika Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang. Berikut hasil validasi soal tes ditampilkan dalam bentuk tabel:

**Table 1. Hasil Validasi Soal Tes**

No	Indikator	Skor
1.	Kejelasan soal bentuk uraian	4
2.	Kejelasan petunjuk pengisian soal	3
3.	Soal sesuai dengan materi pelajaran	4
4.	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata-kata tanya atau perintah menuntut jawaban yang terurai.	4
5.	Bahasa yang digunakan efektif	4
6.	Penulisan sesuai EYD	4
7.	Tidak mengandung kata/ungkapan yang menyinggung peserta didik	4
	Jumlah skor	27
	Rata-rata	3,86
	Presentase	77%

Berdasarkan pada tabel 1 tersebut, hasil validasi soal tes menunjukkan skor 27 dengan nilai rata-rata 3,86 dan hasil presentasinya adalah 77% soal tes yang telah divalidasi oleh validator dapat digunakan dengan sedikit revisi. Tabel berikut menunjukkan berbagai kesalahan yang dilakukan siswa ketika mencoba memecahkan soal cerita segitiga berdasarkan prosedur kesalahan Newman

**Tabel 2. Jenis-jenis Kesalahan Subjek**

Subjek	Soal nomor 1
S-02	D,E
S-04	A,B,C,D,E
S-05	C,D,E
S-07	D,E
S-10	B,C,D,E
S-12	B,C,D,E
S-13	E
S-14	B,C,D,E
S-19	A, B, D,E
S-22	D,E

Keterangan:

A: Kesalahan membaca soal (*Reading errors*)

B: Kesalahan memahami masalah (*Comprehension errors*)

C: Kesalahan transformasi (*Transformation errors*)

**Prismatika: Jurnal Pendidikan dan Riset Matematika Vol. 5 No. 1 (2022)**

p-ISSN: 2654-6140, e-ISSN: 2656-4181

<http://ejournal.budiutomalang.ac.id/index.php/prismatika>

D: Kesalahan keterampilan proses (*Process skill errors*)

E: Kesalahan penulisan jawaban akhir (*Encoding errors*)

Menurut pendekatan analisis kesalahan Newman, ternyata masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menjawab soal cerita segitiga berdasarkan pemeriksaan data kesalahan setiap siswa pada tabel 2. Rincian langkah penyelesaian masalah masing-masing subjek selanjutnya ditriangulasi dengan data hasil wawancara. Deskripsi hasil penelitian masing-masing subjek dijabarkan sebagai berikut.

### Subjek S-02

Subjek S-02 mampu membaca pertanyaan dengan mencatat apa yang diketahui dan yang ditanyakan. Namun pada proses penyelesaian untuk mencari sisi miring dari taman yang berbentuk segitiga yaitu  $c^2 = a^2 + b^2 = 60 + 80 = 140$ , terlihat pada gambar subjek menghilang kuadrat dari  $60 + 80$ . Berdasarkan wawancara subjek menjelaskan lupa untuk menulis kuadratnya. Berikut hasil wawancara dengan subjek S-02

P : Dek, bagaimana kamu mengoperasikan nilai pada rumus pythagoras ini?

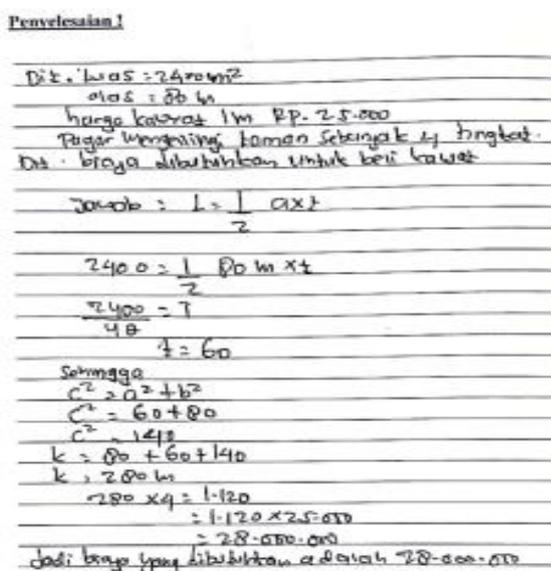
S-02 : Saya lupa untuk menulis pangkat 2 di 60 dan 80 bu, saya langsung menjumlahkan saja, tanpa mengecek lagi.

P : mengapa hasil pada sisi miring bisa 140?

S-02 : hasilnya didapat  $60 + 80$  bu,

P : lalu bagaimana dengan  $C^2$ ? Seharusnya penjumlahan yang didapat diubah kedalam bentuk akar, untuk mengubah  $C^2$  menjadi C.

S-02 : Baik bu.



Gambar 1. Jawaban subjek S-02

Berdasar analisis data yang dilakukan, dapat diketahui bahwa subjek S-02 melakukan kesalahan proses dan penentuan jawaban akhir.

### Subjek S-04

Subjek S-04 tidak mampu menuliskan apa yang diketahui dengan benar, dan juga tidak menulis apa yang ditanyakan pada soal. Subjek S-04 menuliskan yang diketahui  $p = 2400 \text{ m}^2$  yang sebenarnya itu adalah nilai dari luas. Pada proses penyelesaiannya subjek S-04 melakukan kesalahan memasukkan nilai yaitu  $t = 2.400$ , dan proses selanjutnya tidak sesuai dengan prosedur penyelesaian. Berdasarkan wawancara, subjek S-04 bingung dengan kalimat 'Panjang alas' yang subjek mengira Panjang lain dan alas lain, dapat di simpulkan juga subjek tidak memahami tentang satuan. Berikut petikan wawancara dengan subjek S-04

P : dek, setelah kamu membaca soal, informasi apa yang kamu dapat?

S-04 : taman berbentuk segitiga siku-siku, panjangnya  $2400 \text{ m}^2$ , alasnya  $80 \text{ m}$ , harga  $1 \text{ m}$  kawat Rp  $25.000,00$  dan taman dikelilingi  $4$  tingkat pagar kawat.

P : Apakah kamu mengerti permasalahan dari soal ini?

s-04 : tidak bu.

Penyelesaian!

Diketahui  $p = 2400 \text{ m}^2$   
 $a = 80 \text{ m}$   
dikelilingi pagar kawat  $4$  tingkat  
 $1 \text{ m}$  kawat = Rp  $25.000$

Jawab:

$$L = \frac{1}{2} a \cdot t$$
$$L = \frac{1}{2} 80 \cdot 2400$$
$$L = 40 \cdot 2400$$
$$= 96.000$$
$$= 96.000 \times 4$$
$$= 384.000 \times 25.000$$
$$= 860.000.000$$

**Gambar 2. Jawaban subjek S-04**

Berdasarkan analisis data yang dilakukan menunjukkan bahwa subjek S-04 melakukan kesalahan membaca, kesalahan transformasi dan penentuan jawaban akhir.

### Subjek S-05

Subjek S-05 mampu membaca soal dengan menguraikan apa yang sudah diketahui dan apa yang ditanyakan. Subjek memahami soal terlihat pada proses menyelesaikan dapat menuliskan rumus luas dengan benar. Namun sesudah mendapatkan tinggi dari taman, subjek langsung mencari keliling taman, sementara untuk sisi miring taman subjek mencantumkan

sembarang bilangan, karena tidak tau rumus untuk mencari sisi miring. Didapatkan dari hasil wawancara subjek S-05 tidak tahu atau lupa rumus untuk mencari sisi miring. Berikut petikan wawancara dengan subjek S-05.

P : sebutkan langkah-langkah apa kamu rencanakan untuk menyelesaikan soal ini.

S-05 : yang pertama mencari tinggi menggunakan rumus luas, lalu mencari sisi miring, sesudah tinggi dan sisi miring didapat lalu mencari keliling. Keliling dikalikan dengan 4 dan hasilnya di kaliikan Rp 25.000,00.

P : Pada lembar jawabanmu, tidak ada metode mencari sisi miring, namun pada rumus keliling ada?

S-05 : Iya bu, saya dengan rumusnya.

Pemeclesaian!

Dik:  $L = 2400 \text{ m}^2$   
 $a = 80 \text{ m}$   
 Pagar kawat 4 tingkat  
 1 meter kawat = 25.000,00  
 Dit: Berapa biaya yang dibutuhkan untuk membeli kawat?

Jawab:

$$L = \frac{1}{2} a \cdot t$$

$$L = \frac{1}{2} 80 \cdot t$$

$$2400 = \frac{1}{2} \cdot 80 \cdot t$$

$$2400 = 40 t$$

$$t = \frac{2400}{40}$$

$$t = 60 \text{ m}$$

$$K = 80 + 60 + 40$$

$$K = 180 \times 4$$

$$K = 720 \times 25000$$

$$= 18000.000$$

Gambar 3. Jawaban S-05

Berdasarkan analisis data yang dilakukan menunjukkan bahwa subjek S-05 melakukan kesalahan transformasi dan kesalahan jawaban akhir.

### Subjek S-07

Subjek S-07 mampu membaca soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal. Subjek juga memahami soal, terlihat pada lembar jawaban subjek mengetahui rumus apa yang akan digunakan. Namun pada proses penyelesaiannya terjadi kesalahan proses, yaitu  $t = 2400/40 = 600$ , pada proses selanjutnya untuk mencari sisi miring dari taman yang berbentuk segitiga siku-siku menggunakan rumus pythagoras terjadi kesalahan dalam operasi penjumlahan  $c^2 = 6400 + 360.000 =$

1.000.000, sehingga hasil dari  $\sqrt{1000.000} = 1000$ . Dari hasil sisi miring tersebut, didapat hasil dari keliling adalah  $1.680 \times 4$  (tingkat pagar kawat) = 6720. Namun subjek tidak melanjutkan operasi perkalian untuk mendapatkan hasil akhir. Berikut hasil wawancara dengan subjek S-07

P : dek, apakah kamu sudah periksa setiap langkah jawaban kamu sebelum mengumpulkan?

S-07 : sudah bu.

P : coba kamu perhatikan kembali jawabanmu, pada metode mencari tinggi, apakah benar  $2400/40 = 600$ ?

S-07 ; ia bu seharusnya 60, saya salah perhitungan

P : lalu kenapa kamu tidak melanjutkan perhitungan diakhir?

S-07 : waktu habis bu.

Penyelesaian!

Dik:  
 $L = 2400 \text{ m}^2$   
 $a = 80 \text{ m}$   
 4 tingkat pagar kawat  
 harga 1 m kawat 250.000

Dit:  
 Biaya yang dibutuhkan?

Penyelesaiannya:  
 $L = \frac{1}{2} a \times t$   
 $2400 = \frac{1}{2} a \times t$   
 $2400 = \frac{1}{2} 80 \times t$   
 $2400 = 40 t$   
 $t = \frac{2400}{40} = 600$

RUMUS Pythagoras  $c^2 = a^2 + b^2$   
 $c^2 = 80^2 + 600^2$   
 $c^2 = 6400 + 360.000$   
 $c^2 = 366.400$   
 $c = \sqrt{366.400}$   
 $c = 605$

$K = 80 + 600 + 605$   
 $K = 1.680 \times 4$  tingkat  
 $K = 6720$   
 $= 6720 \times 250.000$

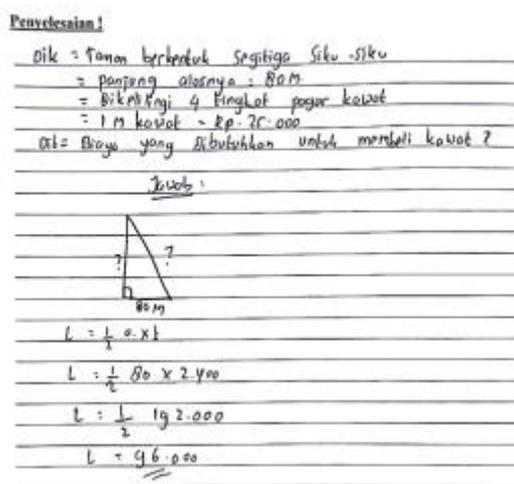
Gambar 4. Jawaban subjek S-07

Berdasarkan analisis data yang dilakukan menunjukkan bahwa subjek S-07 melakukan kesalahan proses dan penentuan jawaban akhir.

### Subjek S-10

Berdasarkan uraian jawaban subjek S-10 menggambarkan segitiga siku-siku dengan benar, terlihat subjek mampu membaca soal dan menuliskan diketahui dan ditanya. Namun terlihat bahwa subjek tidak memahami cara untuk menyelesaikan soal, dimana  $2400 \text{ m}^2$  dijadikan tinggi dari segitiga siku-siku, yang sebenarnya tingginya belum diketahui. Berikut hasil wawancara dengan subjek S-10.

- P : dek, coba kamu ceritakan magsud dari soal dengan kalimatmu sendiri.
- S-10 : magsudnya mencari tahu berapa biaya yang dibutuhkan untuk membeli kawat yang akan mengelili taman.
- P : jadi, dengan metode apa kamu menyelesaikan soal ini?
- S-10 : tidak tau bu.



Gambar 5. Jawaban subjek S-10

Berdasarkan analisis data yang dilakukan menunjukkan subjek S-10 melakukan kesalahan memahami, kesalahan transformasi dan penentuan jawaban akhir.

### Subjek S-12

Subjek S-12 mampu membaca soal dengan menguraikan diketahui dan yang ditanyakan dalam soal dengan benar. Dari kesimpulan hasil wawancara dengan subjek, subjek memahami magsud dari soal tersebut dan metode penyelesaiannya. Namun subjek bingung dan lupa dengan rumus-rumus segitiga, terlihat pada kertas jawaban subjek tidak menulis rumus dari luas segitiga dengan jelas. Berikut hasil wawancara dengan subjek S-12

- P : dek, apa kamu mengerti permasalahan dari soal ini? Jika ya jelaskan
- S-12 : magsud dari soal itu untuk mengetahui biaya yang dibutuhkan membeli kawat pagar.
- P : jadi, dengan metode apa kamu menyelesaikan soal?
- S-12 : rumus luas bu.
- P : pada lembar jawabanmu kamu tidak menuliskan rumus luas dengan benar, kenapa?
- S-12 : saya tidak tau rumus luas.

Penyelesaian!

$$\begin{aligned} \text{Dik: } L &= 2400 \text{ M}^2 \\ \text{P. alas} &= 80 \text{ M} \\ \text{Ditanyakan:} & \text{Pagar berapakah?} \\ \text{Rp. 25.000,00} & \text{ per meter keramik} \\ \text{dik: Berapa biaya yang dibutuhkan untuk membuat pagar?} \end{aligned}$$

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{Rumus dari luas} \\ L &= 2400 \text{ M}^2 \\ a &= 80 \text{ M} \\ L &= \frac{1}{2} \times a \times p \\ 2400 &= \frac{1}{2} \times 80 \times p \\ 2400 &= 40 \times p \\ p &= \frac{2400}{40} \\ p &= 60 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 60 \times 25.000,00 \\ &= 1.500.000,00 \end{aligned}$$

Gambar 6. Jawaban subjek S-12

Berdasarkan analisis data yang dilakukan, bahwa subjek S-12 melakukan kesalahan tranformasi dan penentuan jawaban akhir.

### Subjek S-13

Subjek S-13 mampu mamahami soal dengan menguraikan diketahui dan ditanyakan, subjek juga menggambarkan segitiga siku-siku  $\triangle ABC$ . Pada proses penyelesaian soal dilakukan dengan menggunakan metode yang benar. Namun di jawaban akhir subjek S-13 melakukan kesalahan pada perhitungan yaitu  $960 \times 25.000.000,00 = 2.400.000,00$  dan tidak menuliskan kesimpulan diakhir. Subjek S-13 menjelaskan ragu untuk menuliskan jawaban akhir yang benar, yang awalnya subjek menulis jawaban yang seharusnya benar lalu dihapus kembali. Berikut hasil wawancara dengan subjek S-13.

- P : dek, apakah kamu sudah memeriksa ulang jawabanmu?  
 S-13 : sudah bu  
 P : coba kamu hitungan kembali hasil  $960 \times 25.0000$   
 S-13 : baik bu (sambil menghitung)  
 P : bagaimana hasilnya saat kamu mengitung ulang?  
 S-13 : hasilnya beda bu lebih satu nol, saya salah menghitung kemarin bu.



Gambar 7. Jawaban subjek S-13

Berdasarkan analisis data yang dilakukan menunjukkan bahwa subjek S-13 melakukan kesalahan jawaban akhir.

### Subjek S-14

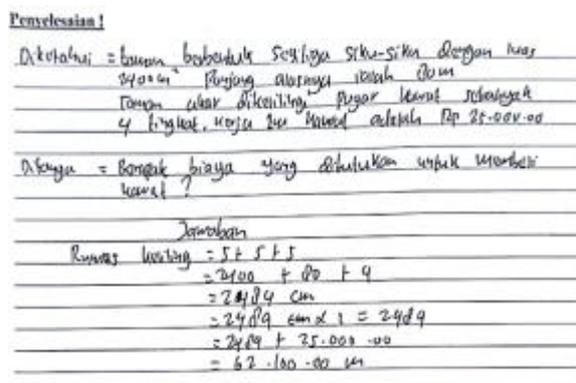
Subjek S-14 mampu membaca soal dengan menguraikan di ketahui dan ditanyakan dalam soal dengan benar. Namun pada proses menyelesainya subjek tidak memahami magsud dari soal yang ditanyakann, sehingga subjek tidak bisa menentukan metode dan langkah yang tepat untuk menyelesaikan, dan subjek menggunakan rumus apapun yang diketahui, terlihat pada gambar subjek langsung menggunakan rumus keliling untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

P : dek, apa kamu memahami permasalahan dari soal ini? Jika ya jelaskan

S-14 : taman yang berbentuk segitiga siku-siku yang akan dikeliligi pagar kawat sebanyak 4 tingkat, lalu berapa biaya yang dibutuhkan untuk membeli kawat?

P : jadi, dengan metode apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal ini.

S-14 : dengan rumus keliling bu.



Gambar 8. Jawaban subjek S-14

Berdasarkan analisis data yang dilakukan menunjukkan bahwa subjek S-14 melakukan kesalahan memahami soal dan penentuan jawaban akhir.

### Subjek S-19

Pada gambar 4.1.1, subjek S-19 tidak menulis yang diketahui. Subjek S-19 hanya menuliskan diketahui luas =  $2400\text{m}^2$ , Panjang alas= 80m dan. Sementara pada soal ada informasi lain yaitu taman akan di pagari kawat dikelilingi taman sebanyak 4 tingkat dan harga 1 meter kawat Rp25.000,00, dalam proses penyelesaian subjek S-19 bisa menentukan rumus dan proses memasukkan nilai juga benar. Hasil wawancara dengan subjek menunjukan subjek S-19 tidak fokus dan terlalu terburu-buru saat membaca soal. Berikut hasil wawancara dengan subjek S-19.

P : dek, setelah kamu membaca soal informasi apa yang kamu dapat?

S-19 : taman berbentuk segitiga siku-siku, luas  $2400\text{m}^2$  dan alasnya 80 m. taman akan dipagari kawat sebanyak 4 tingkat, 1meter kawat 25.000,00. Pertanyaannya berapa biaya yang dibutuhkan untuk membeli kawat.

P : pada lembar jawabanmu kamu tidak menulis secara lengkap diketahui seperti yang kamu jelaskan

S-19 : saya buru-buru membaca soal bu.

Penyelesaian!

Dik:  $L_{\text{luas}} = 2400 \text{ m}^2$   
 $a = 80 \text{ m}$

Dit: berapakah biaya yg dibutuhkan

$L = 2400 \text{ m}^2$   
 $L = \frac{1}{2} a \cdot t$   
 $2400 = \frac{1}{2} \cdot 80 \cdot t$   
 $2400 = 40t$   
 $t = \frac{2400}{40}$   
 $t = 60 \text{ m}$

$c^2 = a^2 + b^2$       $k = 5 + 5 + 5$   
 $c^2 = 60^2 + 80^2$       $= 60 + 80 + 100$   
 $c^2 = 3600 + 6400$       $= 140 + 100$   
 $c^2 = 10.000$       $= 240 \text{ m}$   
 $c = 100$       $b = k \times 25.000$   
 $= 240 \times 25.000$   
 $= 6.000.000$

Gambar 9. Jawaban subjek S-19

Berdasarkan analisis data yang dilakukan menunjukkan bahwa subjek S-19 melakukan kesalahan membaca soal, kesalahan transformasi dan penentuan jawaban akhir.

### Subjek S-22

Subjek S-22 mampu membaca soal dan menuliskan yang diketahui dan ditanyakan. Memahami soal dengan benar, dan pada proses penyelesaian subjek memasukkan rumus dan nilai dengan benar. Namun subjek S-22 tidak menyelesaikan perhitungan diakhir untuk mendapatkan jawabannya. Berdasarkan hasil wawancara subjek S-22 tidak menuliskan jawaban akhir karena ragu dan waktu sudah habis. Berikut petikan wawancara dengan subjek S-22.

P : dek, kenapa kamu tidak menyelesaikan perhitungan di untuk mendaptan jawaban akhir?

S-22 : waktu sudah habis bu, jadi saya buru-buru tidak sempat menuliskan.

Penyelesaian:

Diketahui: Luas:  $2.400 \text{ m}^2$ , Panjang alas =  $80 \text{ m}$   
 D: Dataran pagar kawat di sekeliling taman sebanyak 4 tingkat,  
 harga 1 m kawat =  $25.000,00$   
 Ditanya: berapa biaya kawat yang dibutuhkan?  
 Dijawab:  $L = \frac{1}{2} \text{ alas} \times \text{tinggi}$   
 $2.400 \text{ m}^2 = \frac{1}{2} \times 80 \times t$   
 $2.400 \text{ m}^2 = 40t$   
 $t = \frac{2.400}{40}$   
 $t = 60$

---

$C^2 = a^2 + b^2$   
 $C^2 = 80^2 + 60^2$   
 $C^2 = 6.400 + 3.600$   
 $C^2 = 10.000$   
 $C = \sqrt{10.000}$   
 $C = 100 \text{ cm (sisi miring)}$

---

$k = 5 \times 5 \times 5$   
 $k = 80 + 60 + 100$   
 $k = 240 \times 4$   
 $= 960$   
 Otak  $25.000,00$   
 $=$

Gambar 10. Jawaban subjek S-22

Berdasarkan analisis data yang dilakukan menunjukkan bahwa subjek S-22 melakukan kesalahan proses dan penentuan jawaban akhir. Berikut petikan wawancara bersama subjek S-22 mengenai soal tersebut.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebagai hasil dari kegiatan penelitian tersebut di atas, siswa membuat kesalahan berikut ketika menjawab soal cerita segitiga:

#### **Kesalahan Membaca (*Reading Error*)**

Ketika seorang siswa membuat kesalahan membaca, ia tidak dapat melanjutkan ke langkah berikutnya dari prosedur pertanyaan karena dia tidak dapat membaca beberapa kata atau simbol dalam pertanyaan. Melalui proses wawancara yang ekstensif dengan subjek penelitian, kesalahan membaca mungkin ditemukan. Subjek yang melakukan kesalahan membaca adalah subjek S-04 dan S-19. Kesalahan subjek dalam aspek ini antara lain, subjek tidak menulis ditanya, tidak menulis diketahui dengan benar yaitu lupa menuliskan informasi penting dalam soal (taman akan dikelilingi pagar kawat sebanyak 4 tingkat dan harga 1 meter kawat adalah Rp 25.000,00). Utami (2016) menegaskan bahwa ketidakmampuan siswa untuk memahami pertanyaan secara lengkap, kesalahan membaca istilah dan simbol, dan kurangnya ketelitian dapat menyebabkan kesalahan.

#### **Kesalahan Memahami (*Comprehension Error*)**

Seorang siswa melakukan kesalahan memahami masalah jika dia mampu membaca pertanyaan dengan baik tetapi tidak memahami subjek yang sedang dibahas. Ketika seorang siswa dapat membaca suatu masalah

dengan benar tetapi tidak memahami informasi yang diperlukan untuk menjawabnya, dapat dikatakan bahwa mereka telah membuat kesalahan dalam pemahaman mereka tentang masalah tersebut. Subjek yang melakukan kesalahan memahami adalah subjek S-14 dan S-10. Kesalahan subjek dalam aspek ini antara lain, menulis diketahui dan ditanya persisi seperti soal, menuliskan rumus apa saja yang diketahui berdasarkan wawancara subjek tidak bisa menjelaskan pemahamannya terhadap soal padahal subjek sudah benar dalam menulis di ketahui dan ditanya. Saat ditanya lebih lanjut apakah subjek memahami saat menulis di ketahui dan ditanya, jawabannya tidak. Rahardjo (2011) menegaskan bahwa siswa tidak mungkin dapat menjawab masalah dengan tepat jika mereka tidak memahaminya.

### **Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*)**

Menurut Newman, transformasi adalah proses memilih operasi atau pendekatan matematis yang tepat saat memecahkan masalah cerita. Jika seorang siswa memahami masalah dengan jelas tetapi tidak dapat mengidentifikasi operasi tertentu atau urutan operasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah, mereka telah membuat kesalahan transformasi. Subjek yang melakukan kesalahan transformasi adalah subjek S-04, S-19, S-10, S-12, dan S-05. Kesalahan subjek dalam aspek ini antara lain, salah memasukan nilai dalam rumus yaitu nilai dari luas dimasukan ke tinggi, asal-asalan memasukan nilai karena lupa atau tidak mengetahui rumus yang tepat.

### **Kesalahan Proses (*Process Kill Error*)**

Jika seorang siswa dapat secara akurat mendeteksi operasi hitung tetapi tidak mampu menghitung dengan akurat, ini adalah kesalahan perhitungan yang dilakukan oleh siswa tersebut. Subjek yang melakukan kesalahan proses adalah subjek S-02, S-07 dan S-22. Kesalahan subjek dalam aspek ini antara lain, subjek salah dalam operasi hitung perkalian dan pembagian, tidak mengetahui cara mengubah kuadrat menjadi akar dan dan tidak dapat melanjutkan proses perhitungan diakhir.

### **Kesalahan Jawaban Akhir (*Encoding Error*)**

Jika seorang siswa dapat melakukan prosedur matematika dengan benar tetapi tidak dapat mengungkapkan hasil akhir dalam bentuk kalimat, mereka telah melakukan kesalahan penulisan kesimpulan dari jawaban akhir. Semua subjek melakukan kesalahan jawaban akhir, kesalahan subjek dalam aspek ini antara lain, subjek salah dalam melakukan operasi aljabar, dan kesalahan lebih banyak adalah karena kesalahan yang sebelum yang dilakukan yang menyebabkan kesalahan jawaban akhir dan subjek tidak

menuliskan kesimpulan diakhir. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ardianzah & Wijayanti (2020), meskipun siswa mampu menyelesaikan tugas, penulisannya masih kurang dan penyelesaiannya masih belum sepenuhnya akurat. Jawaban akhir siswa tidak lengkap dan bahkan sering tidak akurat, sesuai dengan aturan pada tahap tersebut. Menurut Sudiono (2017), jika siswa menuliskan jawaban mereka dengan benar tetapi gagal membuat kesimpulan diakhir, mereka melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, siswa kelas VII SMP Sunan Giri Malang melakukan kesalahan berikut dalam menjawab soal cerita materi segitiga berdasarkan prosedur Newman: (1) Kesalahan membaca (*Reading errors*), subjek tidak menuliskan diketahui dan ditanya dengan benar. (2) Kesalahan memahami masalah (*Comprehension errors*), subjek menulis diketahui dan ditanya persis seperti soal dan mengerjakan asal-asalan. (3) Kesalahan transformasi (*Transformation errors*), lupa dengan rumus segitiga. (4) Kesalahan keterampilan proses (*Process skill errors*), subjek salah dalam melakukan proses perhitungan perkalian, pembagian dan penjumlahan. (5) Kesalahan penulisan jawaban akhir (*Encoding errors*), subjek salah menulis jawaban akhir dan tidak menuliskan kesimpulan akhir. Disarankan agar guru matematika menggunakan strategi yang lebih bervariasi untuk menerapkan pembelajaran soal cerita, mengingat pentingnya materi soal cerita dalam pelajaran matematika. Dengan demikian, mengajar siswa tentang soal cerita membantu meningkatkan motivasi mereka.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Almansyah, Ilham. (2020). *Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Prosedur Newman*. Skripsi. Tegal: Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pancasakti Tegal.
- Ardianzah, M. A., & Wijayanti, P. (2020). Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Tahapan Newman Pada Materi Bangun Datar Segiempat. *MATHEdunesa*, 9(1), 40-47.
- Arifendi, R. F., & Irianti, N. P. (2020). Pengaruh Porogapit Card Untuk Meningkatkan Minat Belajar Matematika di SDN 02 Sukoanyar Pakis. *Didaktis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, 20(3).

- R.F. Arifendi dan R. Setiawan (2019). Upaya Peningkatan Pelanalaran Mathematic Mahasiswa Universitas Tribhuwana Tungadewi Melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL). *Prismatika: Jurnal Pendidikan dan Penelitian Matematika*, 1(2), 55–59.
- Brown, J., & Skow, K. (2016). the IRIS Center. *Mathematics: identifying and addressing student errors*, (Online), (<http://iris.peabody.vanderbilt.edu>, diakses tanggal 04 Desember 2022).
- Irianti, N. P., & Wijaya, E. M. S. (2018). Think-Pair-Square (TPS), sebuah Model Pembelajaran Kooperatif dalam Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(1), 17-22.
- Kusumawati, Dewi & Yuliani, Anik. (2021). Analisis Kesalahan Dalam Menjawab Soal Materi Segiempat Dan Segitiga Pada Masa Pandemi Covid-19 Berdasarkan Teori Newman Bagi Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4 (5).
- Neolaka, Grace Amialia A & Neolaka, Amos. (2017). *Landasan Pendidikan: Dasar Pengenalan Diri Sendiri Menuju Perubahan Hidup*. Depok: Kencana. Dari Buku.com. (Online), (<https://books.google.co.id/books?id=7BVNDwAAQBAJ&printsec=copyright&hl=id#v=onepage&q&f=false>), diakses pada 29 Desember 2021
- Rahardjo dan Astuti. (2011). *Pembelajaran Soal Cerita Pada Operasi Hitung Campuran di SD*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Rahmania, L., & Rahmawati, A. (2016). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita persamaan linier satu variabel. *JMPM: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 165-174.
- Rahmawati, D., & Permata, L. D. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita program linear dengan prosedur newman. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 5(2).
- Sepeng, P., & Sigola, S. (2013). Making Sense of Errors Made by Learners in Mathematical Word Problem Solving. *Mediterranean Journal of Social Sciences MC SER Publishing*, 4 (13).
- Sudiono, E. (2017). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Persamaan Garis Lurus Berdasarkan Analisis Newman. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 295-302

**Nathasa Pramudita Irianti<sup>1</sup>, Rudy Setiawan<sup>2</sup>, Felisita Casandra Jaya<sup>3</sup>**  
*Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Segitiga Berdasarkan Prosedur Newman*

- Tarelluan, Denis Indria & Rufiana, Intan Sari. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Integrated Reading And Composition (Circ) Dengan Strategi Menyusun Soal Cerita Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita. *Edupeedia*, 1 (1):31,
- Utami, A. D. (2016). Tipe Kesalahan Manusia Dalam Menyelesaikan Soal Geometri Berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Pendidikan*,4(2), 85-92
- Utantri, R. S., Saleh, T., & Indrayanti. (2013). Pelaksanaan Pembelajaran Maematika dengan Metode Project Based Learning (PBL) di Kelas X SMA Negeri 1 Indralaya.
- White, Allan. Leslie. (2010). *Numeracy, Literacy and Newman's Error Analysis. Allan Leslie White Journal of Science and Mathematics.*
- Yusmar, Muhammad. (2019). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Segitiga Dan Segiempat Berdasarkan Prosedur Newman.* Skripsi. Makassar: Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar.