
ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA BERDASARKAN NEWMAN ERROR ANALYSIS SISWA KELAS VII SMP YOS SOEDARSO MASOHI

Watticarla Halamury¹, Emy Sohilit², Siti Ramdhayani Litolily³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika STKIP Gotong Royong Masohi
sohilaitemy@gmail.com

ABSTRAK

Siswa mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita yaitu kendala dalam menghitung operasi aljabar pada materi bangun datar. Oleh karena itu diperlukan metode pembelajaran yang memungkinkan terciptanya suasana belajar dan mengenal faktor-faktor yang menjadi penyebab dalam menyelesaikan soal cerita. Prosedur *Newman Error Analysis (NEA)* merupakan suatu metode pembelajaran yang mempunyai lima tahapan dalam menganalisis kesalahan dan faktor yang disebabkan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan *Newman Error Analysis (NEA)* siswa kelas VII SMP Yos Soedarso Masohi. Dengan demikian, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan langkah-langkah reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan. Subjek penelitian ini berjumlah 23 siswa dari kelas VII SMP Yos Soedarso Masohi tetapi yang dianalisis hanya 5 siswa. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah tes dan wawancara. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat 15 orang mempunyai dalam kategori sedang, 7 orang termasuk dalam kategori tinggi, 1 orang berada pada kategori rendah dalam menyelesaikan soal cerita pada materi bangun datar.

Kata Kunci: bangun datar, *newman error analysis*, soal cerita.

ABSTRACT

Students experience errors in solving story problems, namely obstacles in calculating algebraic operations on flat material. Therefore, a learning method is needed that allows the creation of a learning atmosphere and recognizes the factors that lead to solving story problems. The Newman Error Analysis (NEA) procedure is a learning method that has five stages in analyzing errors and the factors caused. The purpose of this study was to describe the analysis of student errors in solving story problems based on the Newman Error Analysis (NEA) of seventh grade students of Yos Soedarso Masohi Junior High School. Thus, the method used in this study is a descriptive method with steps of reduction, presentation, and drawing conclusions. The subjects of this study were 23 students from class VII SMP Yos Soedarso Masohi but only 5 students were analyzed. Data collection techniques used are tests and interviews. Based on the results of the study, it can be concluded that there are 15 people in the medium

category, 7 people in the high category, 1 person in the low category in solving story problems on flat-shaped material.

Keywords: two-dimentional figure, newmann error analysis, story problems.

A. PENDAHULUAN

Siswa dalam mempelajari matematika dituntut mampu menghubungkan konsep-konsep matematika yang nantinya akan berguna dalam proses pemecahan masalah. Pemecahan masalah matematika sekolah biasanya diwujudkan melalui soal cerita (Arif 2015). Soal cerita merupakan soal yang dibuat dalam bentuk cerita serta berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Soal cerita merupakan modifikasi dari permasalahan yang menerapkan pembelajaran matematika dalam kehidupan sehari (Nurussafa'at, Sujadi, and Riyadi 2016). (Rokhimah, Suyitno, and Sukestiyarno 2015) menyebutkan soal cerita yang disajikan dalam kehidupan sehari-hari dalam bentuk narasi atau cerita. Dalam kehidupan sehari-hari kita sering dihadapi dengan permasalahan yang membutuhkan pemahaman atau ketrampilan dalam menyelesaikannya, tetapi faktanya ketrampilan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal cerita ini masih rendah (Sara et al. 2020). Salah satu indikator yang menunjukkan siswa dapat menyelesaikan soal cerita antara lain jika ia menguasai materi (Widodo and Sujadi 2015). Dengan demikian, kesalahan siswa ini juga perlu diidentifikasi dan dicari solusinya.

Hasil wawancara dengan guru matematika di SMP Yos Soedarso Masohi di bulan Februari 2021 menunjukkan bahwa untuk materi bangun datar, siswa sering membuat kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita serta mengalami kendala dalam menghitung operasi aljabar.

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan, perlu adanya suatu upaya untuk mengatasi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dapat diatasi dengan memetakan dahulu kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika (Hadi 2006; Pradini 2019; Rafi and Retnawati 2018). Dengan mengetahui kesalahan siswa tersebut, guru dapat mengetahui kesalahan yang dialami siswa dan dapat menentukan langkah pembelajaran yang efektif, sehingga diharapkan mengurangi terjadinya kesalahan. menurut Satoso (Suratih and Pujiastuti 2020) bahwa salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi kesalahan siswa adalah dengan melakukan kajian analisis kesalahan. Hal ini sejalan dengan pendapat (Nurussafa'at, Sujadi, and Riyadi 2016) bahwa untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan oleh siswa perlu adanya analisis lebih lanjut untuk mendapatkan gambaran jelas dan rinci atas kelemahan-kelemahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita.

Penelitian yang berkaitan dengan analisis kesalahan siswa sudah banyak dilakukan oleh para peneliti pada topik matematika tertentu, seperti mendeskripsikan kesalahan siswa dalam

menyelesaikan soal materi sistem persamaan linier dua variabel (Sangadah 2016), pertidaksamaan kuadrat (Jamal 2018), volume prisma (Nurussafa'at, Sujadi, and Riyadi 2016), dan bangun ruang sisi datar (Darmawan et al. 2018). Penelitian-penelitian tersebut menggunakan prosedur *Newman Error Analysis (NEA)* dalam menganalisis kesalahan siswa. Prosedur NEA menyarankan lima tahapan pengerjaan dalam menyelesaikan soal dan dapat membantu menemukan penyebab terjadinya kesalahan siswa ketika menyelesaikan soal uraian membaca, memahami makna suatu permasalahan, transformasi, ketrampilan proses, dan penulisan jawaban (Singh, Rahman, and Hoon 2010).

Peneliti berharap dengan menerapkan prosedur ini siswa menjadi akurat menyelesaikan soal yang diberikan terlebih pada materi bangun datar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kesalahan siswa kelas VII SMP Yos Soedarso Masohi dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan *Newman Error Analysis*.

Berdasarkan latar belakang masalah dan kajian teori yang telah dikemukakan sebelumnya, dapat dipahami bahwa identifikasi kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita penting dilakukan guna memperoleh informasi terkait kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita tersebut. Informasi tersebut dapat dijadikan bahan refleksi bagi guru untuk perbaikan proses pembelajaran pada topik yang dianggap sulit oleh siswa. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan siswa kelas VII SMP Yos Soedarso Masohi dalam menyelesaikan soal cerita pada materi bangun datar berdasarkan prosedur *Newman's Error Analysis (NEA)*.

B. METODE

Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif dengan langkah-langkah reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan. Subjek penelitian ini berjumlah 23 siswa dari kelas VII SMP Yos Soedarso Masohi tetapi yang dianalisis hanya 5 siswa untuk mengetahui kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita bangun datar pada kelas VII SMP Yos Soedarso Masohi.

Instrumen utama pada penelitian ini adalah soal tes cerita dalam bentuk uraian yang berjumlah tiga soal. Sedangkan instrumen pendukung adalah wawancara. Sebelum soal tes kemampuan soal cerita diberikan kepada subjek penelitian, penelitian lebih dulu melakukan uji validasi ahli untuk memperoleh kelayakan terhadap instrumen yang akan digunakan.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah tes dan wawancara. Jawaban siswa yang akan digunakan dalam mengidentifikasi dan menentukan berbagai jenis kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita.

Sedangkan teknik analisis data yang digunakan adalah peneliti mengadopsi langkah-langkah sebagai berikut: (1) mereduksi data; (2) menyajikan data; (3) dilakukan pengambilan keputusan. Penelitian ini juga menggunakan triangulasi data untuk pengujian validitas.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Tabel 1. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita

Skor	Kriteria	Jumlah siswa
0-13	Tinggi	7
14-26	Sedang	15
27-39	Rendah	1

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada penelitian ini tingkat kesalahan siswa berada pada 3 kriteria sedang dengan interval 14-26 berjumlah 15 siswa. Kriteria rendah dengan interval 27-39 sebanyak 1 siswa. Sementara kriteria tinggi dengan interval 0-13 berjumlah 7 siswa. Dari hasil ini kemudian peneliti mengkategorikan siswa kedalam 3 kriteria kesalahan dengan 5 subjek sebagai perwakilan. Kriteria tinggi diambil 2 subjek, kriteria sedang diambil 2 subjek, dan kriteria rendah diambil 1 subjek.

Tabel 2. Subjek yang memiliki setiap kriteria

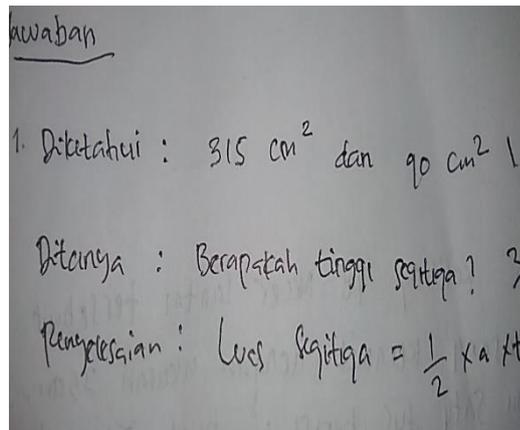
Kriteria	Subjek	Jenis kelamin
Tinggi	JR	P
Tinggi	MW	L
Sedang	DT	L
Sedang	SR	L
Rendah	FF	L

Berikut ini merupakan penjelasan dari 5 orang subjek penelitian untuk kesalahan yang sudah dibuat pada waktu melakukan tes.

a. Kesalahan subjek pada soal 1

1) Subjek JR

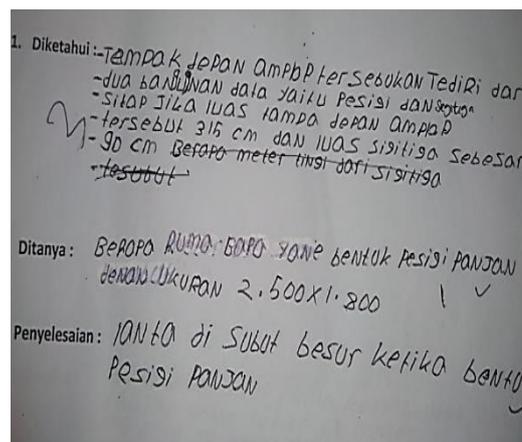
Subjek JR ternyata kurang mengetahui informasi pada soal dengan benar, hal tersebut dapat ditunjukkan dengan Gambar 1 yaitu terlihat dia menulis yang unsur-unsur diketahui kurang lengkap. Unsur-unsur yang terdapat pada soal ini adalah: Luas tampak depan amplop = 315 cm^2 , Luas segitiga = 90 cm^2 , tampak depan amplop terdiri dari bangun persegi dan segi tiga namun subjek JR tidak menuliskan informasi tersebut. Subjek JR hanya mampu menulis apa yang ditanyakan pada soal tetapi untuk langkah penyelesaian, ia hanya menuliskan seperti pada gambar 1. Berdasarkan prosedur NEA, disimpulkan bahwa subjek JR memahami (1) kesalahan membaca masalah, (2) kesalahan transformasi, (3) kesalahan ketrampilan proses, sehingga berakibat menuju pada (4) kesalahan penulisan jawaban akhir.



Gambar 1. Pekerjaan JR

2) Subjek MW

Subjek MW mampu membaca dan menuliskan unsur-unsur yang diketahui dengan baik dan benar, tetapi dalam menuliskan yang ditanyakan seperti ditunjukkan pada Gambar 2, kurang tepat. Harusnya subjek ini menuliskan berapakah tinggi segitiga, tetapi yang dituliskannya adalah berapa rumah bapak Yance bentuk persegi panjang dengan ukuran 2.500×1.800 . Subjek MW juga kurang mampu dalam menghubungkan informasi yang diperoleh dengan yang ditanyakan sehingga untuk sampai keproses selanjutnya akan menjadi sangat sulit. Berdasarkan prosedur NEA, disimpulkan bahwa subjek MW mengalami (1) kesalahan memahami masalah, (2) kesalahan transformasi, (3) (4) kesalahan ketrampilan proses dan (5) kesalahan penulisan jawaban akhir.

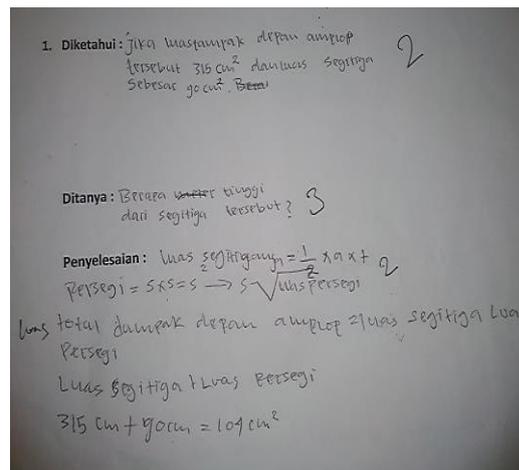


Gambar 2. Pekerjaan MW

3) Subjek DT

Subjek DT berdasarkan Gambar 3 terlihat kurang lengkap untuk menuliskan unsur-unsur yang diketahui pada soal. Dia hanya mampu menuliskan luas tampak depan amplop = 315 cm^2 , Luas segitiga = 90 cm^2 . Sehingga dapat dikatakan subjek JR mampu menuliskan yang ditanyakan pada soal ini, mentransformasikannya, tetapi tidak berlanjut sampai proses akhir. Berdasarkan prosedur NEA, disimpulkan bahwa subjek

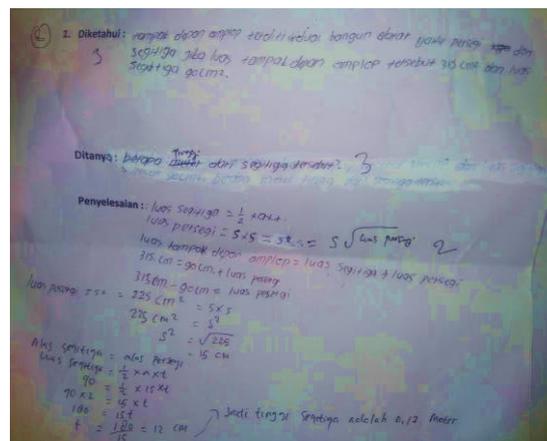
DT mengalami (1) kesalahan membaca masalah, (2) kesalahan ketrampilan proses, dan (3) kesalahan penulisan jawaban akhir.



Gambar 3. Pekerjaan DT

4) Subjeks SR

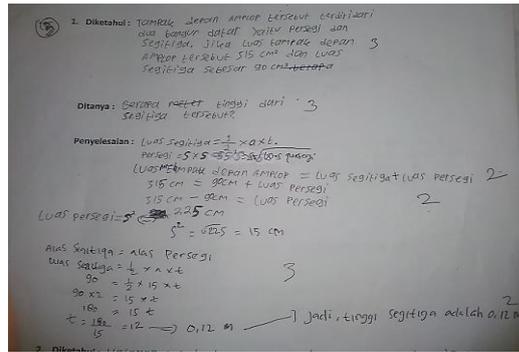
Subjek SR mampu membaca dan memahami masalah seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4. Mampu melakukan transformasi masalah yang mampu menghubungkan informasi yang diketahui dan ditanyakan. Tetapi pada tahap perhitungan, ia tidak melanjutkan sampai tahap ketrampilan proses yang berujung pada penulisan jawaban akhir. Berdasarkan prosedur NEA, disimpulkan bahwa subjek SR mengalami (1) kesalahan ketrampilan proses dan (2) kesalahan penulisan jawaban akhir.



Gambar 4. Pekerjaan SR

5) Subjek FF

Subjek FF tidak menuliskan jawaban akhir pada soal ini. Berdasarkan Gambar 5 dapat disimpulkan bahwa subjek FF hanya mengalami (1) kesalahan pada penulisan jawaban akhir.

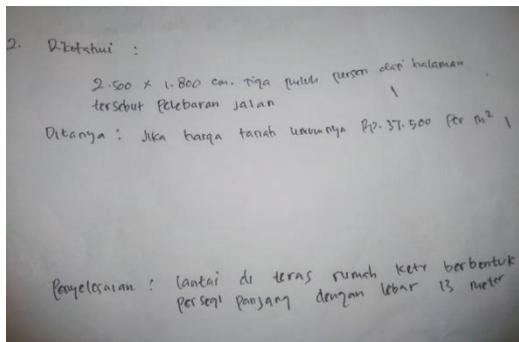


Gambar 5. Pekerjaan FF

b. Kesalahan subjek pada soal 2

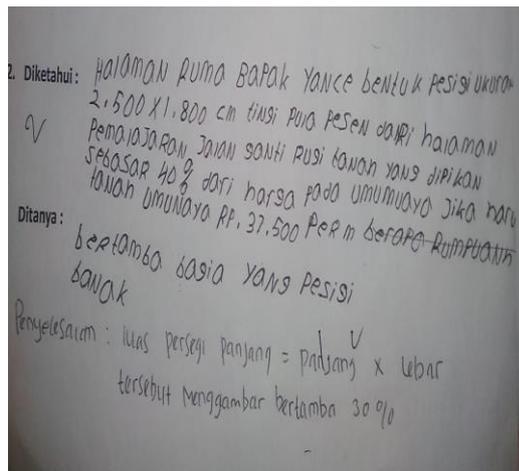
1) Subjek JR

Subjek JR tidak dapat membaca dan memahami masalah. Dapat dilihat dari hal yang diketahui dan yang ditanyakan. Jawaban yang harusnya ia tulis adalah yang diketahui halaman rumah dengan bentuk persegi panjang mempunyai ukuran 2.500×1.800 cm. Ganti rugi tanah sebesar 40% dari harga pada umumnya, terkena program pelebaran jalan sebesar 30%, harga tanah umumnya Rp 37.500/m², sedangkan subjek ini menuliskan 2.500×1.800 cm. 30% dari halaman tersebut pelebaran jalan dan seharusnya hal yang ditanyakan berapa rupiahkah ganti rugi yang diterima bapak Yance?. Yang dituliskan subjek JR adalah jika harga tanah umumnya Rp 37.500/m² sehingga untuk mentransformasi masalah dan prosesnya ini subjek tidak mampu melanjutkannya. Berdasarkan prosedur NEA, disimpulkan bahwa subjek JR mengalami (1) kesalahan membaca, (2) memahami masalah, (3) kesalahan transformasi, (4) ketrampilan proses, dan (5) kesalahan penulisan jawaban akhir.



Gambar 6. Pekerjaan JR

2) Subjek MW

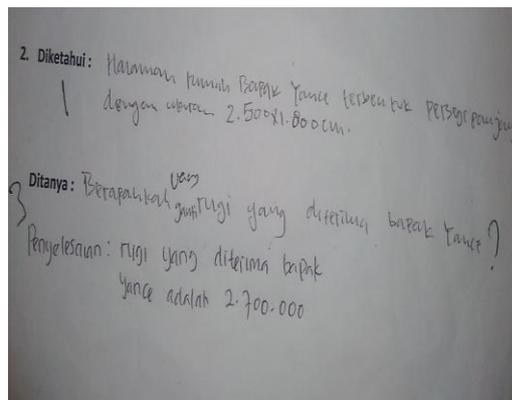


Gambar 7. Pekerjaan MW

Berdasarkan Gambar 7 dapat dilihat bahwa subjek MW kurang tepat dalam menuliskan unsur yang ditanyakan yaitu berapakah uang ganti rugi yang diterima bapak Yance?. Hal ini mengakibatkan pada proses selanjutnya tidak bisa dikerjakan oleh subjek. Berdasarkan prosedur NEA, disimpulkan bahwa subjek MW mengalami (1) kesalahan membaca, (2) memahami masalah, (3) kesalahan transformasi, (4) ketrampilan proses, dan (5) kesalahan penulisan jawaban akhir.

3) Subjek DT

Subjek DT tidak dapat membaca dan menuliskan informasi mengenai unsur yang diketahui dengan baik dan benar.

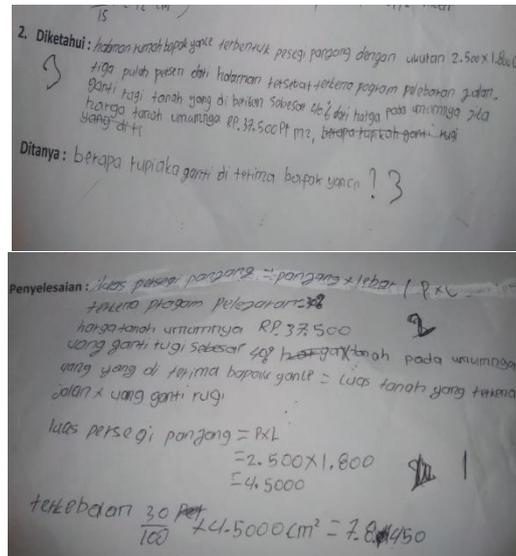


Gambar 8. Pekerjaan DT

Berdasarkan Gambar 8, subjek hanya menuliskan halaman rumah berbentuk persegi panjang dengan ukuran $2.500 \times 1.800 \text{ cm}$. Subjek DT juga dapat menuliskan hal yang ditanyakan namun untuk mentransformasi dan proses selanjutnya ia tidak dapat meneruskannya. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa subjek DT mengalami (1) kesalahan membaca, (2) kesalahan transformasi, (3) ketrampilan proses, dan (4) kesalahan penulisan jawaban akhir.

4) Subjek SR

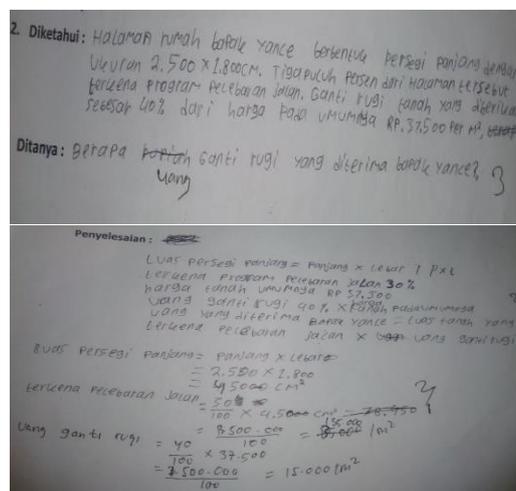
Subjek SR mampu membaca dan memahami masalah hal ini dapat dilihat dari hasil pekerjaannya pada Gambar 9. Subjek mampu dalam mentransformasikan masalah namun kurang lengkap dalam proses perhitungan. Hal berdampak pada proses selanjutnya mengalami kesalahan dan jawaban yang dihasilkan juga menjadi salah. Berdasarkan prosedur NEA, disimpulkan bahwa subjek SR mengalami (1) kesalahan ketrampilan proses dan (2) penulisan jawaban akhir.



Gambar 9. Pekerjaan SR

5) Subjek FF

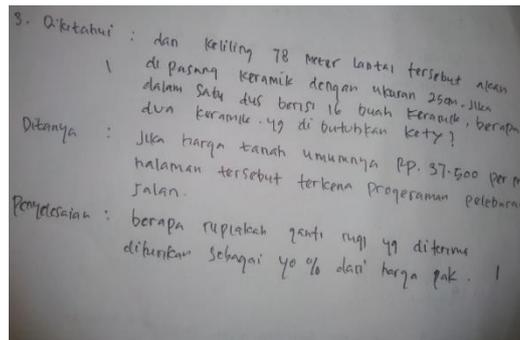
Subjek FF dapat membaca masalah dan memahami masalah. Mampu mentransformasikan masalah dan menerapkan rumus yang tepat dalam proses perhitungan. Namun tidak menuliskan jawaban akhir. Dari sini dapat disimpulkan bahwa subjek FF mengalami kesalahan penulisan jawaban akhir.



Gambar 10. Pekerjaan Subjek FF

c. Kesalahan subjek pada soal 3

1) Subjek JR

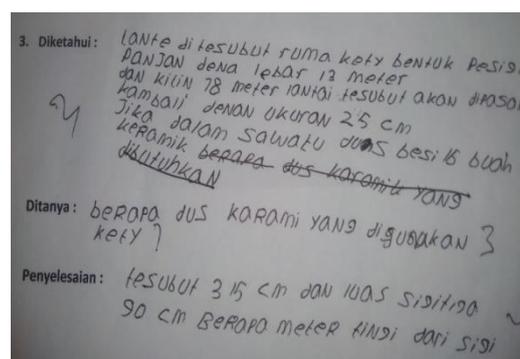


Gambar 11. Pekerjaan JR

Subjek JR tidak mampu dalam membaca dan memahami masalah. Hal ini dapat dilihat dari menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Jawaban yang harus ia tuliskan untuk soal no 3 ini adalah lantai diteras rumah Kety berbentuk persegi panjang, l 13 m dan k 78 m. Lantai tersebut akan dipasang keramik dengan ukuran 25 cm. Jika diketahui satu dus berisi 16 buah keramik, berapakah dus keramik yang dibutuhkan oleh Kety?. Jadi yang menjadi pertanyaan pada soal cerita no 3 ini adalah berapa dus keramik yang dibutuhkan Kety?. Tetapi jika kita melihat hasil kerja subjek ini menuliskan jika harga tanah umumnya $Rp\ 37.500/m^2$, halaman tersebut terkena program pelebaran jalan. sehingga untuk mentransformasi masalah dan proses selanjutnya subjek. Berdasarkan prosedur NEA, disimpulkan bahwa subjek JR mengalami (1) kesalahan membaca, (2) memahami masalah, (3) kesalahan transformasi (4) keterampilan proses, dan (5) kesalahan penulisan jawaban akhir.

2) Subjek MW

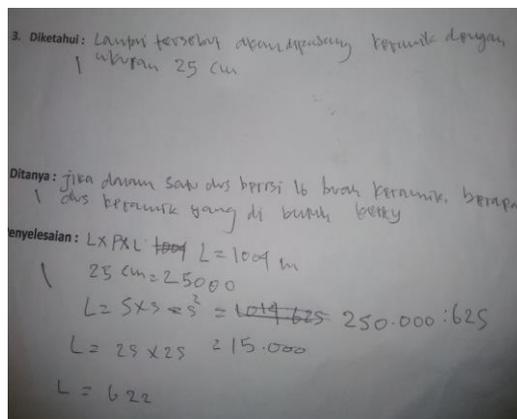
Subjek MW dapat mampu membaca dan memahami masalah hal ini dapat dilihat dari hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan. Namun dalam penyelesaian masalah subjek MW tidak mentransformasikan, sehingga tidak melakukan proses perhitungan dan penulisan jawaban akhir. Berdasarkan prosedur NEA, disimpulkan bahwa subjek MW mengalami (1) kesalahan transformasi, (2) kesalahan (3) keterampilan proses, (4) kesalahan penulisan jawaban akhir.



Gambar 12. Pekerjaan MW

3) Subjek DT

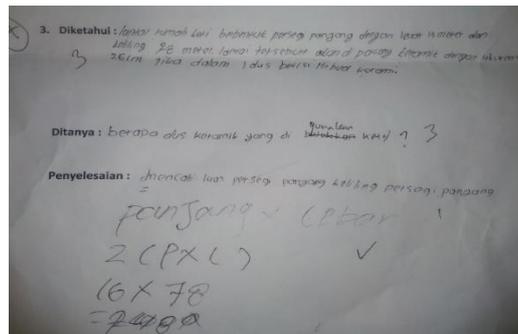
Subjek DT tidak dapat membaca dan memahami masalah dapat dilihat dari hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan, seharusnya hal yang diketahui Lantai di teras rumah Kety yang berbentuk persegi panjang dengan lebar 13 meter dan keliling 78 meter . Lantai tersebut akan dipasang keramik dengan ukuran 25 cm. Jika satu dus berisi 16 buah keramik, berapakah banyak dus keramik yang dibutuhkan Kety. Namun subjek DT menuliskan lantai tersebut akan dipasang keramik dengan ukuran 25 cm, dan seharusnya hal yang ditanyakan berapa dus keramik yang dibutuhkan Kety?, namun subjek DT menuliskan jika dalam satu dus berisi 16 buah keramik, berapa dus keramik yang dibutuhkan Kety sehingga untuk mentransformasi masalah subjek DT kurang teliti dalam menghubungkan informasi yang diketahui dan informasi yang ditanyakan, untuk itu proses operasi hitung dan penulisan jawaban akhir tidak dilanjutkan. Berdasarkan prosedur NEA, disimpulkan bahwa subjek DT mengalami (1) kesalahan membaca, (2) memahami masalah, (3) kesalahan transformasi, (4) keterampilan proses, (5) kesalahan penulisan jawaban akhir.



Gambar 13. Pekerjaan DT

4) Subjek SR

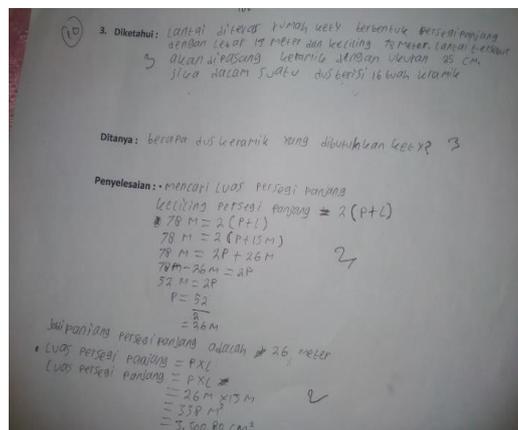
Subjek SR dapat mampu membaca dan memahami masalah hal ini dapat dilihat dari unsur yang diketahui dan ditanyakan. Subjek SR dalam mentransformasikan masih belum benar yang seharusnya mencari luas persegi panjang: Keliling persegi panjang = $2(p + l)$, 78 meter = $2(p + 13 \text{ meter})$, 78 meter = $2p + 26 \text{ meter}$, $78\text{m} - 26\text{m} = 2p$, $52\text{m} = 2p$, $p = \frac{52}{2} = 26\text{m}$ namun yang dituliskan mencari luas persegi panjang keliling persegi panjang = panjang x lebar, $2(p \times l)$, $16 \times 78 = 748$ sehingga untuk melakukan operasi hitung yang benar dan penulisan jawaban akhir subjek SR tidak melanjutkannya. Berdasarkan prosedur NEA, disimpulkan bahwa subjek SR mengalami (1) kesalahan transformasi (2) keterampilan proses, dan (3) kesalahan penulisan jawaban akhir.



Gambar 14. Pekerjaan SR

5) Subjek FF

Subjek FF dapat mampu membaca dan memahami masalah hal ini dapat dilihat dari unsur yang diketahui dan ditanyakan. Subjek FF juga dapat mentransformasikan masalah dan mampu menerapkan rumus yang tepat dalam proses perhitungan. Namun subjek FF tidak menuliskan jawaban akhir. Berdasarkan prosedur NEA, disimpulkan bahwa subjek SR mengalami kesalahan penulisan jawaban akhir.



Gambar 15. Hasil Pekerjaan FF

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikemukakan, berikut adalah pembahasan secara rinci dari setiap kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi bangun datar.

a. Kesalahan membaca

Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa, dapat disimpulkan bahwa kesalahan membaca yang dilakukan siswa berupa kesalahan memaknai kalimat dengan tepat, kesalahan dalam menemukan kata kunci atau informasi dalam soal, serta kesalahan dalam memodelkan bahasa matematika ke dalam simbol matematika. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Singh, Rahman, and Hoon 2010) bahwa kesalahan membaca terjadi ketika kata-kata atau simbol yang tertulis gagal diakui oleh subjek yang menyebabkannya gagal untuk menyelesaikan masalah berdasarkan langkah-langkah penyelesaian yang tepat. Hal tersebut juga sejalan dengan sebuah studi yang

menunjukkan bahwa semakin baik teknik membaca seseorang, semakin baik pula kemampuan penyelesaian soal matematikanya (Vilenius-Tuohimaa, Aunola, and Nurmi 2008).

b. Kesalahan memahami soal

Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa, dapat disimpulkan bahwa kesalahan membaca yang dilakukan siswa berupa tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal. Kesalahan memahami masalah dapat terjadi karena siswa belum mampu memahami kata-kata kunci yang ada pada soal, siswa tidak mengetahui informasi penting pada soal dan apa yang ditanyakan dalam soal. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Rr Chusnul, Mardiyana, and Dewi Retno 2017) yang melaporkan bahwa siswa melakukan kesalahan pemahaman dengan tidak menuliskan informasi dan pertanyaan dari soal.

c. Kesalahan transformasi

Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa, dapat disimpulkan bahwa kesalahan transformasi yang dilakukan siswa berupa tidak mampu mentransformasikan masalah ke dalam model matematika dan tidak teliti dalam melakukan operasi matematika ketika mengerjakan soal. Kesalahan transformasi dapat terjadi karena siswa memahami apa yang ditanyakan, tetapi tidak berhasil dalam mengembangkan operasi matematika yang sesuai untuk menyelesaikan masalah. Salah satu kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita adalah mentransformasikan informasi yang relevan ke dalam persamaan matematika (Brown, Skow, and IRIS Center 2016).

d. Kesalahan ketrampilan proses

Berdasarkan hasil analisis tes pada siswa dapat disimpulkan bahwa kesalahan keterampilan proses yang dilakukan siswa berupa tidak mengetahui langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan tepat, dan mengalami kesalahan prosedur seperti salah dalam menulis fungsi tujuan yang akan dicapai. Hal ini sejalan dengan pendapat (Jha 2012) bahwa kesalahan keterampilan proses yaitu siswa mampu mengidentifikasi operasi yang sesuai, atau serangkaian operasi, tetapi tidak tahu langkah-langkah yang diperlukan untuk melaksanakan operasi ini dengan sempurna. Hal ini juga sesuai dengan penelitian (Tambychik and Meerah 2010), bahwa siswa mengalami kesulitan dalam proses pemecahan masalah matematika karena ketidakcakapan dalam menguasai keterampilan matematika.

e. Kesalahan penulisan jawaban akhir

Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa, dapat disimpulkan bahwa kesalahan penulisan jawaban akhir yang dilakukan siswa berupa tidak mampu menemukan hasil akhir dari soal dengan benar, tidak mampu menunjukkan jawaban akhir dengan benar, dan tidak

dapat menuliskan kesimpulan sesuai dengan yang diharapkan. Kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*) sangat disayangkan, karena siswa telah berhasil mencapai tahap pengolahan data, tetapi gagal atau belum menuliskan solusi akhir. Kesalahan ini dapat terjadi karena kesalahan dalam proses penyelesaian soal pada tahap sebelumnya dan atau siswa kurang memahami tentang isu-isu penting yang terdapat pada soal (Santoso, Farid, and Ulum 2017).

D. PENUTUP

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis kesalahan menyelesaikan soal cerita untuk 23 subjek kelas VII SMP Yos Soedarso Masohi dalam menyelesaikan soal cerita dengan menggunakan prosedur NEA, diperoleh sebanyak 15 subjek yang termasuk pada kategori sedang, 1 subjek yang termasuk kedalam kategori rendah, dan 7 subjek termasuk dalam kategori tinggi.

Penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi bangun datar adalah (1) subjek mengalami kesulitan untuk menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan pada soal, (2) subjek merasa bahwa untuk menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan soal adalah hal yang membingungkan oleh karena mereka tidak terbiasa menyelesaikan soal cerita dengan menggunakan prosedur-prosedur yang baik dan benar, (3) subjek tidak mengetahui atau kurang memahami metode yang digunakan dalam menyelesaikan soal cerita, (4) subjek kurang teliti dan akurat dalam melakukan perhitungan, (5) subjek mengerjakan soal cerita dengan tergesa-gesa agar cepat selesai, (6) subjek kurang menyukai pelajaran matematika apalagi berkaitan dengan menyelesaikan soal cerita yang membutuhkan beberapa prosedur.

2. Saran

Dengan mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita program linear berdasarkan prosedur Newman, guru dapat menggunakannya sebagai acuan dalam menentukan rancangan pembelajaran yang sesuai untuk meminimalisir terjadinya kesalahan yang serupa. Berdasarkan temuan penelitian ini, disarankan kepada guru untuk memperkuat pemahaman konsep siswa terhadap materi yang dipelajari. Ketika siswa dihadapkan dengan permasalahan kontekstual yang biasanya disajikan dalam bentuk soal cerita, siswa akan gagal dan merasa kesulitan jika tidak memiliki pemahaman konsep yang baik. Untuk itu guru hendaknya lebih banyak memberikan latihan soal-soal cerita yang bervariasi dari soal yang sederhana hingga soal yang lebih kompleks agar siswa terbiasa. Guru juga perlu melakukan perbaikan dalam proses pembelajaran, juga memanfaatkan berbagai media dan teknologi dalam proses belajar mengajar sebagai upaya agar proses pembelajaran semakin lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, Priyanto. 2015. "JEMBER, ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA POKOK BAHASAN TEOREMA PHYTHAGORAS BERDASARKAN KATEGORI KESALAHAN NEWMAN DI KELAS VIII A SMP NEGERI 10." *Ekp* 13 (3).
- Brown, Janice, Kim Skow, and IRIS Center. 2016. *Mathematics: Identifying and Addressing Student Errors Nature and Dirtribution of Variables*.
- Darmawan, Iwan, Anis Kharismawati, Heris Hendriana, and Ratni Purwasih. 2018. "Analisis Kesalahan Siswa SMP Berdasarkan Newman Dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar." *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)* 1 (1). <https://doi.org/10.24014/juring.v1i1.4912>.
- Hadi, Sutarto. 2006. "ADAPTING EUROPEAN CURRICULUM MATERIALS FOR INDONESIAN SCHOOLS: A DESIGN OF LEARNING TRAJECTORY OF FRACTION IN ELEMENTARY EDUCATION MATHEMATICS." *Banjarmasin: Lambung Mangkurat University*, 1–9.
- Jamal, Fakhrul. 2018. "Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pertidaksamaan Kuadrat Berdasarkan Prosedur Newman." *Maju (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)* 5 (2).
- Jha, Shio Kumar. 2012. "Mathematics Performance of Primary School Students in Assam (India): An Analysis Using Newman Procedure." *International Journal of Computer Applications in Engineering Sciences* 2 (1).
- Nurussafa'at, Fitri Andika, Imam Sujadi, and Riyadi. 2016. "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Volume Prisma Dengan Fong's Shcematic Model for Error Analysis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa." *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* 4 (2).
- Pradini, Widi. 2019. "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan Linear Dua Variabel." *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika* 14 (1). <https://doi.org/10.21831/pg.v14i1.21481>.
- Rafi, I., and H. Retnawati. 2018. "What Are the Common Errors Made by Students in Solving Logarithm Problems?" In *Journal of Physics: Conference Series*. Vol. 1097. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1097/1/012157>.
- Rokhimah, S, A Suyitno, and Y L Sukestiyarno. 2015. "Students Error Analysis in Solving Math Word Problems of Social Arithmetic Material for 7th Grade Base on Newman Procedure." In *Proceeding in International Conference on Conservation for Better Life*.
- Rr Chusnul, C., Mardiyana, and S. Dewi Retno. 2017. "Errors Analysis of Problem Solving Using the Newman Stage after Applying Cooperative Learning of TTW Type." In *AIP Conference Proceedings*. Vol. 1913. <https://doi.org/10.1063/1.5016662>.
- Sangadah, M. 2016. "Analisis Kesalahan Siswa SMP Menyelesaikan Soal Matematika Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel." *Ekuivalen* 20(1).

- Santoso, D. A., A. Farid, and B. Ulum. 2017. "Error Analysis of Students Working about Word Problem of Linear Program with NEA Procedure." In *Journal of Physics: Conference Series*. Vol. 855. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/855/1/012043>.
- Sara, Hilda, Elin Marlina, Dhea Dwi Agustin, and Jaka Haerul. 2020. "ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA DENGAN FONGS SCHEMATIC MODEL FOR ERROR ANALYSIS PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL." *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)* 6 (1). <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v6i1.2504>.
- Singh, Parmjit, Arba Abdul Rahman, and Teoh Sian Hoon. 2010. "The Newman Procedure for Analyzing Primary Four Pupils Errors on Written Mathematical Tasks: A Malaysian Perspective." In *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. Vol. 8. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.036>.
- Suratih, Suratih, and Heni Pujiastuti. 2020. "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear Berdasarkan Newman's Error Analysis." *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika* 15 (2). <https://doi.org/10.21831/pg.v15i2.30990>.
- Tambychik, Tarzimah, and Thamby Subahan Mohd Meerah. 2010. "Students' Difficulties in Mathematics Problem-Solving: What Do They Say?" In *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. Vol. 8. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.020>.
- Vilenius-Tuohimaa, Piia Maria, Kaisa Aunola, and Jari Erik Nurmi. 2008. "The Association between Mathematical Word Problems and Reading Comprehension." *Educational Psychology* 28 (4). <https://doi.org/10.1080/01443410701708228>.