

ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN

Nur Qoiriyah¹, Djoko Adi Susilo², Sri Hariyani³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Kanjuruhan Malang
Email: nurqoiriyah056@gmail.com

Abstrak:

Tujuan penelitian ini adalah untuk menggali informasi mengenai kendala, kesulitan, dan kesalahan yang dialami oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita dengan materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) berdasarkan prosedur Newman. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Subjek penelitian terdiri dari 6 peserta didik dari 31 peserta didik kelas VIII MTs. Miftahul Ulum Bululawang dengan 2 peserta didik kelompok atas, 2 kelompok sedang, dan 2 kelompok rendah. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan soal tes yang berisikan 3 soal cerita dengan materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) dan wawancara tentang kendala dan solusi dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Uji keabsahan data dilakukan dengan triangulasi teknik. Analisis data yang dilakukan berdasarkan indikator kesalahan Newman yaitu membaca (*Reading*), memahami masalah (*Comprehension*), transformasi masalah (*Transformation*), keterampilan proses (*Process Skills*), dan penulisan jawaban akhir (*Encoding*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan yang dilakukan kelompok atas adalah kesalahan membaca (*Reading*), kesalahan memahami masalah (*Comprehensi*), kesalahan transformasi masalah (*Transformation*), kesalahan keterampilan proses (*Process Skills*) dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*Encoding*). Kesalahan yang dilakukan kelompok sedang adalah kesalahan membaca (*Reading*), kesalahan keterampilan proses (*Process Skills*) dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*Encoding*). Sementara kesalahan yang dilakukan kelompok rendah adalah kesalahan membaca (*Reading*), yaitu peserta didik tidak menuliskan permisalan variabel yang digunakan.

Kata Kunci: Analisis Kesalahan, Soal Cerita, Prosedur Newman.

Abstract:

The purpose of this study is to explore information about the challenges, difficulties, and mistakes that experienced by students in solving passage questions with the material of the Linear System with Two-Variable based on the Newman procedure. This research is qualitative research with a descriptive approach. The subjects of the research consisted of 6 students from 31 students eight grade of MTs. Miftahul Ulum Bululawang with 2 upper groups, 2 intermediate groups, and 2 lower groups. The data are collected using exercises (question and answer) and interviews. The data validity test was performed by using triangulation techniques. Data analysis is carried out based on Newman's error indicators, those are reading, understanding the problem (*Comprehension*), transforming the problem (*Transformation*), process skills, and writing the final answer (*Encoding*). The results of this study indicate that the mistakes made by the upper group are the type of misreading (*Reading*), understanding the problem (*Comprehension*), transformation problem (*Transformation*), processing skills problem (*Process Skills*), and problem in writing the final answer (*Encoding*). The types of mistakes that the intermediate group made are reading, process skills, and final answer writing (*Encoding*). The type of mistakes made by the lower group is reading (*Reading*). Students do not write the variables used for example.

Keywords: Analysis, Passage questions, Newman Procedure.

Pendahuluan

Sunardiningsih, Hariyani, & Fayeldi (2019) menyatakan bahwa matematika merupakan salah satu bidang

studi yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan (Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, Sekolah Menengah Atas, bahkan Perguruan Tinggi)

mempunyai peranan sangat penting dalam mencerdaskan peserta didik. Susanti (2017) menyatakan bahwa soal cerita cenderung lebih sulit untuk dipecahkan dibandingkan soal bilangan. Dalam memecahkan soal cerita, peserta didik harus memahami detail isi soal cerita tersebut, mengetahui masalah yang harus diselesaikan, mampu memisalkannya ke dalam model matematika, memilih operasi hitung yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, hingga penyelesaian dan penarikan kesimpulan.

Permasalahan dalam matematika biasanya terletak pada soal cerita. Tidak sedikit peserta didik sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita. White (2010) menyatakan bahwa ketika peserta didik menjawab suatu permasalahan pada soal, maka peserta didik tersebut telah melewati berbagai rintangan dalam menyelesaikan masalah yaitu membaca masalah (*reading*), memahami masalah (*comprehension*), transformasi masalah (*transformation*), proses penyelesaian (*process skill*), dan penulisan kesimpulan (*encoding*).

Berdasarkan paparan tentang kesalahan peserta didik, maka perlu dilakukan suatu penelitian yang mengkaji dan menganalisis kesalahan peserta didik. Oleh karenanya, penelitian ini bertujuan untuk menggali informasi mengenai

kendala, kesulitan, dan kesalahan yang dialami oleh peserta didik dalam mengerjakan soal cerita dengan materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV).

Pentingnya diadakan penelitian ini adalah untuk mengetahui bentuk kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal cerita dengan materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV), sehingga dapat memberikan masukan bagi guru untuk merancang soal-soal yang dapat membangkitkan daya kritis peserta didik.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilakukan di kelas VIII MTs. Miftahul Ulum Bululawang. Subjek penelitian ini sebanyak 6 kelompok, dengan rincian 2 kelompok atas, 2 kelompok sedang, dan 2 kelompok rendah. Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal uraian tentang soal cerita dengan materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) sebanyak 3 soal. Tes digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai kendala yang dilakukan peserta didik dalam mengerjakan soal cerita. Hasil tes tersebut disesuaikan dengan teknik analisis berdasarkan prosedur Newman.

Tabel 1. Teknik Analisis Data Berdasarkan Prosedur Newman

No.	Jenis Kesalahan Menurut Newman	Indikator	Kode Kesalahan
1.	Membaca (<i>reading</i>) Indikator: Peserta didik tidak mampu menemukan makna kata dari kalimat atau istilah yang sulit dalam soal cerita.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik tidak mampu menemukan istilah penting atau makna dalam soal tersebut. ➤ Peserta didik tidak mampu mengartikan istilah penting dalam soal. 	T1
2.	Memahami Masalah (<i>comprehension</i>) Indikator: Peserta didik tidak mampu menemukan apa saja yang diketahui serta yang ditanyakan dalam soal cerita.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik tidak mampu menjelaskan dan menyebutkan apa yang diketahui dalam soal. ➤ Peserta didik tidak mampu menjelaskan dan menyebutkan apa yang ditanyakan dalam soal. 	T2

<p>3. Transformasi Masalah (<i>transformation</i>) Indikator: Peserta didik mengetahui apa saja yang diketahui serta apa yang ditanyakan soal, tetapi peserta didik tidak mengetahui operasi apa yang digunakan dalam menyelesaikan soal cerita tersebut.</p>	<p>➤ Peserta didik tidak dapat mengilustrasikan soal ke dalam bentuk gambar. ➤ Peserta didik tidak dapat menerjemakan soal ke dalam kalimat matematika. ➤ Peserta didik tidak mengetahui operasi hitung yang bersesuaian dengan kalimat matematika yang ditentukan.</p>	T3
<p>4. Keterampilan Proses (<i>process skills</i>) Indikator: Peserta didik tidak mengetahui prosedur yang dibutuhkan untuk menyelesaikan operasi secara tepat.</p>	<p>➤ Peserta didik tidak dapat menentukan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal. ➤ Peserta didik tidak dapat menyesuaikan operasi hitung dengan benar. ➤ Peserta didik tidak dapat menuntaskan penyelesaian soal sesuai dengan langkah-langkah yang ditentukan.</p>	T4
<p>5. Penulisan Jawaban Akhir (<i>encoding</i>) Indikator: Peserta didik mampu menyelesaikan soal dengan tepat, tetapi peserta didik tidak menyimpulkan penyelesaian kedalaman kalimat matematika.</p>	<p>➤ Peserta didik tidak mampu menuliskan jawaban akhir. ➤ Peserta didik tidak mampu membuat kesimpulan deskripsi jawaban dari soal.</p>	T5

Penelitian ini menggunakan metode wawancara terstruktur. Wawancara terstruktur dilakukan setelah pelaksanaan tes. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kendala, kesulitan, dan kesalahan yang dialami peserta didik dalam mengerjakan soal.

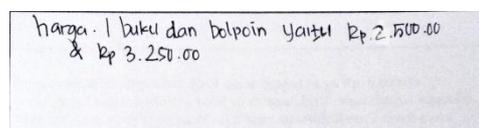
Dokumentasi dalam penelitian ini digunakan sebagai pelengkap catatan lapangan dan wawancara untuk mendukung hasil penelitian. Dokumentasi berupa foto kegiatan selama tes, wawancara, dan hasil pekerjaan peserta didik.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Berikut bahasan mengenai pemahaman konsep matematika pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) berdasarkan prosedur newman

1. Kelompok Atas



Gambar 1. Pengerjaan Subjek x_{14} Nomor 1

Pada nomor 1, Subjek x_{14} memperoleh skor 5. Pada indikator 1 (T1), subjek x_{14} memperoleh skor 1 yang berarti tidak mampu menuliskan permisalan variabel. Pada indikator 2 (T2), subjek x_{14} memperoleh skor 1 yang berarti tidak mampu menuliskan persamaan yang terdapat dalam soal dan menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal. Pada indikator 3 (T3), subjek x_{14} memperoleh skor 1 yang berarti tidak mampu menuliskan persamaan dan menggunakan operasi hitung yang sesuai. Pada indikator 4 (T4), subjek x_{14}

memperoleh skor 1 yang berarti subjek tidak dapat menuliskan proses pengerjaan soal dan operasi hitung yang sesuai. Pada indikator 5 (T5) subjek x_{14} memperoleh skor 1 yang berarti subjek x_{14} tidak dapat menuliskan hasil akhir dari pengerjaan. Hal ini terlihat dari lembar jawaban subjek x_{14} hanya menuliskan harga 1 buku dan bolpoin yaitu R_p 2.500,00 dan R_p 3.250,00.

Eliminasi a

$$\begin{array}{r} 2a + b = Rp\ 9.000,00 \quad (\times 1) \quad 2a + b = Rp\ 9.000,00 \\ a + 3b = Rp\ 7.000,00 \quad (\times 2) \quad 2a + 6b = Rp\ 14.000,00 \\ \hline -5b = -Rp\ 5.000,00 \\ b = \frac{-Rp\ 5.000,00}{-5} \\ b = Rp\ 1.000,00 \end{array}$$

Substitusikan $b = Rp\ 1.000,00$ ke persamaan (1)

$$\begin{array}{r} 2a + b = Rp\ 9.000,00 \\ 2a + (Rp\ 1.000,00) = Rp\ 9.000,00 \\ 2a = Rp\ 9.000,00 - Rp\ 1.000,00 \\ 2a = Rp\ 8.000,00 \\ a = \frac{Rp\ 8.000,00}{2} \\ a = Rp\ 4.000,00 \end{array}$$

Gambar 2. Pengerjaan Subjek x_{14} Nomor 2

Pada nomor 2, Subjek x_{14} memperoleh skor 4, pada indikator 1 (T1) subjek x_{14} memperoleh skor 1 karena subjek x_{14} tidak menuliskan permisalan variabel yang dipilih yaitu variabel p dan q . Pada indikator 2 (T2) subjek x_{14} memperoleh skor 1 karena subjek x_{14} tidak menuliskan yang diketahui (dalam bentuk persamaan) dan ditanyakan dalam soal. Pada indikator 3 (T3) subjek x_{14} memperoleh skor 1 karena subjek x_{14} tidak menuliskan yang diketahui dalam bentuk persamaan namun subjek x_{14} dapat menuliskan cara untuk menyelesaikan soal. Pada indikator 4 (T4) subjek x_{14} memperoleh skor 0 karena subjek x_{14} menuliskan cara mengeliminasi g terlebih dahulu untuk memperoleh nilai dari variabel p , kemudian subjek x_{14} mensubstitusikan nilai p ke dalam persamaan 1 untuk memperoleh nilai variabel g . Ketika mengetahui nilai dari kedua variabel yaitu $p = 3.000$ dan $g = 2.000$, subjek x_{14} mensubstitusikannya ke $30p + 50g$ hingga memperoleh nilai

R_p 190.000,00. Pada indikator 5 subjek x_{14} memperoleh skor 1 karena subjek x_{14} tidak menuliskan kesimpulan atas apa yang dikerjakan.

Eliminasi p

$$\begin{array}{r} 4p + 4g = Rp\ 20.000,00 \quad (\times 1) \quad 4p + 4g = Rp\ 20.000,00 \\ 5p + 4g = Rp\ 17.000,00 \quad (\times 4) \quad 20p + 16g = Rp\ 68.000,00 \\ \hline -16p = -Rp\ 48.000,00 \\ p = \frac{-Rp\ 48.000,00}{-16} \\ p = Rp\ 3.000,00 \end{array}$$

Substitusikan $p = Rp\ 3.000,00$ ke persamaan (1)

$$\begin{array}{r} 4p + 4g = Rp\ 20.000,00 \\ 4(Rp\ 3.000,00) + 4g = Rp\ 20.000,00 \\ Rp\ 12.000,00 + 4g = Rp\ 20.000,00 \\ 4g = Rp\ 20.000,00 - Rp\ 12.000,00 \\ 4g = Rp\ 8.000,00 \\ g = \frac{Rp\ 8.000,00}{4} \\ g = Rp\ 2.000,00 \end{array}$$

Substitusikan Nilai $p = Rp\ 3.000,00$ dan $g = Rp\ 2.000,00$ ke $30p + 50g$

$$\begin{array}{r} 30p + 50g = 30(Rp\ 3.000,00) + 50(Rp\ 2.000,00) \\ = Rp\ 90.000,00 + Rp\ 100.000,00 \\ = Rp\ 190.000,00 \end{array}$$

Gambar 3. Pengerjaan Subjek x_{14} Nomor 3

Pada nomor 3, Subjek x_{14} memperoleh skor 5, pada indikator 1 (T1) subjek x_{14} memperoleh skor 1 karena subjek x_{14} memilih variabel a dan b namun tidak menjelaskan permisalan dari variabel a dan b . Pada indikator 2 (T2) subjek x_{14} memperoleh skor 1 karena subjek x_{14} tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam lembar jawaban. Pada indikator 2 (T2) subjek x_{14} memperoleh skor 1 karena subjek x_{14} tidak mengetahui permisalan persamaan yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan nomor 3. Pada indikator 3 (T3) subjek x_{14} memperoleh skor 1 karena subjek x_{14} tidak mengetahui permisalan persamaan yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan nomor 3. Pada indikator 4 (T4) subjek x_{14} memperoleh skor 1 karena subjek x_{14} menuliskan cara pengerjaan yang diambil pertama mengeliminasi variabel a dengan cara mengalikan 1 dan mengalikan 2 pada persamaan hingga memperoleh nilai variabel b yaitu 1.000, lalu nilai variabel b disubstitusikan ke persamaan 1 hingga memperoleh nilai a . Subjek x_{14} menyelesaikan pertanyaan pada soal yaitu tentang harga 2 botol air dan 2 donat. Pada indikator 5 (T5) subjek x_{14}

memperoleh skor 1 karena subjek x_{14} tidak menuliskan kesimpulan dari yang telah dikerjakan.

2. Kelompok Sedang

Diketahui:
 Msd. buku = x
 bolpoin = y
 Maka:
 $x + 2y = Rp\ 8.000,00$ Persamaan (1)
 $3x + 2y = Rp\ 13.000,00$ Persamaan (2)
 Ditanya:
 Harga 1 buku dan 1 bolpoin?
 Dijawab:
 Eliminasi y

$$\begin{array}{r} x + 2y = Rp\ 8.000,00 \\ 3x + 2y = Rp\ 13.000,00 \\ \hline -2x = -Rp\ 5.000,00 \\ x = \frac{-Rp\ 5.000,00}{-2} \\ x = Rp\ 2.500,00 \end{array}$$

 Substitusikan $x = Rp\ 2.500,00$ ke Persamaan (1)
 $x + 2y = Rp\ 8.000,00$
 $Rp\ 2.500,00 + 2y = Rp\ 8.000,00$
 $2y = Rp\ 8.000,00 - Rp\ 2.500,00$
 $2y = Rp\ 5.500,00$
 $y = \frac{Rp\ 5.500,00}{2}$
 $y = Rp\ 2.750,00$

Gambar 4. Pengerjaan Subjek x_{31} Nomor 1

Pada nomor 1, Subjek x_{31} memperoleh skor 2. Hal ini dapat ditunjukkan pada indikator 1 (T1) subjek x_{31} memperoleh skor 0 karena subjek x_{31} menuliskan permisalan buku = x dan bolpoin = y . Pada indikator 2 (T2) subjek x_{31} memperoleh skor 0 karena subjek x_{31} menuliskan $x + 2y = Rp\ 8.000,00$ yang dimisalkan sebagai persamaan 1 dan $3x + 2y = Rp\ 13.000,00$ yang dimisalkan sebagai persamaan 2, dan ditanya harga 1 buku dan 1 bolpoin. Pada indikator 3 (T3) subjek x_{31} memperoleh skor 0 karena subjek x_{31} menuliskan $x + 2y = Rp\ 8.000,00$ yang dimisalkan sebagai persamaan 1 dan $3x + 2y = Rp\ 13.000,00$ yang dimisalkan sebagai persamaan 2, dengan menggunakan operasi hitung penjumlahan. Pada indikator 4 (T4) subjek x_{31} memperoleh skor 1 karena subjek x_{31} menuliskan cara pengerjaan dengan cara mengeliminasi variabel y namun subjek x_{31} tidak menuliskan operasi hitung untuk mengeliminasi variabel y agar memperoleh nilai variabel x . Pada indikator 5 (T5) subjek x_{31} memperoleh skor 1 karena subjek x_{31} tidak menuliskan kesimpulan dari soal yang telah dikerjakan.

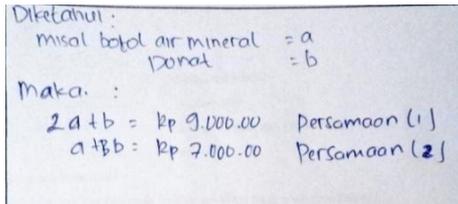
Diketahui:
 $4p + 4g = Rp\ 20.000,00$ Persamaan (1)
 $5p + g = Rp\ 17.000,00$ Persamaan (2)
 Dijawab:
 Eliminasi p

$$\begin{array}{r} 4p + 4g = Rp\ 20.000,00 \\ 5p + g = Rp\ 17.000,00 \quad (\times 4) \\ \hline 4p + 4g = Rp\ 20.000,00 \\ 20p + 4g = Rp\ 68.000,00 \\ \hline -16p = Rp\ 48.000,00 \\ p = \frac{-Rp\ 48.000,00}{-16} \\ p = Rp\ 3.000,00 \end{array}$$

 Substitusikan $p = Rp\ 3.000,00$ ke Persamaan (1)
 $4p + 4g = Rp\ 20.000,00$
 $4(Rp\ 3.000,00) + 4g = Rp\ 20.000,00$
 $Rp\ 12.000,00 + 4g = Rp\ 20.000,00$
 $4g = Rp\ 20.000,00 - Rp\ 12.000,00$
 $4g = Rp\ 8.000,00$
 $g = \frac{Rp\ 8.000,00}{4}$
 $g = Rp\ 2.000,00$
 Substitusikan Nilai $p = Rp\ 3.000,00$ dan $g = Rp\ 2.000,00$ ke $30p + 40g$
 $30p + 40g = 30(Rp\ 3.000,00) + 40(Rp\ 2.000,00)$
 $= Rp\ 90.000,00 + Rp\ 80.000,00$
 $= Rp\ 170.000,00$

Gambar 5. Pengerjaan Subjek x_{31} Nomor 2

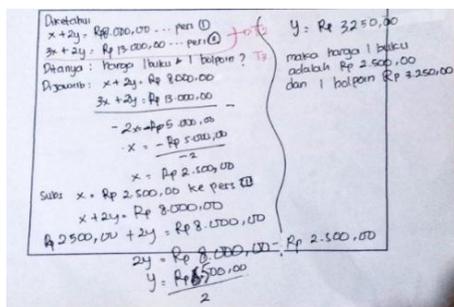
Pada nomor 2, Subjek x_{31} memperoleh skor 3, hal ini dapat ditunjukkan pada indikator 1 (T1) subjek x_{31} memperoleh skor 1 karena subjek x_{31} tidak menuliskan permisalan variabel yang digunakan yaitu variabel p dan g . Pada indikator 2 (T2) subjek x_{31} memperoleh skor 0 karena subjek x_{31} menuliskan diketahui $4p + 4g = Rp\ 20.000,00$ yang dimisalkan sebagai persamaan 1 dan $5p + g = Rp\ 17.000,00$ yang dimisalkan sebagai persamaan 2. Pada indikator 3 (T3) subjek x_{31} memperoleh skor 0 karena subjek x_{31} menuliskan $4p + 4g = Rp\ 20.000,00$ yang dimisalkan sebagai persamaan 1 dan $5p + g = Rp\ 17.000,00$ yang dimisalkan sebagai persamaan 2. Dengan menggunakan operasi hitung penjumlahan. Pada indikator 4 (T4) subjek x_{31} memperoleh skor 1 karena subjek x_{31} mengerjakan dengan mengeliminasi variabel g untuk memperoleh nilai variabel p dengan cara persamaan 1 dikalikan dengan satu dan persamaan 2 dikalikan dengan empat. Kemudian mengeliminasi variabel g subjek x_{31} tidak menuliskan operasi hitung yang digunakan. Pada indikator 5 (T5) subjek x_{31} memperoleh skor 1 karena subjek x_{31} tidak menuliskan kesimpulan dari apa yang ia kerjakan.



Gambar 6. Pengerjaan Subjek x_{31} Nomor 3

Subjek x_{31} nomor 3 memperoleh skor 4 hal ini dapat ditunjukkan pada indikator 1 (T1) subjek x_{31} memperoleh skor 0 karena subjek x_{31} menuliskan permisalan botol air mineral = a dan donat = b . Pada indikator 2 (T2) subjek x_{31} memperoleh skor 1 karena subjek x_{31} menuliskan persamaan 1 $2a + b = R_p 9.000,00$ dan $a + 3b = R_p 7.000,00$ sebagai persamaan 2 seharusnya persamaan 2 adalah $a + 3b = R_p 7.000,00$. Pada indikator 3 (T3) subjek x_{31} memperoleh skor 1 karena subjek x_{31} menuliskan persamaan 1 $2a + b = R_p 9.000,00$ dan $a + 3b = R_p 7.000,00$ sebagai persamaan 2 seharusnya persamaan 2 adalah $a + 3b = R_p 7.000,00$. Walaupun operasi hitung yang digunakan sudah benar. Pada indikator 4 (T4) subjek x_{31} memperoleh skor 1 karena subjek x_{31} tidak menuliskan cara untuk menyelesaikan soal tersebut. Pada indikator 5 (T5) subjek x_{31} memperoleh skor 1 karena subjek x_{31} tidak menuliskan kesimpulan yang diperoleh dari soal.

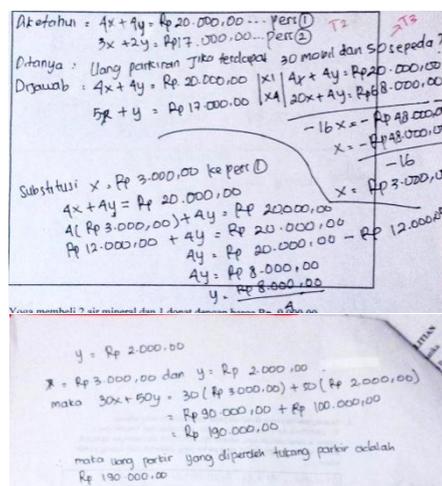
3. Kelompok Rendah



Gambar 7. Pengerjaan Subjek x_3 Nomor 1

Pada nomor 1, Subjek x_3 memperoleh skor yaitu 5, hal ini dapat ditunjukkan pada soal nomor 1 subjek x_3

memperoleh skor 1. Pada indikator 1 (T1), subjek memperoleh skor 1 karena subjek x_3 dalam lembar jawaban menggunakan variabel x dan y untuk menyelesaikan soal nomor 1 tidak memberikan permisalan arti dari variabel x dan y . Pada indikator 2 (T2), subjek memperoleh skor 0 karena subjek x_3 dalam lembar jawaban menuliskan bahwa diketahui $x + 2y = R_p 8.000,00$ yang dimisalkan sebagai persamaan 1, $3x + 2y = R_p 13.000,00$ yang dimisalkan sebagai persamaan 2 dan subjek menuliskan ditanya harga 1 buku dan 1 bolpoin. Pada indikator 3 (T3), subjek memperoleh skor 0 karena dalam lembar jawaban subjek x_3 menuliskan $x + 2y = R_p 8.000,00$ yang dimisalkan sebagai persamaan 1, subjek x_3 menerjemahkan apa yang dibeli oleh Indah dan subjek sudah benar memilih operasi hitung penjumlahan. $3x + 2y = R_p 13.000,00$ yang dimisalkan sebagai persamaan 2, subjek x_3 menerjemahkan yang dibeli oleh Maya dan pemilihan operasi hitung penjumlahan sudah benar. Pada indikator 4 (T4), subjek memperoleh skor 0 karena subjek x_3 menuliskan cara untuk mendapatkan nilai x dengan metode eliminasi dan ketika subjek x_3 mendapatkan nilai x dari metode eliminasi subjek x_3 mensubstitusikan nilai x ke persamaan 1 hingga memperoleh nilai y . Pada indikator 5 (T5), subjek memperoleh skor 0 karena subjek x_3 menuliskan maka harga 1 buku adalah $R_p 2.500,00$ dan 1 bolpoin $R_p 3.250,00$.



Gambar 8. Pengerjaan Subjek x_3 Nomor 2

Pada nomor 2, Subjek x_3 memperoleh skor 3 hal ini dapat ditunjukkan pada indikator 1 (T1) memperoleh skor 1 karena subjek x_3 dalam lembar jawaban tidak menuliskan permisalan dari variabel yang digunakan. Pada indikator 2 (T2) memperoleh skor 1 karena subjek x_3 dalam lembar jawaban subjek x_3 menuliskan persamaan 1: $4x + 4y = R_p 20.000,00$ dan $3x + 2y = R_p 17.000,00$ sebagai persamaan 2. Persamaan 2 tidak sesuai dengan apa yang diketahui dalam soal. Pada indikator 3 (T3) memperoleh skor 1 karena dalam lembar jawaban subjek x_3 menuliskan persamaan 1 $4x + 4y = R_p 20.000,00$ dan persamaan 2 $3x + 2y = R_p 17.000,00$. Persamaan 2 tidak sesuai dengan apa yang diketahui dalam soal. Pada indikator 4 (T4) memperoleh skor 0 karena subjek x_3 menuliskan cara untuk mendapatkan nilai x dengan menggunakan metode eliminasi yang persamaan 1 dikalikan dengan 1 dan persamaan 2 dikalikan 4 untuk menghilangkan variabel y . Setelah mendapatkan nilai dari variabel x subjek x_3 mensubstitusikan kedalam persamaan 1 untuk memperoleh nilai variabel y . Setelah mendapatkan nilai variabel x dan y subjek x_3 mengalikan dengan apa yang ditanyakan dalam soal untuk mendapatkan jawaban akhir. Pada indikator 5 (T5) memperoleh skor 0 karena subjek x_3 menuliskan kesimpulan yaitu maka uang parkir yang diperoleh tukang parkir adalah $R_p 190.000,00$.

Diketahui: $2x + y = R_p 9.000,00$... pers ① T2
 $x + 3y = R_p 7.000,00$... pers ②
 Di Jawab: $2x + y = R_p 9.000,00 \times 1$ | $2x + y = R_p 9.000,00$
 $x + 3y = R_p 7.000,00 \times 2$ | $2x + 6y = R_p 14.000,00$
 $-5y = -R_p 5.000,00$
 $y = R_p 1.000,00$
 Subst $y = R_p 1.000,00$ ke pers ①
 $2x + y = R_p 9.000,00$
 $2x + R_p 1.000,00 = R_p 9.000,00$
 $2x = R_p 9.000,00 - R_p 1.000,00$
 $2x = R_p 8.000,00$
 $x = R_p 4.000,00$
 $x = R_p 4.000,00$ dan $y = R_p 1.000,00$ ke.
 $2x + 2y = 2(R_p 4.000,00) + 2(R_p 1.000,00)$
 $= R_p 8.000,00 + R_p 2.000,00$
 $= R_p 10.000,00$
 Maka uang yg harus dibayar Vinda adalah
 $R_p 10.000,00$

Gambar 9. Pengerjaan Subjek x_3 Nomor 3

Pada nomor 3, Subjek x_3 memperoleh skor 1 hal ini dapat ditunjukkan pada indikator 1 (T1) subjek x_3 memperoleh skor 1 karena dalam lembar jawaban subjek x_3 tidak menuliskan permisalan variabel yang dipilih yaitu x dan y . Pada indikator 2 (T2) subjek x_3 memperoleh skor 0 karena subjek x_3 dalam lembar jawaban menuliskan apa yang diketahui dalam soal yaitu $2x + y = R_p 9.000,00$ yang dimisalkan persamaan 1 dan $x + 3y = R_p 7.000,00$ yang dimisalkan persamaan 2. Pada indikator 3 (T3) subjek x_3 memperoleh skor 0 karena subjek x_3 dalam lembar jawaban menuliskan permisalan $2x + y = R_p 9.000,00$ yang dimisalkan persamaan 1 dan $x + 3y = R_p 7.000,00$ yang dimisalkan persamaan 2, dari kedua persamaan subjek x_3 memilih operasi hitung penjumlahan yang sudah benar. Pada indikator 4 (T4) subjek x_3 memperoleh skor 0 karena subjek x_3 menuliskan jawaban dengan mengeliminasi variabel x dengan cara mengalikan persamaan 1 dengan 1 dan mengalikan persamaan 2 dengan 2 agar memperoleh nilai variabel y . Setelah mendapatkan nilai variabel y subjek x_3 mensubstitusikan ke persamaan 1 agar memperoleh nilai x . Subjek x_3 mensubstitusikan nilai variabel x dan y ke $2x + 2y$ untuk memperoleh uang yang harus dibayar Vinda. Pada indikator 5 (T5) subjek x_3 memperoleh skor 0 karena subjek x_3 menuliskan dalam lembar jawaban hasil akhirnya adalah maka uang yang harus dibayar Vinda adalah $R_p 10.000,00$.

Untuk mengetahui gambaran tentang kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan prosedur newman, maka dilakukan tes terhadap kelas penelitian yaitu kelas VIII MTs. Miftahul Ulum Bululawang. Tes yang diberikan berupa 3 butir soal dengan materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV), dimana masing – masing soal mencakup seluruh indikator dari prosedur newman. Skor hasil pengerjaan peserta didik disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Skor Tes Berdasarkan Prosedur Newman

No.	Kode Peserta Didik	Nomor 1	Nomor 2	Nomor 3	Total skor	Kelompok
1.	x_{14}	T1, T2, T3, T4, T5 (5)	T1, T2, T3, T5 (4)	T1, T2, T3, T4, T5 (5)	14	Kelompok atas
2.	x_{20}	T1, T2, T3, T4, T5 (5)	T2, T3, T4, T5 (4)	T2, T3, T4, T5 (4)	13	Kelompok atas
3.	x_{31}	T4, T5 (2)	T1, T4, T5 (3)	T2, T3, T4, T5 (4)	9	Kelompok sedang
4.	x_{21}	T4, T5 (2)	T1, T4, T5 (3)	T5 (1)	6	Kelompok sedang
5.	x_7	-	T1 (1)	T4, T5 (1)	3	Kelompok rendah
6.	x_3	T1 (1)	T1, T2, T3 (3)	T1 (1)	5	Kelompok rendah

Pada Tabel 2 Hasil Skor Tes soal cerita sebagian besar responden masuk pada kelompok atas, kelompok sedang, dan kelompok rendah.

Pembahasan

Pada analisis kesalahan peserta didik berdasarkan prosedur Newman dengan kelompok atas. Subjek yang berada pada kategori kelompok ini kurang mampu dalam menyelesaikan soal sesuai dengan indikator prosedur Newman. Subjek mampu memberikan jawaban, namun kurang mampu dalam mengerjakan soal. Hal ini berkesinambungan dengan

Pada analisis kesalahan peserta didik berdasarkan prosedur Newman dengan kelompok sedang. Subjek yang berada pada kategori kelompok ini kurang mampu dalam menyelesaikan soal sesuai dengan indikator prosedur Newman. Subjek mampu memberikan jawaban secara teori, namun subjek memberikan jawaban dari soal yang diberikan secara spontanitas, bahkan sebagian besar tidak sesuai dengan indikator prosedur Newman. Pada kelompok ini subjek melakukan kesalahan penulisan akhir. Hal ini berkesinambungan dengan Fitriatien (2019) yaitu penyebab peserta didik melakukan kesalahan pada tahap penarikan kesimpulan adalah karena peserta didik lupa menuliskan kesimpulan jawaban akhir pada saat peserta didik selesai menyelesaikan soal tersebut.

Pada analisis kesalahan peserta didik berdasarkan prosedur Newman dengan kelompok rendah. Subjek yang berada pada kategori kelompok ini kurang mampu dalam menyelesaikan soal sesuai dengan indikator prosedur Newman. Subjek mampu memberikan jawaban secara teori namun dalam mengerjakan soal, subjek memberikan jawaban semampu yang dapat subjek kerjakan. Sebagian kecil subjek menyelesaikan soal tidak sesuai dengan indikator prosedur Newman. Pada kelompok rendah, subjek mengalami kesalahan pada tahap membaca. Hal ini berkesinambungan dengan Sunardiningsih, Hariyani & Fayeldi (2019) bahwa kesalahan membaca pada peserta didik antara lain peserta didik tidak dapat membaca atau mengenal simbol-simbol dalam soal dan tidak mampu memaknai arti kata.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan oleh peneliti dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Jenis kesalahan yang dilakukan kelompok atas adalah jenis kesalahan membaca (*Reading*), kesalahan memahami masalah (*Comprehensi*), kesalahan transformasi masalah (*transformation*), kesalahan keterampilan proses (*Process Skills*)

- dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding*)
2. Jenis kesalahan yang dilakukan kelompok sedang adalah jenis kesalahan membaca (*Reading*), kesalahan keterampilan proses (*Process Skills*) dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding*). Peserta didik kurang teliti dalam menyelesaikan soal pada jenis kesalahan keterampilan proses peserta didik kurang memperhatikan operasi hitung yang perlu digunakan.
 3. Jenis kesalahan yang dilakukan kelompok rendah adalah jenis kesalahan membaca (*Reading*). Peserta didik tidak menuliskan permasalahan variabel yang digunakan.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dan disimpulkan di atas, maka saran yang dapat peneliti kemukakan sebagai berikut:

1. Hendaknya guru memberikan soal suatu materi kepada peserta didik yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari agar peserta didik lebih mudah memahami dan menentukan solusi.
2. Guru hendaknya meminta peserta didik lebih memahami makna yang terdapat dalam soal, sehingga diharapkan dapat memunculkan daya kritis peserta didik.
3. Berkaitan dengan permasalahan mengenai jenis kesalahan penulisan jawaban akhir, guru hendaknya meminta peserta didik untuk meminta mengecek kembali jawaban ketika akan dikumpulkan, hingga tidak ada kesalahan.
4. Untuk peneliti berikutnya yang ingin menganalisis menggunakan prosedur Newman dapat dikembangkan secara kreatif pada materi matematika lainnya.

Daftar Pustaka

Amalia, S. R. (2017). Analisis Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gaya Kognitif Mahasiswa. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(1), 17-30.

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pesat Bahasa*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Fitriatien, S. R. (2019). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Newman. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1), 53-64.

Karnasih, I. (2015). Analisis kesalahan Newman pada soal cerita matematis (Newmans error analysis in mathematical word problems). *Jurnal Paradikma*, 8(01), 37-51.

Nuharini, D., & Wahyuni, T. (2008). Matematika Konsep dan Aplikasinya: untuk SMP/MTs Kelas VI

Prakitipong, N., & Nakamura, S. (2006). Analysis of mathematics performance of grade five students in Thailand using Newman procedure. *Journal of International Cooperation in Education*, 9(1), 111-122.

Putri, G. (2017). *Analisis Kesalahan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika pada Materi Trigonometri Berdasarkan Newman di SMA Kartika IV-3 Surabaya*. Skripsi. Surabaya: Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta

Sunardingsih, G. W., Hariyani, S., & Fayeldi, T. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Analisis Newman. *RAINSTEK : Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 1(2), 41-45.
<https://doi.org/10.21067/jtst.v1i2.344>

Susanti. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linier Berdasarkan Tahapan Newman. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 2 (6), 71-76.

White, A. L. (2010). Numeracy Literacy and Newman's Error Analysis. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia. Journal of Science and Mathematics*. 33(2): 129-148.