

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA PADA TOPIK SISITEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN

Delvita Rahma Sari¹⁾, Mulia Suryani²⁾, Hafizah Delyana³⁾

^{1,2,3}Universitas PGRI Sumatera Barat, Jl. Gunung Pangilun Padang, Sumatera Barat;
delvitarahmasari29@gmail.com¹⁾, muliasuryani@gmail.com²⁾, hafizahdelyana@gmail.com³⁾

Abstrak

Analisis kesalahan pada penelitian ini yaitu kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada topik sistem persamaan linear dua variabel berdasarkan prosedur Newman. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Subjek penelitian ini berjumlah 29 siswa kelas VIII B MTsN 13 Pesisir Selatan. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu tes dan dokumentasi berupa foto lembar jawaban siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: kesalahan yang banyak dilakukan siswa yaitu kesalahan penulisan jawaban sebesar 34.4%, termasuk kategori cukup tinggi. Selanjutnya pada kesalahan keterampilan proses sebesar 30.46%, termasuk kategori cukup tinggi. Sedangkan untuk kesalahan transformasi masalah sebesar 15.23%, termasuk kategori kecil. Untuk kesalahan memahami masalah sebesar 15.23%, termasuk kategori kecil, dan kesalahan membaca masalah 4.64% termasuk kategori sangat kecil. Jadi, dapat disimpulkan kesalahan yang banyak dilakukan siswa pada soal cerita sistem persamaan linear dua variabel yaitu kesalahan penulisan jawaban 34.44%, dan kesalahan terkecil yang dilakukan siswa yaitu kesalahan membaca masalah 4.64%.

Kata kunci: Analisis Kesalahan; Prosedur Newman; Soal Cerita; Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Abstract

The error analysis in this study is the error made by students in solving stories problems on the topic of a two-variable linear equation system based on the Newman procedure. This study uses a descriptive method with a quantitative approach. The subjects of this study were students of class VIII B MTsN 13 Pesisir Selatan. The sampling technique used was *purposive sampling*. The instruments used to collect data are tests and documentation. The results showed that the errors that were mostly made by students were encoding error of 34.64%, including the high enough category. Furthermore, the process skill error and are 30.46%, including the fairly high category. Meanwhile, the transformation error is 15.23%, including the small category. For the comprehension error of 15.23%, including the small category, and the reading error of 4.64% including the very small category. So, it can be concluded that the mistakes that many students make in story problems are two-variable linear equation system problems, encoding errors of 34.44% and the smallest errors made by students, reading errors of 4.64%.

Keywords: System of Linear Equations of Two Variables; Error Analysis; Newman Procedure; Word Problems

Cara Menulis Sitasi: Sari, D., R., Suryani, M., & Delyana, H. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Topik Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Berdasarkan Prosedur Newman. *Jurnal Edukasi dan Sains Matematika (JES-MAT)*,8 (2), 157-170.

PENDAHULUAN

Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) merupakan salah satu materi pembelajaran yang dipelajari siswa SMP/MTs. Menurut (Agustini & Pujiastuti, 2020) SPLDV merupakan salah satu materi yang wajib dikuasai siswa dalam pembelajaran matematika untuk mempelajari materi selanjutnya seperti sistem persamaan tiga variabel. Materi SPLDV sangat erat hubungannya dalam kehidupan sehari-hari dikarenakan banyak hal yang kita temui menggunakan prinsip SPLDV. Menurut (Khoerunnisa & Imami, 2019) mengatakan bahwa banyak hal yang menggunakan prinsip SPLDV seperti menghitung harga suatu barang pada saat belanja, dimana kita hanya mengetahui total harga belanja tanpa tahu pasti harga satuan barang yang dibeli.

Rendahnya kemampuan matematika dapat dilihat dari kesalahan-kesalahan yang sering dilakukan siswa saat menyelesaikan soal yang diberikan. Menurut Armin & Sulastriyani (2019) (Ananda & Yuliyanti, 2018) kesalahan menyelesaikan soal adalah penyimpangan yang dilakukan siswa dari hal yang dianggap benar atau penyimpangan dari prosedur yang telah ditetapkan sebelumnya. Kesalahan merupakan suatu bentuk penyimpangan yang dilakukan terhadap yang sudah benar atau prosedur yang telah ditetapkan. Kesalahan yang dialami siswa dalam mengerjakan soal matematika sering ditemukan saat dihadapkan dengan soal cerita.

Soal cerita penting di ajarkan kepada siswa karena bertujuan untuk melatih siswa

dalam menyelesaikan masalah (Agustin dkk., 2020). Menurut Nurussafa'at dkk. (2016) soal cerita merupakan modifikasi soal-soal hitung yang mempunyai peranan penting untuk mengimplementasikan pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan menurut hartini dalam (Melanie dkk., 2019) soal cerita merupakan salah satu bentuk soal yang menyajikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga dapat disimpulkan soal cerita adalah salah satu bentuk soal yang berhubungan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari.

Dalam menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa maka digunakan prosedur Newman. Menurut Newman dalam (Kusmaryono, 2018; Sumule dkk., 2018; White, 2018) setiap siswa yang ingin menyelesaikan soal matematika, mereka harus bekerja melalui lima tahapan berikut, yaitu (1) membaca masalah (*reading*), (2) memahami masalah (*comprehension*), (3) transformasi masalah (*transformation*), (4) keterampilan proses (*process skill*), (5) penulisan jawaban (*encoding*). Prosedur Newman bertujuan untuk memahami serta menganalisis bagaimana siswa memecahkan suatu masalah. (Fitriatien, 2019; Halim & Rasidah, 2019; Jha, 2012; Septiahani dkk., 2020; Singh dkk., 2010) mengemukakan untuk menganalisis suatu masalah melalui beberapa langkah-langkah prosedur Newman yaitu: (1) Kesalahan dalam membaca / *reading error (re)*, (2) Kesalahan memahami masalah / *comprehension error (ce)*, (3) Kesalahan Transformasi / *transformation error (te)*, (4) Kesalahan keterampilan proses /

process skill error (pse), (5) Kesalahan penulisan jawaban / *encoding error (ee)*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hariyani & Aldita (2020) menyatakan bahwa enam jenis kesalahan yang dialami siswa dalam mengerjakan soal cerita SPLDV menggunakan Prosedur Newman yaitu kesalahan dalam membaca, kesalahan pada tahap memahami, kesalahan pada tahap transformasi, kesalahan pada tahap keterampilan proses, kesalahan pada tahap penulisan jawaban, dan kesalahan pada tahap kecerobohan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitriatien, Halim & Rasidah (2019; 2019) menyatakan ada beberapa kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal cerita seperti kesalahan membaca (*reading*), kesalahan memahami masalah (*Comprehension*), kesalahan transformasi (*transformation*), kesalahan keterampilan proses (*process skills*), kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding*).

Hasil penelitian Halim & Rasidah (2019) menyatakan bahwa banyak kesalahan yang dilakukan siswa pada kesalahan penulisan jawaban akhir dengan persentase sebesar 80,83%, sedangkan kesalahan yang terkecil dilakukan siswa pada kesalahan keterampilan proses sebanyak 20,83%.

Selanjutnya Fitriyanah, Sumarni, & Riyadi (2022) melakukan penelitian analisis kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan soal open ended materi SPLDV. Hasil penelitian menyatakan bahwa siswa tidak mampu melakukan manipulasi soal cerita kedalam bentuk model matematis dengan baik.

Jika kesalahan dalam menyelesaikan soal dibiarkan, maka tujuan pembelajaran tidak akan tercapai. Oleh karena itu, penulis

melakukan penelitian dengan menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal cerita materi SPLDV berdasarkan analisis Newman. Melalui penelitian ini, dapat mengetahui dan mengidentifikasi jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Selain itu juga dapat mengetahui letak kesalahan tertinggi yang sering dialami siswa.

LANDASAN/KAJIAN TEORI

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Salah satu masalah matematika yang dapat dituliskan dalam bentuk soal cerita adalah materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Sistem persamaan linear dua variabel merupakan materi yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari, banyak yang menggunakan prinsip SPLDV seperti menghitung harga suatu barang pada saat belanja, dimana kita hanya mengetahui total harga belanja tanpa tahu pasti harga satuan barang yang dibeli (Khoerunnisa & Imami, 2019). Persamaan linear dua variabel adalah dua persamaan linear dua variabel yang saling berhubungan dan memiliki satu penyelesaian. Bentuk umum SPLDV sebagai berikut:

$$ax + by = c \quad (1)$$

$$px + qy = r \quad (2)$$

Dimana :

a, b, p, q disebut koefisien

x, y disebut variabel

c, r disebut konstanta

SPLDV dipelajari oleh siswa dibangku SMP/MTs dan akan menjadi materi lanjutan matematika pada jenjang berikutnya. Dimana SPLDV sangat berkaitan dengan program linear dan persamaan linear tiga variabel pada jenjang

SMA. Apabila siswa tidak menguasai materi SPLDV pada jenjang SMP/MTs dengan baik, maka pada jenjang selanjutnya pun siswa akan mengalami kendala yang lebih besar dalam menguasai materi yang menempatkan materi SPLDV sebagai persyaratan.

Ada beberapa cara untuk menyelesaikan suatu SPLDV menurut Istiqomah dalam (Diniati, 2021)

- a. Metode eliminasi: sebuah cara dimana salah satu variabel dihilangkan
- b. Metode substitusi: sebuah cara dimana salah satu variabel diubah dengan variabel lain sesuai dengan persamaan yang diberikan
- c. Metode eliminasi-substitusi: sebuah cara dimana metode eliminasi dan substitusi digabungkan menjadi satu.

Kesalahan Soal Cerita

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia kesalahan berasal dari kata salah yang berarti tidak benar, keliru, dan menyimpang dari yang seharusnya, dan tidak mengenai sasaran. Kesalahan merupakan penyimpangan yang dilakukan siswa dari hal yang dianggap benar atau penyimpangan dari prosedur yang telah ditetapkan sebelumnya (Ananda & Yuliyanti, 2018). Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan kesalahan merupakan suatu bentuk penyimpangan yang dilakukan terhadap yang sudah benar atau prosedur yang telah ditetapkan. Kesalahan yang dialami siswa dalam mengerjakan soal matematika sering ditemukan saat dihapkan dengan soal cerita.

Menurut Nurussafa'at dkk. (2016) soal cerita merupakan modifikasi soal-soal hitung yang mempunyai peranan penting untuk mengimplementasikan pembelajaran

dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan menurut hartini dalam (Melanie dkk., 2019) soal cerita merupakan salah satu bentuk soal yang menyajikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga dapat disimpulkan soal cerita adalah salah satu bentuk soal yang berhubungan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari. Jadi kesalahan soal cerita merupakan sesuatu kekeliruan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan permasalahan sehari-hari.

Analisis Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman

Prosedur Newman pertama kali diperkenalkan oleh Anne Newman, seorang guru bidang studi matematika di Australia pada tahun 1977. Menurut Newman dalam (Kusmaryono, 2018; Sumule dkk., 2018; White, 2018) setiap siswa yang ingin menyelesaikan soal matematika, mereka harus bekerja melalui lima tahapan berikut, yaitu (1) membaca masalah (*reading*), (2) memahami masalah (*comprehension*), (3) transformasi masalah (*transformasion*), (4) keterampilan proses (*process skill*), (5) penulisan jawaban (*encoding*).

Prosedur Newman bertujuan untuk memahami serta menganalisis bagaimana siswa memecahkan suatu masalah. (Fitriatien, 2019; Halim & Rasidah, 2019; Jha, 2012; Septiahani dkk., 2020; Singh dkk., 2010) mengemukakan untuk menganalisis suatu masalah melalui beberapa langkah-langkah prosedur Newman yaitu:

- a. Kesalahan dalam membaca / *reading error (re)*

Kesalahan siswa dalam membaca soal yaitu siswa tidak mampu membaca simbol dalam soal.

b. Kesalahan memahami masalah / *comprehension error (ce)*

Kesalahan memahami masalah yaitu siswa belum mampu memahami semua kata dari soal sehingga siswa tidak mampu mengetahui apa yang diketahui dan ditanya soal.

c. Kesalahan Transformasi Masalah/ *transformation error (te)*

Kesalahan transformasi yaitu siswa telah paham tentang apa yang diketahui dan apa yang ditanya dalam soal namun siswa belum mampu memodelkan operasi matematika yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan.

d. Kesalahan keterampilan proses / *process skill error (pse)*

Kesalahan keterampilan proses yang sering terjadi pada siswa yaitu siswa telah mampu menentukan operasi matematika yang tepat namun siswa salah dalam operasi perhitungannya dan tidak sesuai dengan prosedur perhitungan yang tepat.

e. Kesalahan penulisan jawaban / *encoding error (ee)*

Kesalahan penulisan jawaban yang terjadi ketika siswa salah dalam menuliskan hasil akhir dan siswa tidak membuat solusi dari sebuah masalah dalam bentuk tulisan, atau siswa tidak membuat kesimpulan.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif metode kuantitatif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai status suatu gejala yang ada, yaitu keadaan gejala menurut apa adanya pada saat

penelitian dilakukan (Nugraha & Pujiastuti, 2019). Menurut Saebani (2008) penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menggunakan angka dalam penyajian data dan analisis yang menggunakan uji statistika. Penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif adalah penelitian yang dimaksud untuk mengumpulkan informasi mengenai status suatu gejala apa adanya yang terjadi secara faktual dan sistematis dengan menggunakan angka.

Waktu dan Tempat Penelitian

Berdasarkan dari hasil observasi dan pengamatan yang penulis lakukan masih banyak nilai siswa dibawah KKM dan tidak hanya nilai motivasi siswa masih kurang dalam pembelajaran matematika oleh sebab itu penulis melakukan penelitian di MTsN 13 Pesisir Selatan. Maka penulis melakukan penelitian pada semester ganjil tahun pelajaran 2021/2022 dikelas VIII B MTsN 13 Pesisir Selatan.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian dipilih secara *purposive sampling*. Berdasarkan pertimbangan yang dilakukan dalam pemilihan subjek dan saran guru matematika kelas VIII MTsN 13 Pesisir Selatan maka subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII B MTsN 13 Pesisir Selatan. Hal ini karena kelas tersebut memiliki persentase tidak tuntas paling tinggi dibandingkan kelas lain dengan KKM 75. Dari saran guru bahwa siswa tersebut dalam menyelesaikan soal cerita masih rendah. Oleh karena itu siswa tersebut akan diberikan soal cerita untuk melihat kesalahan-kesalahan apa saja yang dilakukan dalam penyelesaian soal cerita berdasarkan indikator Newman.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitiannya yaitu memberikan soal cerita topik sistem persamaan linear dua variabel sebanyak tiga soal ke seluruh siswa kelas VIII B MTs N Pesisir Selatan. Setelah siswa menjawab soal seluruh jawaban siswa dikumpulkan. Selanjutnya peneliti menganalisis jawaban siswa berdasarkan prosedur Newman.

Data Penelitian

Metode tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis yang berbentuk soal cerita, guna untuk mengetahui data kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Data tersebut berupa jawaban siswa yang nantinya akan dianalisis berdasarkan analisis Newman.

Instrumen Penelitian

Adapun instrument penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu tes dan dokumentasi. Tes yang digunakan pada penelitian ini berupa soal cerita. Sebelum tes digunakan tes divalidasi oleh dua orang dosen ahli dan satu orang guru mata pelajaran. Berdasarkan hasil validasi terlihat bahwa kriteria hasil validasi tes sangat valid. Sehingga soal dapat digunakan dalam instrumen penelitian.

Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, data yang akan dianalisis yaitu data jawaban tes siswa terhadap instrumen tes berupa soal cerita. Analisis dari jawaban tes tersebut untuk mengetahui letak kesalahan yang dialami siswa dalam mengerjakan soal cerita dapat dilihat dalam indikator kesalahan prosedur Newman 1. Kesalahan membaca masalah (*reading error/ re*), 2. Kesalahan memahami masalah (*comprehension error/ ce*), 3. Kesalahan transformasi masalah (*transformation error /te*), 4. Kesalahan keterampilan proses (*process skill error/ pse*), 5. Kesalahan penulisan jawaban (*encoding error/ ee*) (Fitriatien, 2019). Selanjutnya untuk mendsapatkan persentase kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan analisis Newman dapat diperoleh menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{n}{N} \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan :

P = persentase masing-masing jenis kesalahan siswa

n = banyak kesalahan pada masing-masing jenis kesalahan

N = banyak kesalahan untuk seluruh jenis kesalahan

Tabel 1. Klasifikasi Persentase Jenis Kesalahan

No	Presentase	Kriteria
1	$P < 55\%$	Sangat Tinggi
2	$40\% \leq P < 55\%$	Tinggi
3	$25\% \leq P < 40\%$	Cukup Tinggi
4	$10\% \leq P < 25\%$	Kecil
5	$P < 10\%$	Sangat Kecil

Sumber: Nuraida (2017)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan jumlah peserta didik 29 orang. Tes yang diberikan terdiri dari 3 butir soal cerita topik sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dapat dilihat sebagai berikut:

1. Umur Sinta 7 tahun lebih tua dari pada umur Dani, sedangkan jumlah umur mereka adalah 43 tahun. Berapakah umur mereka masing-masing? (gunakan metode substitusi)
2. Harga empat buah pensil dan lima buah pena adalah Rp26.000,00. Sedangkan harga tiga buah pensil dan satu buah pena adalah Rp8.500,00. Tentukan harga pensil dan pena dengan metode eliminasi!
3. Marlina mempunyai dua orang teman. Teman pertama membeli dua gelas

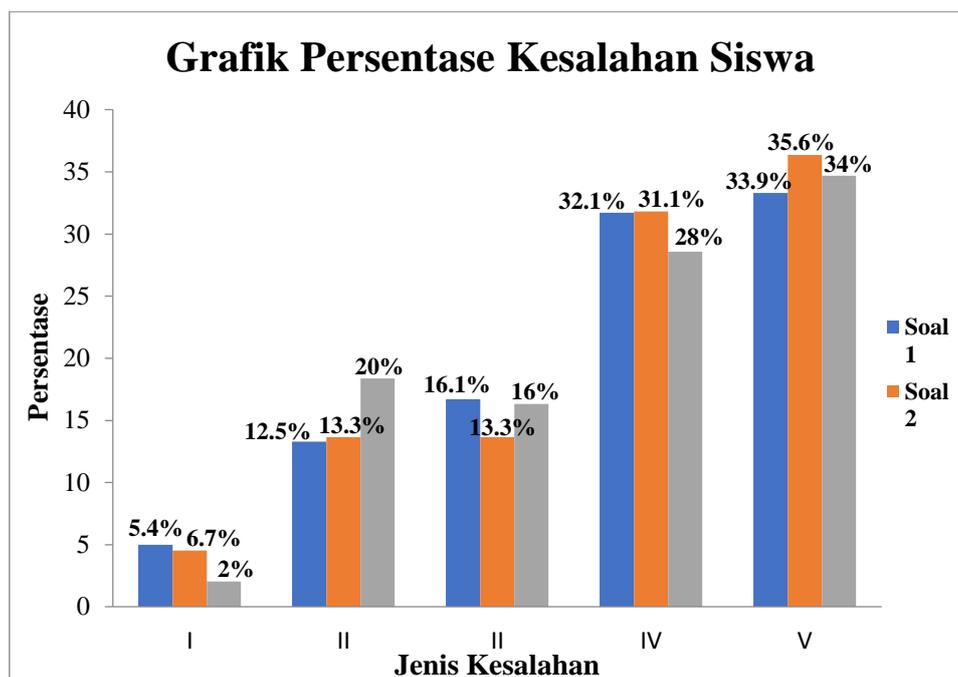
susu dan dua donat dengan total harga Rp 66.000,00. Sedangkan teman kedua membeli empat gelas susu dan tiga donat dengan total harga Rp117.000,00. Jika Marlina membeli lima susu dan tiga donat, berapa uang yang harus Marlina bayar?

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal cerita berdasarkan prosedur Newman. Setelah hasil tes siswa dianalisis, maka dapat diketahui banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal cerita topik SPLDV. Untuk mengetahui persentase kesalahan mana yang banyak dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita topik SPLDV dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut:

Jenis Kesalahan	Presentase	Kategori
<i>Reading error (re)</i>	4.64%	Sangat Kecil
<i>Comprehension error (ce)</i>	15.23%	Kecil
<i>Transformation error (te)</i>	15.23%	Kecil
<i>Process skiil error (pse)</i>	30.46%	Cukup Tinggi
Encoding error (ee)	34.44%	Cukup Tinggi

Tabel 2 menjelaskan bahwa hasil analisis data diatas menunjukkan bahwa persentase kesalahan terbesar terletak pada kesalahan penulisan jawaban (*endcoding error*) sebesar 34.44%.

Selanjutnya untuk melihat Grafik kesalahan per butir soal yang dilakukan siswa dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Hasil Analisis Soal Nomor 1,2,3

Keterangan:

I = Reading Error (*re*)

II = Comprehension Error (*ce*)

III = Transformation Error (*te*)

IV = Proses Skill Error (*pse*)

V = Encoding Error (*ee*)

Berdasarkan deskripsi kesalahan yang dilakukan siswa pada soal 1,2,3 dapat disimpulkan kesalahan yang banyak dilakukan siswa yaitu kesalahan penulisan jawaban (*encoding error*). dikarenakan siswa tidak membuat kesimpulan akhir dari jawabannya dan siswa kurang terbiasa dalam pembuatan kesimpulan jawaban.

1. Kesalahan membaca / *reading error* (*re*)

Kesalahan membaca / *reading error* (*re*) adalah Kesalahan siswa dalam membaca soal dimana siswa tidak mampu membaca simbol dalam soal. Hal ini sependapat dengan Prihatini dkk. (2019) bahwa siswa yang mengalami kesalahan pada tahap membaca, tidak memperhatikan tanda baca dan simbol dengan baik

sehingga tidak mampu menemukan kata kunci dari soal.

2. Kesalahan memahami masalah / *comprehension error* (*ce*)

Kesalahan memahami masalah / *comprehension error* (*ce*) yaitu siswa belum mampu memahami semua kata dari soal sehingga siswa tidak mampu mengetahui apa yang diketahui dan ditanya pada soal. Sejalan dengan Prihatini dkk.(2019) yaitu siswa tidak mampu memahami konteks soal cerita sehingga siswa tidak mampu menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal yang diberikan. Menurut Sumarni & Adiastry (2015), Sumarni et.al (2018) kemampuan memahami masalah adalah hal yang harus dimiliki siswa agar mampu menyelesaikan soal yang diberikan.

3. Kesalahan Transformasi / *transformation error* (*te*)

Kesalahan Transformasi / *transformation error* (*te*) yaitu siswa telah paham tentang apa yang diketahui dan apa yang ditanya dalam soal namun siswa

belum mampu memodelkan operasi matematika yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan. Sejalan dengan pendapat Sari dkk. (2017) bahwa kesalahan transformasi yang dilakukan siswa tidak membuat model matematika dengan benar. Siswa kurang terampil dalam membuat model matematika karena kurang berlatih

4. Kesalahan keterampilan proses / *process skill error (pse)*

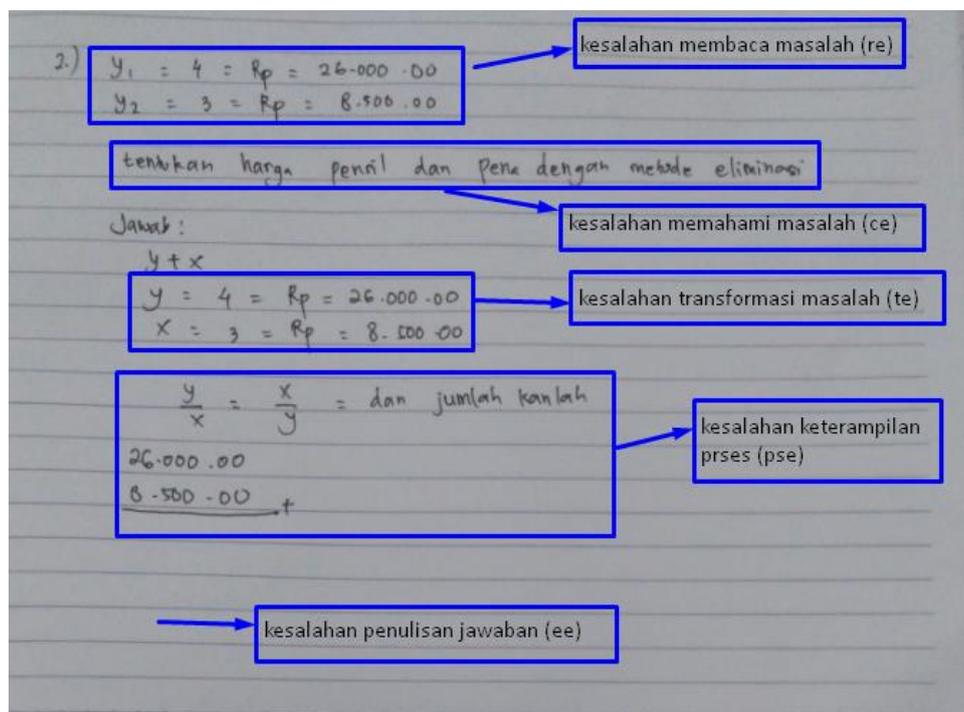
Kesalahan keterampilan proses / *process skill error (pse)* yang sering terjadi pada siswa yaitu siswa telah mampu menentukan operasi matematika yang tepat namun siswa salah dalam operasi perhitungannya dan tidak sesuai dengan prosedur perhitungan yang tepat. Sesuai

dengan Fitriatien (2019) yang menyatakan bahwa siswa melakukan kesalahan pada keterampilan proses dikarenakan siswa tidak teliti dalam proses perhitungan jawaban.

5. Kesalahan penulisan jawaban / *encoding error (ee)*

Kesalahan penulisan jawaban / *encoding error (ee)* ialah siswa salah dalam menuliskan hasil akhir atau tidak membuatkan solusi dari sebuah masalah dalam bentuk tulisan, atau siswa tidak membuatkan kesimpulan. Sependapat dengan Halim & Rasidah (2019) bahwa siswa tidak terbiasa menuliskan kesimpulan pada jawaban akhir.

Berikut adalah hasil jawaban siswa yang melakukan kesalahan sebagai berikut:



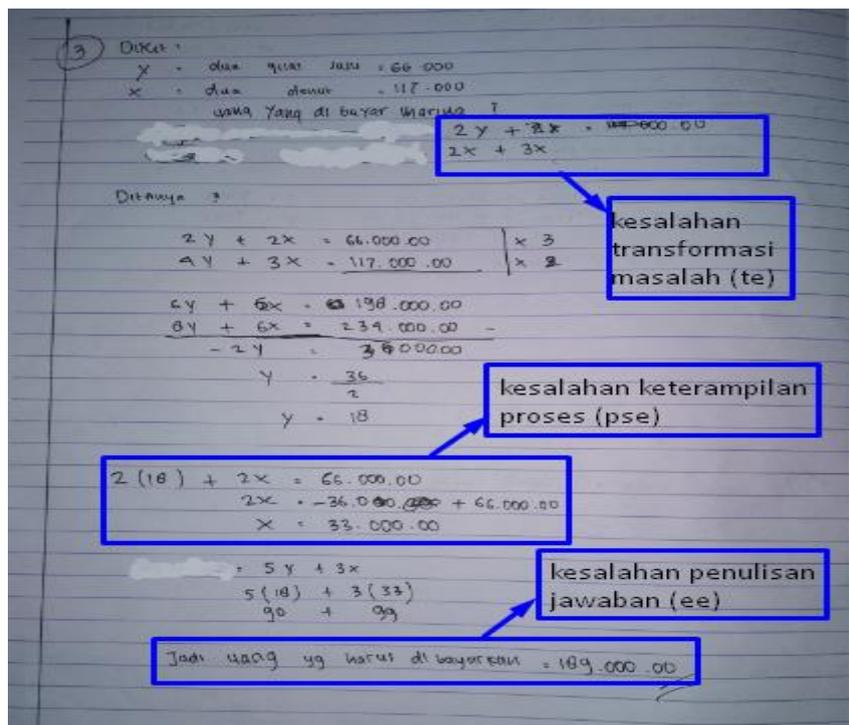
Gambar 2. Jawaban Subjek S-17 Soal Nomor 2

Gambar 2, menjelaskan bahwa subjek S-17 belum dapat menyelesaikan soal dengan baik dan ada beberapa tahapan prosedur Newman yang tidak terpenuhi, diantaranya tahapan membaca masalah (re) subjek S-17 belum sepenuhnya dapat

memahami kata kunci dari soal, dan pada tahap memahami masalah (ce) subjek S-19 salah dalam membuat diketahui dan ditanya. Tidak hanya itu pada tahap transformasi masalah (te) subjek S-17 salah dalam membuat model matematika dari

soal, dimana subjek S-17 membuat $y = 4 = Rp = 26.000$ dan $x = 3 = Rp = 8.500$ seharusnya $4x + 5y = 26.000$ dan $3x + y = 8.500$. Selanjutnya pada tahap keterampilan proses (pse) subjek S-17 salah dalam membuat proses menyelesaikan

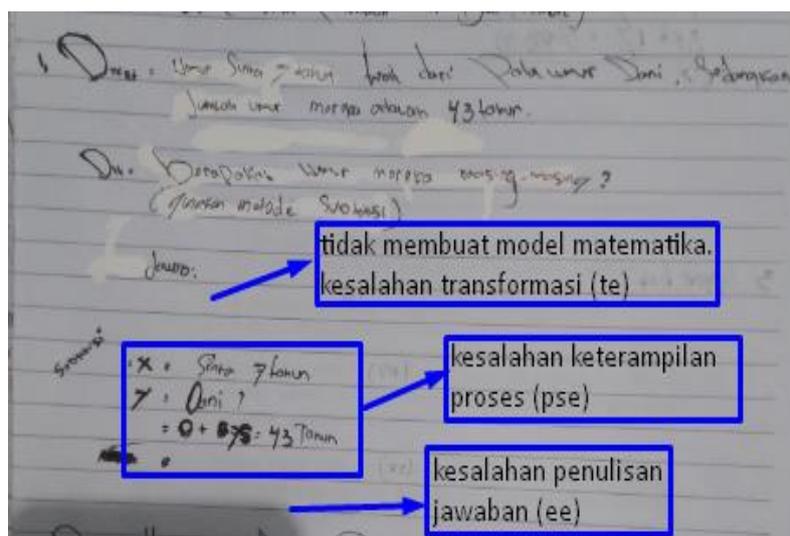
jawaban yang diminta soal, dimana subjek S-17 tidak paham dengan metode eliminasi. Selain itu subjek S-17 tidak membuat kesimpulan akhir dari penyelesaian jawabannya.



Gambar 3. Jawaban Subjek S-21 Soal Nomor 3

Berdasarkan Gambar 3, terlihat bahwa subjek S-21 belum tepat dalam menyelesaikan soal, dan ada beberapa tahapan prosedur Newman yang tidak terpenuhi. Dimana pada tahapan memahami masalah (ce) subjek S-21 tidak membuat diketahui dan ditanya. Selanjutnya pada tahapan transformasi masalah (te) subjek S-21 salah membuat model matematika dimana subjek S-21

membuat $2y + 2x$ dan $2y + 3x$ seharusnya $2x + 2y = 66.000$ dan $4x + 3y = 117.000$. Berikutnya pada tahapan keterampilan proses (pse) subjek S-21 salah dalam membuat langkah selanjutnya untuk menyelesaikan jawaban yang diminta soal. Selain itu subjek S-21 tidak membuat kesimpulan akhir dari penyelesaian jawabannya.



Gambar 4. Jawaban Subjek S-03 Soal Nomor 1

Dari Gambar 4 dapat dilihat bahwa subjek S-03 belum tepat dalam menyelesaikan soal dan ada beberapa tahapan prosedur Newman yang tidak terpenuhi seperti tahapan transformasi masalah (te) subjek S-03 tidak membuat model matematika dari soal. Berikutnya pada tahapan keterampilan proses (pse) subjek S-03 tidak membuat langkah selanjutnya dalam menyelesaikan jawaban yang diminta soal, dan subjek S-03 tidak membuat kesimpulan akhir dari penyelesaian jawabannya. Hal ini sependapat dengan Halim & Rasidah (2019) bahwa siswa tidak terbiasa menuliskan kesimpulan pada jawaban akhir.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan pada kelas VIII B MTsN 13 Pesisir Selatan tentang analisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita topik sistem persamaan linear dua variabel maka dapat disimpulkan yaitu:

1. Jenis kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan membaca / *reading error (re)* dengan persentase kesalahan sebesar 4.64% siswa tidak mengetahui makna simbol atau kata kunci dari soal.
2. Kesalahan memahami masalah / *comprehension error (ce)* dengan persentase sebesar 15.23% siswa tidak membuat diketahui dan ditanya.
3. Kesalahan Transformasi / *transformation error (te)* dengan persentase sebesar 15.23% siswa tidak membuat model matematika dan salah dalam membuat model matematika.
4. Kesalahan keterampilan proses / *process skill error (pse)* dengan persentase sebesar 30.46% siswa salah dalam keterampilan proses hitung atau tidak teliti.
5. Kesalahan penulisan jawaban / *encoding error (ee)* dengan persentase sebesar 34.44% siswa tidak membuat kesimpulan akhir.

Jadi, dapat disimpulkan kesalahan yang banyak dilakukan siswa pada soal cerita soal cerita sistem persamaan linear dua variabel yaitu kesalahan penulisan

jawaban/*encoding error* (*ee*) sebesar 34.44%, dan kesalahan terkecil yang dilakukan siswa yaitu kesalahan membaca masalah/*reading error* (*re*) sebesar 4.64%

Saran

Adapun saran bagi guru, sebagai informasi atau masukan terhadap kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam mengerjakan soal cerita khususnya pada topik sistem persamaan linear dua variabel. Sehingga guru dapat meminimalisir kesalahan yang terjadi pada siswa. Namun saran bagi peneliti selanjutnya yaitu penelitian ini hanya terfokus membahas analisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal cerita topik sistem persamaan linear dua variabel. Untuk itu ada baiknya peneliti selanjutnya dapat mengembangkan penelitiannya tidak hanya terfokus pada soal cerita saja. Selain itu penelitian ini bisa juga sebagai bahan acuan dalam penulisan proposal nantinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, D. D., Marlina, E., Sara, H., & Haerul, J. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita dengan Fong's Schematic Model For Error Analysis pada Materi Sistem Persamaan Tiga Variabel. *JES-MAT*, 6(1), 23-36.
- Agustini, D., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Berdasarkan Kemampuan Pemahaman Matematis dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi SPLDV. *Media Pendidikan Matematika*, 8(1), 18-27.
- Ananda, R. P., & Yuliyanti, S. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII SMPN 7 Mataram dalam Menyelesaikan Soal Garis dan Sudut. 6(2), 79-87.
- Armin, R., & Sulastriyani. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Perkalian dan Pembagian Pecahan Berdasarkan Metode Newman pada Siswa Kelas V SD Negeri 2 Nganganamala. *Akademik Pendidikan Matematika*, 5(2), 142-147.
- Diniati, A. W. (2021). Analisis kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Tahap Newman Universitas. *Skripsi, Malang, Universitas Muhammadiyah Malang*.
- Fitriyanah, N. N., Sumarni, S., & Riyadi, M. (2022). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis dalam Menyelesaikan Soal Open Ended Materi Sistem Persamaan Linear Dua. In Seminar Nasional Pendidikan Sultan Agung (Vol. 3, No. 1).
- Fitriatien, S. R. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Newman. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1), 53-64.
- Halim, F. A., & Rasidah, N. I. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmatika Sosial Berdasarkan Prosedur Newman. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 02(01), 25-44.
- Hariyani, S., & Aldita, V. C. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Prosedur Newman. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(1), 39-50.
- Jha, S. K. (2012). Mathematics Performance of Primary School Students in Assam (India): An Analysis Using Newman Procedure. *International Journal of Computer Applications in Engineering Sciences*, 2(I), 17-21.
- Khoerunnisa, G. M., & Imami, A. I. (2019). Analisis Kemampuan

- Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi SPLDV.* 438–447.
- Kusmaryono, I. (2018). *Analysys Of Students Incorrect Answers In A Mathematical Test: An Insirght On Students Learning Based On Solo Taxonomy And Error Analysis.* 23(1), 1–8.
- Melanie, M. E., Hartoyo, A., & Ahmad, D. (2019). Deskripsi Proses Penyelesaian Soal Cerita Materi Perbandingan Pada Siswa Kelas VII SMP. *Journal of Chemical Information and Modeling.* 1-11.
- Nugraha, T. H., & Pujiastuti, H. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Perbedaan Gender. *Edumatica*, 09, 1–7.
- Nuraida, I. (2017). Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Bangun Ruang Sisi Lengkung Siswa Kelas Ix Smp Negeri 5 Kota Tasikmalaya. *TEOREMA: Teori dan Riset Matematika*, 1(2), 25.
- Nurussafa'at, F. A., Sujadi, I., & 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 (Studi Kasus Siswa Kelas VIII Semester II Smp It Ibnu Abbas Klaten Tahun Ajaran 2013 /. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 4(2), 174–187.
- Prihatini, S. A., Susilo, D. A., & Hariyani, S. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita SPLTV Berdasarkan Tahapan Newman di Kelas X MAN 1 Malang. *Seminar Nasional Universitas Kanjuruhan Malang*, 1, 1–10.
- Saebani, B. A. (2008). *Metode Penelitian.* CV Pustaka Setia.
- Sari, P. P., Hasbi, M., & Umam, K. (2017). Analisis Kesalahan Siswa menurut Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Aljabar Kelas VIII SMPN 1 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 2(2), 81–90.
- Septiahani, A., Melisari, & Zanthly, L. S. (2020). Analisis Kesalahan Siswa SMK dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan dan Deret. *Mosharafa Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 311–322.
- Singh, P., Rahman, A. A., & Hoon, T. S. (2010). The Newman Procedure for Analyzing Primary Four Pupils Errors on Written Mathematical Tasks: A Malaysian Perspective. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 8(5), 264–271.
- Sumarni, S., Darhim, D., Fatimah, S., Priatna, N., Anjelita, A., & Taufik, A. (2018). The students' mathematical concept understanding ability through cooperative learning type jigsaw assisted visual media. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1132, No. 1, p. 012051). IOP Publishing.
- Sumarni, S., & Adiastry, N. (2015). Perbandingan Pemahaman Matematis antara Siswa yang Memperoleh Pembelajaran Metode Discovery dan Metode Advance Organizer.(Studi Eksperimen di Kelas IX SMP Negeri 1 Palimanan Kabupaten Cirebon). *Euclid*, 2(1).
- Sumule, U., Amin, S. M., & Fuad, Y. (2018). Error Analysis of Indonesian Junior High School Student in Solving Space and Shape Content PISA Problem Using Newman Procedure. *journal of physics*, 1–6.
- White, A. L. (2018). Australian Mathematics Literacy Perspectives: Assessment. *Southeast Asian Mathematics Education Journal*, 8(1), 69–82.

