

# ANALISIS KESALAHAN SISWA SMK KELAS X DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA

Ervan Bayu Firniawan<sup>1</sup>, Hari Purnomo Susanto<sup>2</sup>, Mulyadi<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Pacitan

E-mail: firniawan@gmail.com<sup>1</sup>, haripsusanto@stkippacitan.ac.id<sup>2</sup>, mulyadi@stkippacitan.ac.id<sup>3</sup>

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah pada soal cerita dan penyebab kesalahan siswa dalam konsep materi soal cerita. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif dengan metode studi kasus. Penelitian ini dilakukan di SMKN 1 Nawangan, Kecamatan Nawangan, Kabupaten Pacitan dengan pengumpulan data dilakukan menggunakan tes dan wawancara menggunakan indikator *Newmans' Error Analyze*. Subyek penelitian yaitu siswa kelas X Teknik Otomotif II SMKN 1 Nawangan. Uji keabsahan data dilakukan dengan triangulasi teknik yaitu teknik observasi, tes, wawancara, dan dokumentasi sedangkan analisis data menggunakan teknik deskriptif naratif dengan model teori Miles and Hubberman. Hasil dapat disimpulkan bahwa 1) Kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematika materi barisan dan deret yaitu kesalahan membaca tidak ditemukan kesalahan, kesalahan pemahaman yaitu 18,30% siswa tidak mampu memahami soal dan menuliskan informasi dalam soal, 6,10% siswa mampu menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak bermakna yang jelas, 32,20% siswa mampu menuliskan apa yang diketahui tetapi informasi penting ada yang terlewat, dan 43,40% siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar sesuai dengan ketentuan soal, kesalahan transformasi yaitu 1,7% siswa tidak mampu mengubah informasi pada soal sesuai dengan ketentuan soal, 1,7% siswa mampu mengubah informasi pada soal namun belum sesuai dengan ketentuan soal, 41,8% siswa mampu mengubah informasi soal tetapi tidak menuliskan keterangan secara lengkap, dan 54,80% siswa mampu mengubah informasi soal dengan benar sesuai ketentuan soal, kesalahan keterampilan proses yaitu 0,8% siswa ceroboh dalam perhitungan dan salah dalam komputasi, 4,4% siswa mampu menghitung tetapi tidak melanjutkan prosedur, 42,6% siswa mampu menghitung tetapi tidak tepat karena salah konsep penyelesaian, dan 52,2% siswa mampu melakukan perhitungan dengan tepat, kesalahan *encoding* yaitu 74,8% siswa tidak mampu menuliskan simbol / tanda / satuan dengan lengkap dan tepat, 0,9% siswa mampu menuliskan simbol / tanda / satuan dengan tidak lengkap, dan 23,4% siswa mampu menuliskan simbol / tanda / satuan dengan lengkap dan tepat; 2) Faktor penyebab kesalahan pemahaman yaitu kurangnya penguasaan bahasa dan menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dengan menyalin langsung dari soal, kesalahan transformasi yaitu ketidakhiasaan siswa dalam menuliskan cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal dan ketidakpahaman siswa tentang konsep penulisan simbol, kesalahan keterampilan proses yaitu minat belajar siswa yang kurang, ketidaktelitian siswa, dan ketidakpahaman siswa dalam mengoperasikan perhitungan, dan pada kesalahan *encoding* yaitu siswa yang tidak teliti dan tidak terbiasa menuliskan kesimpulan dari hasil dan satuan angka pada hasil yang diperoleh.

**Kata Kunci:** Analisis Kesalahan, Soal Cerita, *Newmans' Error Analyze*

**Abstract:** This study aims to describe students' mistakes in solving problems in word problems and the causes of student errors in the concept of story problem material. This research was conducted at SMKN 1 Nawangan, Nawangan District, Pacitan Regency with data collection using tests and interviews using the *Newmans' Error Analyze* indicator. The research subjects were class X Automotive Engineering II SMKN 1 Nawangan. Testing the validity of the data was carried out by triangulation techniques, namely observation, tests, interviews, and documentation while data analysis used descriptive narrative techniques with the theoretical model of Miles and Hubberman. The results can be concluded that 1) Mistakes made by students in solving mathematical literacy questions on sequences and series material, namely reading errors, no errors were found, understanding errors, namely 18.30% of students were unable to understand the questions and write down information in the

questions, 6.10% of students were able write down what is known but has no clear meaning, 32.20% of students are able to write down what is known but some important information is missed, and 43.40% of students are able to write down what is known and asked correctly in accordance with the provisions of the questions, the transformation error is 1.7% of students were unable to change the information on the questions in accordance with the provisions of the questions, 1.7% of students were able to change the information on the questions but not yet in accordance with the provisions of the questions, 41.8% of students were able to change the information about the questions but did not write down the complete information, and 54.80% of students were able to change the item information correctly according to the provisions of the problem, process skill errors, namely 0.8% of students were careless in calculations and made mistakes in computation, 4.4% of students were able to calculate but did not continue the procedure, 42.6% of students were able count but it is not correct because of the wrong concept of completion, and 52.2% of students are able to do calculations correctly, encoding errors are 74.8% of students are not able to write symbols / signs / units completely and accurately, 0.9% of students are able to write symbols / sign / unit incorrectly, 0.9% of students were able to write symbols / signs / units incompletely, and 23.4% of students were able to write symbols / signs / units completely and correctly; 2) Factors that cause misunderstandings, namely lack of mastery of language and writing that is known and asked by copying directly from the questions, transformation errors, namely students' unfamiliarity with writing the methods used to solve questions and students' lack of understanding of the concept of writing symbols, errors in process skills, namely students' learning interest which is lacking, student inaccuracy, and student incomprehension in operating calculations, and in encoding errors, namely students who are not careful and are not accustomed to writing conclusions from the results and unit numbers on the results obtained.

**Keywords:** Error Analysis, Story Problems, Newmans' Error Analyze

## PENDAHULUAN

Matematika mengacu pada ilmu akal, yang berkaitan dengan bentuk, komposisi, kuantitas, dan konsep. oleh karena itu, matematika dapat dipandang dengan pola pikir yang pembuktiannya logis (Kamarullah, 2017). Pelajaran matematika merupakan pelajaran yang melibatkan banyak konsep. Konsep adalah ide abstrak yang dapat kita kategorikan objek menjadi contoh atau bukan contoh (Novitasari, 2016). Matematika dapat menjawab semua, memudahkan pengembangan dan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi (Tampubolon et al., 2019).

Penerapan atau implementasi soal cerita kepada siswa adalah untuk memberikan pemahaman agar siswa dapat mengidentifikasi masalah setelah siswa dibekali dengan strategi penyelesaian masalah dengan menggunakan data kondisi dan kondisi siswa memperkirakan cara penyelesaian masalah, selanjutnya siswa didorong untuk menerapkan strategi pemecahan masalah dengan menggunakan grafik atau cara lain untuk mendapatkan jawaban dari soal-soal dan terakhir siswa diuji untuk dapat mengevaluasi jawaban yang mereka dapatkan (Gürgan, 2006).

*Newman's Error Analysis* (NEA) atau analisis kesalahan Newman adalah teori analisis kesalahan yang pertama kali dikenalkan oleh Anne Newman pada tahun 1977 ketika menjadi seorang guru matematika di Australia (Cahyaningtyas et al., 2021).

Menurut Newman (dalam Savitri & Yuliani, 2020:465) bahwa dalam menganalisis kesalahan pada permasalahan matematika perlu mengetahui beberapa tipe kesalahan yaitu *Reading error* (kesalahan dalam membaca), *Comprehension error* (kesalahan dalam memahami), *Transformation error* (kesalahan dalam melakukan perubahan), *Process skill error* (kesalahan dalam keterampilan proses), dan *Encoding error* (kesalahan pada notasi).

Menurut (Kahar & Layn, 2017) melakukan penelitian Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. Selanjutnya di penelitian lain menurut (Toha et al., 2018) meneliti kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi perbandingan di kelas VII. Ada juga penelitian di tingkat SMP menurut (Agnesti & Amelia, 2020) meneliti kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi perbandingan yang di tinjau dari gender atau jenis kelamin. Selanjutnya untuk di tingkat SMK menurut (Septiahani et al., 2020) meneliti Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan dan Deret. Di penelitian lain pada tingkat SMK menurut (Amalia, 2017) meneliti masalah kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita pada materi persamaan linier dua variabel. Yang ke tiga pada tingkat SMK ada juga penelitian menurut (Hidayati, 2019) meneliti permasalahan kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita pada materi persamaan kuadrat. Di tingkat SMA yang pertama Berdasarkan Newman pada (Rahmawati & Permata, 2018) meneliti kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita pada materi program linier. Fakta penelitian selanjutnya masih pada tingkat SMA menurut (Hidayah, 2016) meneliti kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi system persamaan linier dua variabel, dan yang ketiga penelitian di tingkat SMA menurut (Jamal, 2018) menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi pertidaksamaan kuadrat.

Penelitian ini dilakukan karena siswa SMK N 1 Nawangan masih banyak siswa bingung ataupun kesusahan dalam memahami dan menerapkan konsep materi, sehingga siswa masih banyak yang melakukan kesalahan. Dalam penelitian (Bainy Farhan, 2019) ditemukan yang pertama kesalahan dalam memahami pertanyaan perintah dan kesalahan penyajian, dan yang selanjutnya kesalahan dalam menyelesaikan pertanyaan.

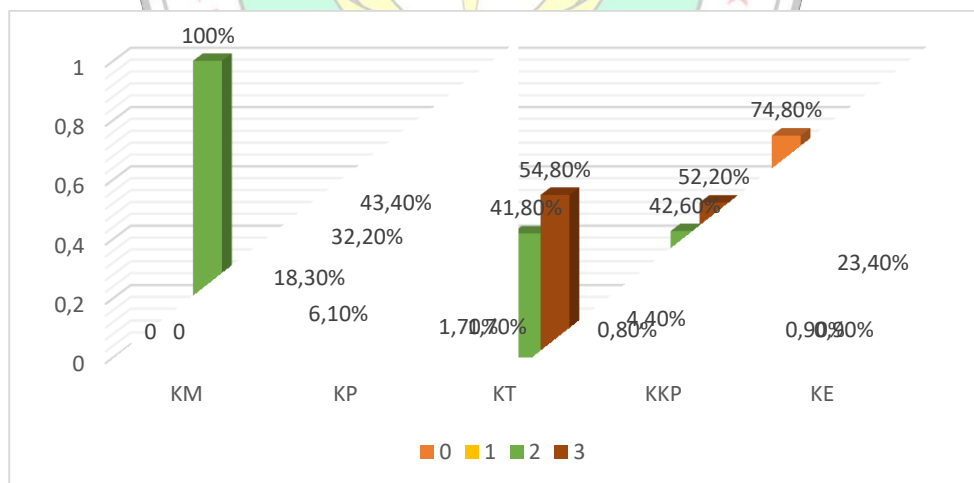
Penelitian dengan judul analisis kesalahan konsep siswa dalam menyelesaikan soal cerita ini dilakukan bertujuan untuk mendeskripsikan kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah pada soal cerita dan mendeskripsikan penyebab kesalahan siswa dalam konsep materi soal cerita.

## METODE

Penelitian ini termasuk penelitian kualitatif deskriptif menggunakan metode studi kasus. Fokus atau tujuan dari studi kasus adalah spesifikasi kasus dalam suatu kejadian yaitu dalam kesalahan pengerjaan soal cerita. Penelitian ini dilakukan di SMKN 1 Nawangan, Kecamatan Nawangan, Kabupaten Pacitan dengan pengumpulan data dilakukan menggunakan lembar soal tes, pedoman penskoran, dan pedoman wawancara menggunakan indikator *Newmans' Error Analyze*. Instrumen penelitian merupakan instrumen yang dikutip dalam penelitian (Trapsilo, 2016). Subyek penelitian yaitu siswa kelas X Teknik Otomotif II SMKN 1 Nawangan. Uji keabsahan data dilakukan dengan triangulasi teknik yaitu tes dan wawancara sedangkan analisis data menggunakan teknik deskriptif naratif dengan model teori Miles and Hubberman.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah pada soal literasi matematika di SMK Negeri 1 Nawangan



Gambar 1. Grafik Rekapitulasi Jawaban Responden terhadap Soal Tes Barisan dan Deret

Analisis kesalahan menggunakan teori *Newman's Error Analysis* meliputi lima tahapan, yaitu kesalahan membaca, kesalahan pemahaman, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan *encoding*.

- a. Berdasarkan kesalahan pemahaman, diketahui bahwa presentase jumlah responden dalam tahapan kesalahan membaca, sejumlah 23 siswa (100%) dapat membaca lima soal tes barisan dan deret dengan baik dan benar. Siswa mampu mengetahui poin utama dalam soal tes tersebut dari apa yang ia baca. KM3 merupakan kode yang menunjukkan bahwa siswa mampu membaca dengan baik pada soal-soal tes barisan dan deret. Peneliti tidak menemukan kesalahan dalam membaca, baik pada nomor soal 1 hingga 5, karena siswa memahami dengan baik poin utama dari soal tersebut.

Kesalahan membaca dapat terjadi ketika siswa kurang tepat dalam membaca soal yang diberikan oleh guru sehingga siswa keliru dalam mengetahui informasi utama yang ada di dalam soal tersebut. Kesalahan membaca dapat diidentifikasi melalui proses wawancara dengan siswa. Kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada aspek membaca meliputi mampu membaca soal secara keseluruhan, mampu mengidentifikasi terkait permasalahan dalam soal tersebut, dan mampu memaknai simbol-simbol dalam soal tersebut.

Siswa kelas X di SMK Negeri 1 Nawangan dapat memahami dengan baik terkait soal yang diberikan oleh peneliti. Responden menyatakan bahwa soal-soal tersebut merupakan soal tentang barisan dan deret geometri.

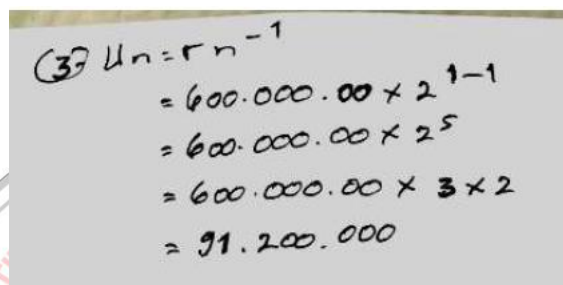
Kesalahan membaca tidak diidentifikasi karena dianggap bahwa subjek penelitian tidak mengalami kesalahan membaca (Mulyadi et al., 2015). Dalam penelitian ini, sebesar 39,13% kesalahan membaca terjadi pada siswa kelas X di SMK Negeri 1 Nawangan. Kesalahan yang banyak terjadi yaitu kurang pemahannya siswa dalam memaknai simbol-simbol yang digunakan dalam penyelesaian masalah.

Berdasarkan analisis NEA melalui tes soal-soal literasi, secara keseluruhan (100%) siswa mampu membaca dan mengerti maksud dari soal tersebut. Hanya saja, terkait penulisan simbol yang tidak dilakukan oleh beberapa siswa tersebut.

- b. Berdasarkan kesalahan pemahaman, sebanyak 4 siswa (18,30%) dalam beberapa soal tidak mampu memahami soal dan tidak mampu menuliskan informasi dalam soal, sebanyak 1 siswa (6,10%) dalam beberapa soal mampu menuliskan apa yang diketahui atau ditanyakan tetapi tidak bermakna yang jelas, sebanyak 8

siswa (32,20%) dalam beberapa soal mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, tetapi ada informasi penting yang terlewat, dan sebanyak 10 siswa (43,40%) dalam beberapa soal mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar sesuai dengan ketentuan soal. Peneliti menemukan sebaran kesalahan pemahaman ini merata pada soal nomor 1 hingga 5.

Berdasarkan analisis *Newman's Error Analysis* (NEA) yang peneliti aplikasikan dalam penelitian ini, pemahaman siswa diketahui melalui pengerjaan soal tes dan wawancara. Melalui pengerjaan soal tes, berikut merupakan hasil analisis kesalahan pemahaman:



The image shows a student's handwritten work on a piece of paper. It starts with the formula  $U_n = r^{n-1}$  circled in blue. Below it, the student has written four lines of calculations:  $= 600.000.00 \times 2^{1-1}$ ,  $= 600.000.00 \times 2^5$ ,  $= 600.000.00 \times 3 \times 2$ , and finally  $= 91.200.000$ .

Gambar 2. Kesalahan Pemahaman

Berdasarkan gambar 2, siswa menyelesaikan soal literasi dilakukan dengan langsung. Hakikatnya penyelesaian soal literasi dilengkapi dengan unsur-unsurnya sehingga dalam pengerjaannya tidak ada yang terlewat. Berdasarkan gambar 4.8, peneliti tidak menemukan adanya unsur-unsur penyelesaian soal literasi. Responden menyelesaikan soal literasi dengan memasukkan dalam rumus barisan dan deret. Selain itu, dalam penelusuran hingga hasil akhir, ditemukan kesalahan hitung dalam hasil akhir.

- c. Berdasarkan kesalahan transformasi, sebanyak 1 siswa (1,70%) dalam beberapa soal tidak mampu mengubah informasi pada soal sesuai dengan ketentuan soal, 1 siswa (1,70%) dalam beberapa soal mampu mengubah informasi pada soal namun belum sesuai dengan ketentuan soal, 9 siswa (41,80%) dalam beberapa soal mampu mengubah informasi soal, namun tidak menuliskan keterangan secara lengkap, dan 12 siswa (54,80%) dalam beberapa soal mampu mengubah informasi soal dengan benar sesuai dengan ketentuan soal. Peneliti menemukan sebaran kesalahan transformasi ini merata pada soal nomor 1 hingga 5.

Penyelesaian soal literasi, siswa tidak menuliskan dengan baik tahapan-tahapan penyelesaian soal literasi. Sehingga angka yang dimasukkan dalam

rumus tidak diketahui dengan pasti apakah angka tersebut sudah mewakili simbol dengan benar.

Transformasi berarti mengubah dari satu bentuk ke bentuk yang lain. Dalam soal cerita, penyelesaian yang dimaksud yaitu dengan mengubah soal cerita menjadi simbol-simbol atau model matematika sehingga dapat diselesaikan dengan sistematis. Kesulitan siswa dalam tahap transformasi yaitu terlihat dalam soal nomor 3, yaitu:

*“Keuntungan sebuah percetakan setiap bulannya bertambah menjadi dua kali lipat dari keuntungan bulan sebelumnya. Jika keuntungannya bulan pertama adalah Rp. 600.000,- maka keuntungan percetakan tersebut pada bulan keenam adalah.....”*

Pertanyaan tersebut jika ingin diubah menjadi model matematika dilakukan sebagai berikut:

Diketahui:

$$a = 600.000$$

$$r = 2$$

ditanya:

$$U_6 = \dots?$$

Jawab:

$$U_n = ar^{n-1}$$

$$U_n = 600.000 \times 2^{6-1}$$

$$U_n = 600.000 \times 2^5$$

$$U_n = 600.000 \times 32$$

$$U_n = 19.200.000$$

Jadi, keuntungan percetakan tersebut pada bulan keenam adalah Rp. 19.200.000,-

Dalam soal tersebut diketahui bahwa transformasi dilakukan untuk memudahkan penyelesaian soal literasi dengan tepat. Fakta yang ditemukan yaitu beberapa siswa menuliskan langsung tanpa menggunakan model matematika yang tepat

- d. Berdasarkan kesalahan keterampilan proses, diketahui bahwa sejumlah 1 siswa (0,80%) dalam beberapa soal ceroboh dalam perhitungan dan salah dalam komputasi, 5 siswa (4,40%) dalam beberapa soal mampu menghitung tetapi tidak melanjutkan prosedur (macet), 10 siswa (42,60%) dalam beberapa soal mampu menghitung tetapi tidak tepat karena salah konsep penyelesaian, dan 12 siswa (52,20%) dalam beberapa soal mampu melakukan perhitungan dengan

tepat, Peneliti menemukan sebaran kesalahan keterampilan proses ini merata pada soal nomor 1 hingga 5.

The image shows a student's handwritten work on a piece of paper. At the top, there is a table with columns for the years 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, and 2020. Below the years, there are handwritten numbers: 42, 84, 168, 336, 672, and 1344. To the left of the table, there is a circled number '11'. Below the table, there is a handwritten sentence: 'Jumlah Pertambahan tahun 2020 adalah 1344 orang'.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	42	84	168	336	672	1344

Jumlah Pertambahan tahun 2020 adalah 1344 orang

Gambar 3. Kesalahan Keterampilan Proses

Berdasarkan gambar 3, diketahui bahwa siswa dalam menyelesaikan masalah barisan dan deret geometri dengan soal demikian tidak menggunakan kaidah rumus barisan dan deret geometri. Peneliti tidak menemukan adanya rumus dalam penyelesaian soal literasi tersebut. Meski secara jawaban dapat diperoleh sesuai dengan pertanyaan penelitian dan secara encoding siswa menuliskan dengan lengkap, tetapi dalam kaidah keterampilan proses jawaban tersebut tidak dapat dibenarkan

- e. Berdasarkan kesalahan encoding, diketahui bahwa sebanyak 17 siswa (74,80%) dalam beberapa soal tidak mampu menuliskan simbol / tanda / satuan dengan lengkap dan tepat, sebanyak 1 siswa (0,90%) dalam beberapa soal mampu menuliskan simbol / tanda / satuan tetapi tidak tepat, sebanyak 1 siswa (0,90%) dalam beberapa soal mampu menuliskan simbol tanda / satuan tetapi tidak lengkap, dan sebanyak 4 siswa (23,40%) mampu menuliskan simbol tanda / satuan secara lengkap dan tepat. Peneliti menemukan sebaran kesalahan encoding ini merata pada soal nomor 1 hingga 5.

Indikator kesalahan penulisan jawaban dalam penulisan ini adalah jika siswa sudah dapat melewati tahapan perhitungan dengan benar, tetapi salah menuliskan redaksi kesimpulan atau salah menuliskan jawaban akhir. Kesalahan penulisan kesimpulan jawaban yang dilakukan siswa hanya sedikit, yakni 3 kesalahan. Hal tersebut terjadi karena, sebagian besar siswa sudah mengalami kesalahan pada tahap sebelumnya sehingga hanya sedikit yang bisa mencapai tahap penulisan kesimpulan jawaban. Selain itu, ada pula yang memang tidak mengalami kesalahan pada penulisan jawaban.



$$\begin{aligned}
 5). \text{vs} &= ar^n \\
 &= 6250 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^4 \\
 &= 10 \cdot \frac{4^4}{5^4} \\
 &= 10 \cdot 256 \\
 &= 2560 \text{ cc} \\
 &=
 \end{aligned}$$

Gambar 4. Kesalahan siswa dalam Encoding

Berdasarkan gambar 4 diketahui bahwa siswa dalam mengerjakan soal literasi hanya sampai pada hasil akhir, yaitu 2.560 cc. Sebagaimana diketahui bahwa dalam soal literasi, unsur-unsur yang harus diperhatikan yaitu salah satunya kesimpulan akhir. Dimana tahapan ini banyak diabaikan oleh siswa dan tidak turut dituliskan dalam jawabannya

Dalam penyelesaian soal cerita, terlebih dahulu siswa harus dapat memahami isi soal cerita tersebut, setelah itu menarik kesimpulan obyek-obyek yang harus diselesaikan dan memisalkannya dengan simbol-simbol matematika, sampai pada tahap akhir yaitu penyelesaian (Yusnia & Fitriyani, 2017). Padahal, maksud dari pemberian soal cerita adalah ingin mengenalkan siswa dengan pemanfaatan ilmu matematika baik konsep dan prinsip matematika dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu materi yang dapat diterapkan dalam soal cerita adalah (Safitri et al., 2019). Perlu adanya identifikasi terhadap kesalahan yang dialami oleh siswa agar dapat mengetahui pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal (Mulyadi et al., 2015). Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Yusnia & Fitriyani, 2017) hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kesalahan subjek penelitian dalam menyelesaikan soal berhitung bentuk aljabar adalah kesalahan pemahaman soal, kesalahan soal transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Kesalahan yang paling sering terjadi adalah pada tahap keterampilan proses. Faktor penyebabnya karena siswa kurang cermat, tidak dapat menuliskan rumus yang benar, dan salah dalam menghitung. Sedangkan dalam penelitian oleh (Safitri et al., 2019), hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa banyak mengalami kesalahan menulis jawaban karena ketidaktelitian siswa dan tidak paham konsep.

Peneliti berpendapat bahwa *Newman's Error Analysis* (NEA) memiliki hasil yang cukup tepat untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal

literasi. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil yang peneliti peroleh pada pemberian tes pada siswa kelas X di SMK Negeri 1 Nawangan. Sehingga metode *Newman's Error Analysis* (NEA) dapat digunakan oleh guru untuk menganalisis kesalahan soal cerita.

## 2. Penyebab kesalahan siswa dalam konsep materi soal literasi matematika di SMK Negeri 1 Nawangan

Tabel 1. Data Faktor Penyebab Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika

No.	Faktor Penyebab	Butir Soal					
		1	2	3	4	5	Total
1	<i>Reading</i>	3	3	3	3	3	15
2	<i>Comprehension</i>	3	2	2	2	2	11
3	<i>Transformation</i>	3	3	2	2	2	12
4	<i>Process Skill</i>	3	3	2	2	3	13
5	<i>Encoding</i>	0	0	3	1	1	5
	Jumlah	12	11	12	10	11	56

Sumber: Data Primer, diolah (2023)

- a. Kesalahan membaca, secara keseluruhan siswa mampu membaca dengan baik terkait soal-soal literasi matematika materi barisan dan deret. Subyek dalam penelitian ini tidak menunjukkan melakukan kesalahan membaca. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Bahiyah & Indiati, 2021) bahwa siswa dapat membaca dengan lancar dan benar dan tidak dijumpai istilah asing yang sulit diucapkan.
- b. Kesalahan memahami soal, faktor penyebabnya adalah kurangnya penguasaan bahasa dan mereka kebanyakan menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dengan menyalin langsung dari soal (tidak dapat menuliskan dalam bentuk simbol matematikanya), minat belajar yang kurang, ketidaktelitian siswa, dan ketergesah-gesahan siswa dalam membaca. Sejalan dengan penelitian oleh (Waluyo & Pujiastuti, 2023) bahwa penyebab kesalahan tersebut diantaranya karena terburu-buru, belum memahami apa saja informasi dalam soal yang seharusnya ditulis dan belum memahami cara menuliskan kesimpulan yang baik.
- c. Kesalahan transformasi, faktor penyebabnya adalah kelemahan mental siswa, ketidakbiasaan siswa dalam menuliskan cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal, dan ketidakpahaman siswa tentang konsep penulisan simbol, dan pangkat dua. Ketika siswa memahami suatu pertanyaan tetapi tidak tahu bagaimana menjawabnya secara matematis, maka siswa tersebut mengalami kesalahan transformasi (Bahiyah & Indiati, 2021).

- d. Kesalahan keterampilan proses, faktor penyebabnya adalah kelemahan mentalsiswa, minat belajar yang kurang disebabkan karena siswa kurang menyukai pembelajaran matematika (pada awal pembelajaran mereka banyak mengeluh dan berkata “saya tidak bisa”), ketidaktelitian siswa, dan ketidakpahaman siswa dalam mengoperasikan perhitungan. Penyebab siswa melakukan kesalahan perhitungan adalah siswa kurang teliti dan kurang terampil dalam menghitung (Purnomo et al., 2022).
- e. Kesalahan menulis jawaban, faktor penyebabnya adalah siswa malas belajar, kelemahan mental siswa dan ketidaktelitian siswa dalam menghitung, siswa tidak terbiasa menuliskan kesimpulan dari hasil yang didapatkan serta tidak terbiasa dalam menuliskan satuan pada akhir jawaban. Penyebab siswa tidak menuliskan kesimpulan dikarenakan siswa tidak dapat melanjutkan pekerjaannya sampai dengan yang ditanyakan pada soal sehingga siswa tidak menemukan kesimpulan (Purnomo et al., 2022).

## SIMPULAN

Kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematika materi barisan dan deret yaitu kesalahan membaca tidak ditemukan kesalahan, kesalahan pemahaman yaitu 18,30% siswa tidak mampu memahami soal dan menuliskan informasi dalam soal, 6,10% siswa mampu menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak bermakna yang jelas, 32,20% siswa mampu menuliskan apa yang diketahui tetapi informasi penting ada yang terlewat, dan 43,40% siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar sesuai dengan ketentuan soal, kesalahan transformasi yaitu 1,7% siswa tidak mampu mengubah informasi pada soal sesuai dengan ketentuan soal, 1,7% siswa mampu mengubah informasi pada soal namun belum sesuai dengan ketentuan soal, 41,8% siswa mampu mengubah informasi soal tetapi tidak menuliskan keterangan secara lengkap, dan 54,80% siswa mampu mengubah informasi soal dengan benar sesuai ketentuan soal, kesalahan keterampilan proses yaitu 0,8% siswa ceroboh dalam perhitungan dan salah dalam komputasi, 4,4% siswa mampu menghitung tetapi tidak melanjutkan prosedur, 42,6% siswa mampu menghitung tetapi tidak tepat karena salah konsep penyelesaian, dan 52,2% siswa mampu melakukan perhitungan dengan tepat, kesalahan *encoding* yaitu 74,8% siswa tidak mampu menuliskan simbol / tanda / satuan dengan lengkap dan tepat, 0,9% siswa mampu menuliskan simbol / tanda / satuan dengan

tidak tepat, 0,9% siswa mampu menuliskan simbol / tanda / satuan dengan tidak lengkap, dan 23,4% siswa mampu menuliskan simbol / tanda / satuan dengan lengkap dan tepat.

Faktor penyesatan yaitu bahasa dan tulisan tidak lancar yang diketahui dan diklaim dengan cara menyalin langsung dari soal, penanganan kesalahan yaitu siswa tidak terbiasa dengan ejaan yang digunakan untuk menyelesaikan soal dan siswa tidak memahami konsep simbol tulisan tangan, pengolahan kesalahan yaitu siswa kurang minat belajar, kurang teliti siswa, kesalahpahaman siswa dalam operasi hitung, salah koding yaitu siswa tidak cermat, tidak terbiasa menuliskan kesimpulan dari hasil dan satuan angka pada hasil yang diperoleh.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agnesti, Y., & Amelia, R. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Kesalahan VIII SMP di Kabupaten Bandung Barat dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Perbandingan Ditinjau dari Gender. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 151–162. <https://doi.org/10.31004/CENDEKIA.V4I1.186>
- Amalia, S. R. (2017). Analisis Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Gaya Kognitif Mahasiswa. *Aksioma*, 8(1), 17. <https://doi.org/10.26877/AKS.V8I1.1505>
- Ayuwirdayana, C. (2013). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman Di Mtsn 4 Banda Aceh SKRIPSI*.
- Bahiyyah, F., & Indiati, I. (2021). Analisis kesalahan siswa SMP dalam menyelesaikan soal literasi matematika berdasarkan metode newman ditinjau dari kemandirian belajar Pendahuluan Kemampuan untuk memahami dan menggunakan matematika dasar dalam kegiatan sehari-hari dikenal sebagai literasi. *Aksioma: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 12(3), 436–446.
- Cahyaningtyas, O., Rahardi, R., & Irawati, S. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Berdasarkan Teori Newman Analysis of Student ' s Errors in Solving Equality and Inequality Absolute Value Problems Based on Newman ' s Theory. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematik*, 11(3), 104–117.
- Hidayah, S. (2016). *Tahun 2016-ISSN 2528-259X 182 | Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika. 1*.
- Hidayati, R. (2019). Analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal persamaan kuadrat siswa SMK Kesehatan. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 93–100. <https://doi.org/10.33654/math.v5i1.524>
- Jamal, F. (2018). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pertidaksamaan Kuadrat Berdasarkan Prosedur Newman. *Maju: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(2), 2579–4647.
- Kahar, M. S., & Layn, M. R. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan

- Soal Cerita Matematika. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 3(2), 95–102–195–102. <https://doi.org/10.29407/JMEN.V3I2.855>
- Kamarullah, K. (2017). Pendidikan Matematika Di Sekolah Kita. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 21. <https://doi.org/10.22373/jppm.v1i1.1729>
- Mulyadi, Riyadi, & Subanti, S. (2015). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Luas Permukaan Bangun Ruang Berdasarkan Newman'S Error Analysis (Nea) Ditinjau Dari Kemampuan Spasial. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 3(4), 370–382. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id>
- Novitasari, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(2), 8. <https://doi.org/10.24853/fbc.2.2.8-18>
- Purnomo, J. T., Hidayat, E., Mulyani, E., & Matematika, P. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika Materi Statistika Berdasarkan Prosedur Newman. *Jurnal Kongruen*, 1(4), 235–366. <https://publikasi.unsil.ac.id/index.php/kongruen>
- Rahmawati, D., & Permata, L. D. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear Dengan Prosedur Newman. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 5(2).
- Safitri, F. A., Sugiarti, T., & Hutam, F. S. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Datar Berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA). *Jurnal Profesi Keguruan*, 5(1), 15–22.
- Savitri, D. A., & Yuliani, A. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan Trigonometri Ditinjau Dari Gender Berdasarkan Newman. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(5), 463–474. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i5.463-474>
- Septiahani, A., Melisari, M., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis Kesalahan Siswa SMK dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan dan Deret. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 311–322.
- Tampubolon, J., Atiqah, N., & Panjaitan, U. I. (2019). Pentingnya Konsep Dasar Matematika pada Kehidupan Sehari-Hari Dalam Masyarakat. *Program Studi Matematika Universitas Negeri Medan*, 2(3), 1–9. <https://osf.io/zd8n7/download>
- Toha, M., Mirza, A., & Ahmad, D. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Perbandingan Di Kelas VII SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 7(1). <https://doi.org/10.26418/JPPK.V7I1.23626>
- Trapsilo, T. E. B. (2016). *Analisis Kesalahan Siswa menurut Teori Newman dalam Menyelesaikan Soal-soal Cerita Materi Persamaan Linier Dua Variabel pada Siswa Kelas IX SMP N 1 Banyubiru*. Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga.

- Waluyo, B., & Pujiastuti, H. (2023). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal AKM Numerasi Ditinjau dari Gaya Belajar. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(01), 12–25.
- Yusnia, D., & Fitriyani, H. (2017). Identifikasi kesalahan siswa menggunakan Newman's Error Analysis (NEA) pada pemecahan masalah operasi hitung bentuk aljabar. *Seminar Nasional Pendidikan, Sains Dan Teknologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Muhammadiyah Semarang*, 78–83. <http://103.97.100.145/index.php/psn12012010/article/view/3047/2956>

