

Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi barisan dan deret berdasarkan teori kesalahan newman

Wahyu Dwi Bimantoro¹, Tomi Listiawan², Fajar Catur Rochman³^{1,2} Departemen Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia³ SMK Islam Batu, Batu, Indonesia

Info Artikel**Riwayat Artikel:**

Diserahkan 12 17, 2023

Direvisi 01 03, 2024

Diterima 03 03, 2024

Kata Kunci:Analisis Kesalahan Newman
Barisan dan Deret
Soal Cerita

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis kesalahan yang dilakukan siswa pada soal cerita dengan materi barisan dan deret. Dalam penelitian ini, kesalahan siswa dianalisis menggunakan Analisis Kesalahan Newman. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan wawancara. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X Pemasaran 1 SMK Islam Batu tahun pelajaran 2023/2024 yang berjumlah 35 siswa. Kemudian dipilih 4 siswa untuk diwawancara. Pemilihan tersebut menggunakan teknik purposive sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 4% siswa melakukan kesalahan membaca, 4% siswa melakukan kesalahan transformasi, 88% siswa melakukan kesalahan keterampilan proses, dan 4% siswa melakukan kesalahan penarikan kesimpulan. Kesalahan membaca yang dilakukan siswa karena kekurang telitian siswa membaca soal. Kesalahan transformasi dilakukan siswa cenderung dikarenakan salah dalam memilih konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal. Kesalahan keterampilan proses dilakukan karena siswa masih belum bisa melakukan operasi aljabar dengan benar. Sementara itu kesalahan penarikan kesimpulan terjadi karena siswa salah mengklarifikasi jawaban atau siswa kurang memahami persoalan yang dibahas.

ABSTRACT

This research aims to identify the types of errors made by students in word problems with sequence and sequence material. In this research, student errors were analyzed using Newman Error Analysis. This research is a type of qualitative research. The data collection techniques used in this research were tests and interviews. The subjects of this research were students in class X Marketing 1 of Batu Islamic Vocational School for the 2023/2024 academic year, totaling 35 students. Then 4 students were selected to be interviewed. This selection used a purposive sampling technique. The results showed that 4% of students made reading errors, 4% of students made transformation errors, 88% of students made process skills errors, and 4% of students made encoding errors. Reading errors made by students are due to students' inaccuracy in reading the questions. Transformation errors made by students tend to be caused by errors in choosing the concepts used to solve problems. Process skills errors are made because students are still unable to perform algebraic operations correctly. Meanwhile, errors in concluding conclusions occur because students incorrectly clarify answers or students do not understand the problem being discussed

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.

Penulis Korespondensi:

Wahyu Dwi Bimantoro

Departemen Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang No. 5, Malang, Indonesia

Email: wahyu.dwi.20031161@students.um.ac.id

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang penting. Matematika adalah ilmu dasar yang digunakan secara luas dalam berbagai bidang kehidupan sehingga matematika merupakan mata pelajaran yang wajib diajarkan di sekolah mulai tingkat SD/MI, SMP/MTs, hingga SMA/SMK/MA. Di samping itu, memberikan mata pelajaran matematika juga bertujuan untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, cermat, efektif, dan efisien dalam memecahkan masalah pada diri siswa (Fitriatien, 2019). Untuk melihat tercapai tidaknya tujuan tersebut perlu adanya suatu tolak ukur. Salah satu tolak ukur yang dapat dipakai adalah dengan memberikan tes atau soal kepada siswa berupa soal cerita.

Soal cerita merupakan uraian kalimat yang dituangkan dalam bahasa verbal yang menguraikan suatu masalah dan mengandung suatu pertanyaan yang harus dipecahkan (Lestari, 2021). Soal cerita juga dapat didefinisikan sebagai tuturan yang membentang tentang terjadinya suatu hal atau permasalahan yang kemudian harus dipecahkan (Ayuwirdayana, 2019). Soal cerita juga dapat diartikan sebagai soal yang dinyatakan dalam kalimat-kalimat bentuk cerita yang perlu diterjemahkan menjadi kalimat atau persamaan matematika (Asmarani, 2016). Soal cerita biasanya diwujudkan dalam kalimat yang di dalamnya terdapat persoalan atau permasalahan yang penyelesaiannya menggunakan keterampilan berhitung (Budiyono, 2008).

Banyak siswa gagal dalam menyelesaikan soal cerita. Sering kali siswa mendapat kendala dan menganggap soal cerita sebagai soal yang sulit untuk dikerjakan terlebih soal cerita mengharuskan siswa untuk mengubah soal cerita menjadi model matematika (Ayuwirdayana, 2019). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Oktaviana (2018) menunjukkan bahwa 84% siswa salah dalam menjawab soal cerita. Oleh karena itu, penting dilakukan analisis kesalahan untuk mengetahui jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal agar dapat diberikan penanganan yang sesuai sehingga kesalahan tersebut tidak terulang kembali.

Analisis kesalahan adalah suatu upaya untuk mengamati, menemukan, dan mengklarifikasi kesalahan dengan aturan tertentu (Lestari, 2021). Di dalam pembelajaran, analisis kesalahan dilakukan oleh guru untuk mengetahui jenis dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal (Humaerah, 2017). Selain itu, analisis kesalahan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam memilih metode yang tepat berdasarkan kemampuan dan kelemahan yang dimiliki oleh siswa (Asmarani, 2016). Ada banyak teori analisis kesalahan yang dapat digunakan salah satunya adalah teori analisis kesalahan Newman.

Analisis kesalahan Newman pertama kali diperkenalkan oleh Anne Newman, seorang guru bidang studi matematika di Australia pada tahun 1977. Newman menyatakan bahwa terdapat lima langkah berurutan yang harus ditempuh seseorang untuk menjawab soal cerita matematika yaitu membaca (*reading*), memahami (*comprehension*), transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), dan penarikan kesimpulan (*encoding*) (Singh et al., 2010). Langkah-langkah tersebut dapat digunakan sebagai acuan untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa ketika siswa tersebut tidak berhasil menjawab soal cerita dengan benar (Prakitipong & Nakamura, 2006).

Materi yang digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan prosedur Newman adalah barisan dan deret. Materi ini dipilih dengan alasan bahwa terdapat banyak konsep barisan dan deret yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Di samping itu, hasil ulangan siswa SMK Islam Batu pada materi barisan dan deret juga belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Diketahui hanya 1 dari 35 siswa yang mendapat nilai di atas KKM. Berdasarkan hal-hal tersebut, peneliti melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengidentifikasi jenis kesalahan yang dilakukan siswa pada soal cerita dengan materi barisan dan deret.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mengidentifikasi jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi barisan dan deret menggunakan prosedur analisis kesalahan Newman. Subjek penelitian ini adalah 35 siswa kelas X Pemasaran 1 SMK Islam Batu tahun pelajaran 2023/2024. Dari 35 siswa tersebut dipilih empat siswa dengan menggunakan teknik *purposive sampling*.

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah soal tes dan pedoman wawancara. Pedoman wawancara berisi daftar pertanyaan yang akan ditanyakan kepada subjek penelitian. Pedoman wawancara

digunakan untuk memeroleh informasi yang lebih mendalam tentang jawaban yang telah diberikan siswa. Sementara itu, tes yang diberikan berupa satu soal uraian sebagai berikut.

Pada tanggal 3 November 2023 seorang pedagang membeli 80 botol minuman sebagai stok persediaan untuk dijual kembali keesokan harinya. Setiap hari pedagang tersebut mampu menjual 5 botol minuman. Tentukan pada tanggal berapa seluruh botol minuman habis terjual.

Gambar 1. Instrumen tes tulis

Teknik analisis data yang digunakan adalah reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), dan penarikan kesimpulan (*conclusion drawing*). Adapun indikator yang digunakan untuk mengidentifikasi jenis kesalahan siswa tersaji dalam tabel berikut.

Tabel 1. Indikator analisis kesalahan Newman

No.	Jenis Kesalahan	Indikator
1.	Kesalahan Membaca (<i>Reading Error</i>)	a. Siswa salah dalam membaca simbol, kata, atau angka. b. Siswa salah dalam mengartikan suatu istilah. c. Siswa salah dalam menangkap informasi penting pada soal.
2.	Kesalahan Memahami (<i>Comprehension Error</i>)	a. Siswa tidak mengetahui apa yang sebenarnya ditanyakan pada soal.
3.	Kesalahan Transformasi (<i>Transformation Error</i>)	a. Siswa salah dalam mengubah permasalahan menjadi bentuk model matematika yang benar. b. Siswa salah dalam memilih atau menggunakan suatu konsep matematika untuk menyelesaikan soal.
4.	Kesalahanan Keterampilan Proses (<i>Process Skill Error</i>)	a. Siswa salah dalam melakukan penghitungan atau komputasi.
5.	Kesalahan Penarikan Kesimpulan (<i>Encoding Error</i>)	a. Siswa salah dalam menyimpulkan jawaban akhir dari soal.

3. Hasil dan Pembahasan

Setelah melakukan tes, peneliti mengelompokkan jawaban siswa. Pertama, peneliti mengelompokkan jawaban siswa yang benar dan jawaban siswa yang salah. Hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Jawaban siswa

Jawaban Siswa	Jumlah Siswa	Percentase
Jawaban Benar	5	16,67%
Jawaban Salah	25	83,33%
Total siswa	30	100%

Setelah mengelompokkan jawaban yang benar dan salah, peneliti mengidentifikasi jenis kesalahan yang dilakukan siswa. Berikut tabel jenis kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan Teori Kesalahan Newman dan jumlah siswa yang melakukan kesalahan tersebut.

Tabel 3. Jenis kesalahan siswa

Jenis Kesalahan	Jumlah Siswa	Percentase
Membaca	1	4%
Memahami Masalah	0	0%
Transformasi Masalah	1	4%
Keterampilan Proses	22	88%
Penarikan Kesimpulan	1	4%
Total siswa yang salah menjawab	25	100%

Setelah mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa, peneliti mengambil empat subjek penelitian untuk diwawancara. Empat subjek tersebut terdiri dari satu subjek mewakili siswa yang melakukan kesalahan membaca (SA), satu subjek mewakili siswa yang melakukan kesalahan transformasi (SB), satu subjek mewakili siswa yang melakukan kesalahan keterampilan proses (SC), dan satu subjek mewakili siswa yang melakukan kesalahan penarikan kesimpulan (SD). Di samping itu, berdasarkan Tabel 3 tidak terdapat siswa yang melakukan kesalahan memahami.

3.1. Kesalahan Membaca (Reading Error)

Berdasarkan Tabel 3 persentase siswa yang melakukan kesalahan membaca sebesar 4%. Berikut adalah hasil pekerjaan siswa yang melakukan kesalahan dalam membaca (SA).

30 NOV 2023	1 DES 2023	2 DES 2023	3 DES 2023	4 DES 2023
80 botol	75 botol	70 botol	65 botol	60 botol
5 DES 2023	6 DES 2023	7 DES 2023	8 DES 2023	9 DES 2023
55 55 botol	50 botol	45 botol	40 botol	35 botol
11 DES 2023	12 DES 2023	13 DES 2023	14 DES 2023	15 DES 2023
55 50 50 botol	25 botol	20 botol	15 botol	10 botol
15 DES 2023	16 DES 2023			
5 botol	0 / terjual habis			

Gambar 2. Hasil pekerjaan SA

Pada Gambar 2 terlihat bahwa SA menghitung secara manual untuk menyelesaikan soal tersebut. Terlihat pula bahwa SA salah dalam menuliskan informasi yang diketahui. Pada soal diketahui bahwa pedagang membeli botol minuman pada tanggal 3 November 2023. Namun, SA menulis bahwa pedagang membeli botol minuman pada tanggal 30 November 2023. Oleh sebab itu, peneliti melakukan wawancara pada SA untuk mengkonfirmasi jawabannya.

- P : "Dari soal tersebut apa saja informasi yang Anda dapatkan?"
 SA : "Emm, itu, seorang pedagang membeli 80 botol minuman untuk dijual kembali."
 P : "Ada lagi ndak?"
 SA : "Setiap hari mampu menjual 5 botol minuman."
 P : "Yang ditanyakan apa?"
 SA : "Disuruh menentukan tanggal berapa botol minuman hasil terjual."
 P : "Terus caranya bagaimana?"
 SA : "Lha kalau setiap hari dijual 5 kan berarti 80 dikurangi 5 terus sampai habis sehingga nanti habisnya tanggal 16 Desember."
 P : "Yakin?"
 SA : "(melihat lembar jawaban) Oh iya ya Pak seharusnya ini kan 3 November bukan 30 November."

Dari wawancara tersebut diketahui SA kurang teliti dalam membaca soal sehingga SA salah menulis informasi yang diketahui. Dengan kata lain, SA melakukan kesalahan dalam membaca soal sehingga dapat dinyatakan SA mengalami kesalahan membaca (*reading error*). Hal tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitriati (2019) yang menyatakan bahwa kesalahan membaca disebabkan karena siswa kurang teliti dalam membaca soal.

3.2. Kesalahan Transformasi (Transformation Error)

Berdasarkan Tabel 3 persentase siswa yang melakukan kesalahan transformasi sebesar 4%. Berikut adalah hasil pekerjaan siswa yang melakukan kesalahan transformasi (SB).

$$G_n = \frac{n}{2} (2 \cdot 9 + (n-1) \cdot 6)$$

$$G_n = \frac{n}{2} (2 \cdot 80 + (n-1) \cdot 5)$$

$$G_n = \frac{n}{2} \cdot 160 + -5$$

$$= \frac{160}{5}$$

$$= 32$$

Gambar 3. Hasil pekerjaan SB

Dari hasil pekerjaan SB terlihat bahwa SB dapat mengetahui nilai a (suku pertama) dan nilai b (beda atau selisih). Akan tetapi terlihat juga bahwa SB menggunakan konsep deret aritmetika untuk menyelesaikan soal tersebut. Padahal seharusnya SB menggunakan konsep barisan aritmetika untuk menyelesaikan soal tersebut. Peneliti menanyakan alasan mengapa SB menggunakan konsep deret aritmetika melalui wawancara sebagai berikut.

- P : "Yang ditanya dari soal tersebut apa?"
 SB : "Tentukan pada tanggal berapa botol minuman habis terjual."
 P : "Bagaimana cara menentukannya? Memakai konsep apa?"
 SB : "Saya memakai deret geometri kalau nggak salah."
 P : "Kenapa kok pakai deret geometri?"
 SB : "Soalnya saya suka aja Pak."
 P : "Ooo masak karena suka?"
 SB : "Kan kalau U_n itu kan suku ke- n , kayak di soalnya itu ada tulisannya suku ke-16 itu berapa misalnya."
 P : "Lha kalau soalnya begini pakai apa?"
 SB : "Kalau begini itu pakai S_n Pak kayaknya."
 P : " S_n itu apa? Deret apa?"
 SB : "Deret geometri Pak."
 P : "Oooo, terus untuk rumusnya bagaimana?"
 SB : "Rumusnya $S_n = \frac{n}{2} (2a + (n - 1) b)$ tapi ini saya bingung di n nya Pak karena itu dibagi 2."

Dari hasil wawancara juga diketahui bahwa SB masih mengalami kebingungan dalam membedakan konsep barisan aritmetika, deret aritmetika, barisan geometri, dan deret geometri. SB mengatakan bahwa rumus deret geometri adalah $S_n = \frac{n}{2} (2a + (n - 1) b)$. Padahal rumus tersebut adalah rumus deret aritmetika. Berdasarkan hal terebut, dapat dinyatakan SB melakukan kesalahan transformasi dikarenakan SB salah dalam memilih konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal. Penelitian yang dilakukan oleh Humaerah (2017) juga mengungkapkan bahwa kesalahan transformasi dapat disebabkan karena siswa bingung atau tidak tau rumus yang seharusnya digunakan, siswa tidak fokus untuk menyelesaikan soal, siswa tidak paham dengan materi, siswa kurang menyukai matematika, siswa jarang mengerjakan contoh-contoh soal terkait materi, dan siswa memiliki kemampuan kognitif yang rendah. Yusnia & Fitriyani (2017) juga menyatakan bahwa kesalahan transformasi salah satunya terjadi karena siswa tidak tepat menentukan rumus yang digunakan.

3.3. Kesalahan Keterampilan Proses (Process Skill Error)

Berdasarkan Tabel 3 persentase siswa yang melakukan kesalahan keterampilan proses sebesar 88%. Berikut adalah hasil pekerjaan salah satu siswa yang melakukan kesalahan keterampilan proses (SC).

$a = 80$
 $b = -5$
 $U_n = a + (n-1)b$
 $U_0 = 80 + (n-1) -5$
 $U = 80 - 5n + 5$
 $80 = -5n$
 $-5n = 80$
 $n = \frac{80}{-5}$
 $n = -16$

Jadi pada tanggal 16 November 2023 seluruh botol
 minuman habis terjual

Gambar 4. Hasil pekerjaan SC

Berdasarkan Gambar 4 terlihat bahwa SC mampu memahami masalah dan mampu memilih konsep yang sesuai untuk menyelesaikan masalah. Akan tetapi, SC masih belum bisa melakukan operasi aljabar dengan benar. Terlihat beberapa kesalahan yang dilakukan SC seperti tidak menjumlahkan bilangan yang sama-sama tidak memiliki variabel yaitu 80 dan 5, tidak mengalikan negatif pada bilangan 80 yang dipindah ruas, dan menghilangkan tanda negatif pada bilangan -5 yang dipindah ruas. Hal tersebut juga dibuktikan dengan hasil wawancara peneliti pada SC sebagai berikut.

- P : "Coba jelaskan bagaimana cara Anda menghitung."
- SC : "Kan rumusnya $U_n = a + (n-1)b$. Untuk n nya kan tidak diketahui se Pak, jadinya 0. Terus 80 nya itu a , plus n nya kan nggak ada, minus 1, b nya -5 . Terus U sama dengan $80, -5n$ nya itu dari n dikali -5 , terus -1 dikali -5 sama dengan $+5$."
- P : "Terus baris bawahnya gimana? (baris keempat)"
- SC : "Terus 80 nya ke depan. Jadi 80 sama dengan, ini kan -5 ditambah $+5$ kan sama dengan $-5n$."
- P : "Hah gimana?"
- SC : "Eh, -5 dikali $+5$ itu sama dengan $-5n$. Terus ini itu dibalik gitu lho Pak jadi $-5n$ sama dengan 80. Terus kan kalau ini (-5) nya pindah ke sini (pindah ruas) kan jadi plus kan Pak. Jadinya 5. Terus 80 dibagi 5 hasilnya 16."
- P : "Ooo begitu. Coba saya ingin bertanya. $+5$ yang ini (baris ketiga) hilang ke mana?"
- SC : "Ini (menunjuk $-5n$), kan -5 dikali 5"
- P : "Ooo begitu."
- SC : "Loh, lho Pak."

Oleh sebab itu, dapat disimpulkan bahwa SC melakukan kesalahan keterampilan proses. Hal itu, juga didukung oleh Haryati et al. (2016) yang menyatakan bahwa kesalahan keterampilan proses yang dilakukan kerap dilakukan siswa antara lain kesalahan dalam menerapkan prosedur yang telah direncanakan, kesalahan dalam melakukan hitungan seperti operasi kurang menjadi operasi tambah, dan kesalahan dalam melakukan operasi aljabar. Di samping itu, kemungkinan besar materi operasi aljabar diterima SC ketika pembelajaran masih dilakukan secara daring pada masa pandemi. Hal tersebut diperkuat dengan hasil wawancara peneliti dengan guru pengampu matematika SC yang menyatakan bahwa kebanyakan siswa mengalami kesulitan pada materi yang diajarkan saat daring ketika masih SMP sehingga guru terkadang harus mengulang materi tersebut di samping mengajarkan materi selanjutnya.

3.4. Kesalahan Penarikan Kesimpulan (Encoding Error)

Berdasarkan Tabel 3 persentase siswa yang melakukan kesalahan penarikan kesimpulan sebesar 4%. Berikut adalah hasil pekerjaan salah satu siswa yang melakukan kesalahan penarikan kesimpulan (SD).

I. Pada tanggal 3 November 2023 seorang pedagang membeli 80 botol minuman sebagai stok persediaan untuk dijual kembali keesokan harinya setiap hari pedagang selalu mampu menjual 5 botol minuman. Tentukan pada tanggal berapa seluruh botol minuman habis terjual

Jawab :

Diket : $a = 80$
 $b = -5$

Rumus : $U_n = a + (n-1) \cdot b$

$$U_0 = 80 + (0-1) \cdot -5$$

$$U_0 = 80 - 5 \cdot 1$$

$$U_0 = 80 - 5$$

$$= 85 - 5n$$

$$5n = 85$$

$$n = \frac{85}{5}$$

$$n = 17$$

Jadi minuman tersebut habis pada hari ke-17 yakni pada tanggal 20 November 2023

Gambar 5. Hasil pekerjaan SD

Berdasarkan Gambar 5 terlihat bahwa SD berhasil menemukan nilai n yang benar yaitu 17. Akan tetapi, juga terlihat SD menyimpulkan bahwa botol minuman akan habis pada tanggal 20 November 2023. Untuk mengetahui alasan SD membuat kesimpulan tersebut peneliti melakukan wawancara yang hasilnya sebagai berikut.

P : "Kesimpulannya bagaimana?"

SD : "Jadi minuman tersebut habis pada hari ke-17 yakni pada tanggal 20 November. Di soal kan tertulis 3 November, ya udah 17 hari dari tanggal 3 November yaitu 20 November."

Berdasarkan hasil wawancara didapati bahwa SD mengatakan bahwa botol minuman habis pada hari ke-17 setelah tanggal 3 sehingga SD menambahkan 3 dengan 17 sehingga diperoleh tanggal 20. Padahal seharusnya tanggal 3 merupakan U_1 karena pada tanggal 3 botol minuman yang tersedia 80 yang dijadikan sebagai suku pertama. Maka seharusnya ketika semua botol minuman habis atau dengan kata lain $U_{17} = 0$, hal tersebut terjadi pada tanggal 19 November. Oleh sebab itu, dapat dinyatakan bahwa SD melakukan kesalahan penarikan kesimpulan. Hal tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryati et al. (2016) yang menyatakan bahwa kesalahan penarikan kesimpulan dapat meliputi tidak membuat kesimpulan, tidak tepat menentukan hasil akhir penyelesaian, tidak tepat dalam menuliskan kesimpulan, dan tidak mengecek kembali hasil pekerjaan. Selain itu, menurut Santoso et al. (2017) kesalahan penarikan kesimpulan merupakan kesalahan yang sangat disayangkan karena siswa telah berhasil mencapai tahap pengolahan data tetapi gagal untuk menentukan solusi akhir dan kesalahan tersebut disebabkan siswa salah mengklarifikasi jawaban atau siswa kurang memahami persoalan yang dibahas.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa bahwa 4% siswa melakukan kesalahan membaca, 4% siswa melakukan kesalahan transformasi, 88% siswa melakukan kesalahan keterampilan proses, dan 4% siswa melakukan kesalahan penarikan kesimpulan. Siswa melakukan kesalahan membaca karena siswa kurang teliti dalam membaca informasi pada soal. Siswa melakukan kesalahan transformasi karena siswa salah dalam memilih konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal. Siswa melakukan kesalahan keterampilan proses karena siswa belum menguasai materi operasi aljabar yang diajarkan pada masa pandemi. Siswa melakukan kesalahan penarikan kesimpulan karena siswa kurang memahami persoalan yang dibahas dan tidak menelaah kembali setelah menemukan jawaban. Di samping itu, tidak ada siswa yang melakukan kesalahan memahami.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini. Pihak tersebut antara lain siswa-siswi kelas X Pemasaran 1 SMK Islam Batu yang telah menjadi subjek penelitian, kepala SMK Islam Batu, dan guru pengampu mata pelajaran matematika SMK Islam Batu yang telah memberi izin melakukan penelitian, dan dosen pembimbing yang telah memberikan arahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmarani, A. D. (2016). Analisis Kesalahan Siswa di Kelas VII SMP Aloysius Turi Tahun Ajaran 2015/2016 dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika pada Topik Bilangan Bulat berdasarkan Metode Analisis Kesalahan Newman. *Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma Yogyakarta*.
- Ayuwirdayana, C. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman Di MTsN 4 Banda Aceh. *Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh*.
- Budiyono. (2008). Kesalahan Mengerjakan Soal Cerita dalam Pembelajaran Matematika. *Paedagogia*, 11(1), 1–8.
- Fitriatien, S. R. (2019). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Newman. *JIPMat*, 4(1). <https://doi.org/10.26877/jipmat.v4i1.3550>
- Haryati, T., Suyitno, A., & Junaedi, I. (2016). Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pemecahan Masalah berdasarkan Prosedur Newman. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(1), 9–15.
- Humaerah, S. R. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal pada Materi Geometri dengan Prosedur Newman Kelas VIII MTs Muhammadiyah Tanetea Kabupaten Jeneponto. *Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Alauddin Makassar*.
- Lestari, F. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Operasi Hitung Pecahan pada Pelajaran Matematika Kelas V SD Negeri 07 Kota Bengkulu. *Fakultas Tarbiyah dan Tadris Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu*.
- Oktaviana, D. (2018). Analisis Tipe Kesalahan berdasarkan Teori Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Mata Kuliah Matematika Diskrit. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 5(2), 22–32. <https://doi.org/10.23971/eds.v5i2.719>
- 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.
- Santoso, D. A., Farid, A., & Ulum, B. (2017). Error Analysis of Students Working about Word Problem of Linear Program with NEA Procedure. *Journal of Physics: Conference Series*, 1–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/855/1/012043>
- 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, 264–271. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.036>
- 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.