

Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika Berdasarkan Prosedur Newman

Lenis Ayu Sartika¹, Ali Umar^{2*}

^{1,2}IAIN Takengon, Takengon, Indonesia

e-mail: panghulurajo86@gmail.com

*Corresponding Author

ARTICLE INFO

Article history:

Received: December 27, 2023

Revised: December 31, 2023

Accepted: January 7, 2024

Kata Kunci:

Kemampuan Siswa; Literasi Matematika; Prosedur Newman

Keywords:

Student Abilities;

Mathematical Literacy;

Newman's Procedure

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis literasi matematika siswa dengan prosedur Newman. Metode penelitian menggunakan deskriptif kualitatif. Subjek penelitian adalah tiga orang siswa dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah di salah satu sekolah tingkat SMP di Kabupaten Aceh Tengah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan prosedur Newman siswa dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah mempunyai kemampuan yang sama pada aspek membaca dan memahami permasalahan. Sementara itu, untuk aspek transformasi, keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir terdapat perbedaan kemampuan antara siswa dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah.

This research aimed to analyze students' mathematical literacy using the Newman's procedure. The research method employed qualitative descriptive. The research subjects were three students with high, medium, and low abilities in a Junior High School in Aceh Tengah Regency. The research findings indicated that, by using Newman's procedure, students with high, medium, and low abilities demonstrated similar skills in the aspects of reading and understanding problems. However, in the aspects of transformation, process skills, and writing final answers, differences in abilities were observed among students with high, medium, and low abilities.

This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



Corresponding Author:

Ali Umar,

IAIN Takengon, Takengon, Indonesia

e-mail: panghulurajo86@gmail.com

PENDAHULUAN

Saat ini, literasi matematika menjadi kemampuan utama yang harus dikembangkan dan dimiliki oleh siswa. Siswa dengan kemampuan literasi matematika yang baik dapat menyelesaikan permasalahan sehari-hari dengan lebih mudah (Pratama, 2020). Di samping itu, literasi yang baik menjadikan siswa mampu menganalisis, menjustifikasi dan mengkomunikasikan gagasan secara efektif serta merumuskan dan memecahkan masalah dalam berbagai situasi (Prabawati et al., 2019). Penelitian Nisa & Arliani (2023) juga menunjukkan siswa dengan literasi yang baik cenderung lebih percaya diri dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Jadi, penguasaan literasi matematika tidak hanya berguna dalam menyelesaikan tugas-tugas sekolah tapi juga bermanfaat dalam membantu siswa menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan nyata serta membuat mereka lebih percaya diri.

Meskipun literasi matematika telah menjadi kemampuan yang sudah dikembangkan, nyatanya permasalahan rendahnya literasi matematika masih menjadi persoalan yang harus digaris bawahi. Laporan PISA (*Programme Internationale For Student Assesment*) menempatkan peringkat Indonesia secara umum berada pada urutan 72 dari 79 negara peserta (Suprayitno, 2019). Sementara itu, khusus pada literasi matematika peringkat siswa Indonesia berada peringkat 70 dari 79 negara peserta. Hal ini sangat jauh dibandingkan dengan negara tetangga seperti Malaysia apalagi singapura. Fakta ini juga berbanding lurus dengan temuan hasil wawancara dan observasi yang peneliti lakukan di SMP N 2 Takengon di kelas VII bersama salah satu narasumber guru matematika mengenai wawancara seputar kemampuan siswa dalam mencapai hasil belajar literasi matematika dilihat dari buku penilaian siswa, ternyata nilai rata-rata siswa saat diberikan soal pada literasi matematika masih rendah. Diantara penyebab rendahnya literasi tersebut yaitu siswa selama ini belum dibiasakan dalam menyelesaikan soal-soal literasi matematika. Selain itu, fokus guru dalam mengajar adalah untuk membiasakan siswa menyelesaikan soal-soal bukan pada penekatan konsep. Jadi, pengembangan literasi matematika siswa ditingkat sekolah adalah hal yang sangat mendasar untuk perkembangan kognitif siswa.

Memperbaiki tingkat literasi membutuhkan usaha yang menyeluruh pada berbagai aspek yang berhubungan dengan pembelajaran. Menggunakan evaluasi yang valid merupakan salah satunya (L, 2019). Melalui evaluasi yang valid para guru dapat dengan tepat menentukan letak permasalahan yang dihadapi siswa dalam kegiatan pembelajaran (Murdiyani, 2018; Özpınar & Arslan, 2023). Salah satu bentuk evaluasi yang digunakan adalah prosedur Newman.

Prosedur Newman atau disebut juga *Newman Error* merupakan prosedur evaluasi untuk mencari kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Istilah ini diambil dari nama seorang guru matematika di Australia yang pertama kali memperkenalkannya pada tahun 1977 yaitu Anne Newman (Susilowati & Ratu, 2018). Dalam prosedur Newman ada lima kegiatan spesifik yang diperiksa untuk menemukan letak kesalahan siswa ketika menyelesaikan permasalahan dalam bentuk soal uraian yaitu tahap membaca, tahap memahami masalah, transformasi, keterampilan proses dan penulisan jawaban (N. Agustiani, 2021; Anggraini et al., 2022; Putri et al., 2023). Lima tahap dalam prosedur ini merupakan langkah kerja yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan

Walaupun prosedur Newman sudah lama muncul, namun prosedur ini masih kurang populer di kalangan guru. Tujuan dari penelitian ini ada dua yaitu untuk menentukan letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematika yang diberikan dan untuk memperkenalkan prosedur Newman dalam menentukan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematika. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi bagi pendidik, kurikulum, dan kebijakan pendidikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, sehingga setiap siswa dapat menguasai literasi matematika dengan baik. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan matematika di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk melihat letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematika dengan menggunakan prosedur Newman. Penelitian ini dilakukan di kelas VIII.I di salah satu SMP di Kabupaten Aceh Tengah. Subjek penelitian adalah 3 orang siswa. Subjek tersebut diambil secara acak berdasarkan kategori tinggi, sedang dan rendah. Penentuan ketiga kategori tersebut dilakukan dengan memberikan tes kepada 29 orang siswa, kemudian hasil tes diurutkan pada tiga kategori yaitu tinggi, sedang dan rendah. Setelah didapatkan kategori maka subjek diambil secara acak pada masing-masing kategori. Data penelitian dikumpulkan dengan menggunakan soal tes, wawancara dan dokumentasi. Dua Soal tes diambil dari soal PISA konten *quantity* yang diambil dari artikel penelitian Noviana & Murtiyasa(2020) yaitu

Soal 1

Anda membuat saos sendiri untuk salad. Ini adalah resep untuk 100 mL saos.

<i>Minyak salad</i>	<i>60 mL</i>
<i>cuka</i>	<i>30 mL</i>
<i>Saos kecap</i>	<i>10 mL</i>

Berapa banyak mililiter minyak salad yang anda butuhkan untuk membuat 150 mL saos?

Soal 2

Jenn bekerja di toko menyewakan DVD dan game computer (dibaca oleh siswa tetap computer). Di toko, biaya keanggotaan tahunnya 10 Zeds. Biaya sewa DVD untuk anggota lebih rendah daripada biaya untuk non anggota ;

<i>Biaya sewa non anggota untuk satu DVD</i>	<i>Biaya sewa anggota untuk satu DVD</i>
<i>3,20 Zeds</i>	<i>2,50 Zeds</i>

Berapakah jumlah DVD yang harus disewa anggota sehingga dapat menutupi biaya keanggotaan ? tunjukkan pekerjaan anda !

Analisis kesalahan siswa pada tes dilakukan dengan berpedoman kepada pedoman penskoran dengan skor terendah 0 dan skor tertinggi 3 untuk masing-masing kategori yang diadaptasi dari Kurniati et al., (2021) seperti pada Tabel 1 berikut

Tabel 1. Pedoman Penskoran Prosedur Newman

No	Analisis Newman	Kriteria Penyebab Kesalahan	Skor
1	Kesalahan membaca (<i>Reading Errors</i>)	Siswa tidak memaknai kata, istilah atau simbol dalam soal	0
		siswa hanya memaknai sebagian kata, istilah atau simbol dalam soal	1
		Siswa dapat memaknai sebagian kata, istilah atau simbol dalam soal secara keseluruhan	2
		Siswa dapat memaknai dengan baik kata, istilah dan simbol dalam membaca soal secara keseluruhan	3
2	Kesalahan memahami (<i>comprehension</i>)	Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal	0
		Siswa hanya menuliskan apa yang diketahui atau ditanya pada soal	1
		Siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan tetapi informasi yang ditulis tidak lengkap	2
		Siswa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya sesuai permintaan soal	3
3	Kesalahan transformasi (<i>transformation errors</i>)	Siswa tidak menuliskan model matematika atau rumus dalam menyelesaikan soal	0
		Siswa menuliskan model matematika dan rumus dalam menyelesaikan soal tetapi salah	1
		Siswa dapat menuliskan model matematika atau rumus dalam menyelesaikan soal tetapi belum tepat	2
		Siswa dapat menuliskan model matematika dan rumus dalam menyelesaikan soal dengan tepat	3
4	Kesalahan	Siswa tidak dapat melakukan perhitungan dalam menyelesaikan	0

No	Analisis Newman	Kriteria Penyebab Kesalahan	Skor
5	keterampilan proses (<i>process skill errors</i>)	soal sama sekali	
		Siswa tidak dapat melakukan perhitungan dengan benar dalam menyelesaikan soal dikarenakan cara yang digunakan masih salah	1
		Siswa dapat melakukan perhitungan dengan baik namun masih terdapat kesalahan dalam proses perhitungan	
			2
		Siswa dapat melakukan proses perhitungan dengan tepat	3
5	Kesalahan penulisan jawaban akhir (<i>endcoding errors</i>)	Siswa tidak menuliskan jawaban akhir dan kesimpulan jawaban sama sekali	0
		Siswa dapat menentukan dan menyimpulkan jawaban akhir tetapi belum tepat	1
		Siswa dapat menentukan dan menyimpulkan jawaban akhir dengan tepat	2

Sedangkan Wawancara dilakukan dalam bentuk tidak terstruktur untuk memeriksa pemahaman siswa terhadap jawaban yang diberikan. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik Miles & Huberman (1994) yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 29 orang siswa diberikan tes literasi matematika. Hasil pekerjaan dari 29 siswa tersebut kemudian dikoreksi dan di nilai. Nilai yang diperoleh kemudian diurutkan dari nilai terbesar hingga nilai terkecil. Setelah selesai diurutkan, kemudian dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Dari ke 3 kelompok tersebut dipilih secara acak dilihat dari nilai masing-masing siswa berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan dengan mengambil 1 siswa berkemampuan tinggi, 1 siswa berkemampuan sedang, dan 1 siswa berkemampuan rendah. Subjek dengan siswa berkemampuan tinggi diberi label dengan R-03, subjek dengan kemampuan sedang diberi label dengan R-07 dan subjek dengan kemampuan rendah diberi label dengan R-013.

Berikut merupakan ringkasan hasil pemeriksaan ketiga subjek berdasarkan prosedur Newman

Tabel 2. Hasil Analisis Jawaban Siswa Subjek Penelitian

Responden	<i>Reading Errors</i>		<i>Comprehension Errors</i>		<i>Transformation Errors</i>		<i>Process Skill Errors</i>		<i>Encoding Error</i>	
	Soal 1	Soal 2	Soal 1	Soal 2	Soal 1	Soal 2	Soal 1	Soal 2	Soal 1	Soal 2
R-03	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1
R-07	3	3	3	3	2	3	2	2	1	1
R-013	3	3	3	3	1	1	0	0	1	0
Jumlah Ketuntasan	3	3	3	3	1	2	0	0	0	0

Berdasarkan Tabel 2, ketiga subjek mampu mendapatkan nilai maksimal pada langkah membaca dan memahami soal yang diberikan. Subjek dengan kemampuan tinggi (R-03), sedang (R-07) dan rendah (R-013) sama-sama tidak mempunyai kesalahan pada langkah ini. Sementara itu pada langkah transformasi soal, untuk soal nomor 1 hanya subjek dengan kemampuan tinggi (R-03) yang mendapatkan nilai sempurna. Sedangkan subjek dengan kemampuan sedang (R-07) dan rendah (R-013) tidak mampu untuk menyelesaikannya. Namun menarik pada soal nomor 2 ada dua subjek yang mampu menyelesaikan langkah tersebut dengan sempurna yaitu subjek dengan kemampuan tinggi (R-03) dan sedang (R-07). Sayangnya, untuk langkah keterampilan proses dan penulisan jawaban semua subjek tidak mampu menyelesaikannya.

Sementara itu pada wawancara dengan ketiga subjek terpilih juga didapatkan banyak informasi. Berdasarkan jawaban siswa di Tabel 2 (R-03) telah menyelesaikan soal dengan tahapan Newman pertama yaitu membaca (*Reading Errors*), R-03, dapat membaca soal dengan baik dengan membaca kata-kata dan simbol-simbol yang ada pada soal. Pada tahap Newman kedua, yaitu memahami masalah (*comprehension*), R-03 mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan baik. Pada tahap Newman ke 3 yaitu kesalahan transformasi (*transformation*), R-03 dapat menyelesaikan soal dengan mengubah soal ke dalam bentuk model matematika dengan tepat, pada tahap ke Newman ke 4 yaitu Keterampilan proses (*proses process skill*) R-03 dapat melakukan perhitungan dengan baik, namun masih terdapat kesalahan dalam proses perhitungan sehingga terjadi kesalahan pada tahap Newman ke 5 yaitu penulisan jawaban akhir (*endcoding*), R-03 mampu menuliskan jawaban pada kesimpulan namun jawaban yang ia tuliskan belum tepat. Hasil jawaban siswa R-03 dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:

1. Diketahui :

Minyak salad	60 mL
Cuka	30 mL
Saus	10 mL

Ditanya berapa banyak milliliter minyak, saus, dan cuka untuk membuat 150 mL saus.

Jawab :

Minyak salad	60 mL	$\rightarrow 0.1 \text{ mL} = 0.6$
Cuka	30 mL	$\rightarrow 0.1 \text{ mL} = 0.3$
Saus	10 mL	$\rightarrow 0.1 \text{ mL} = 0.1$
Minyak salad	$= 0.6 \times 150$	
	$= 90$	

Jadi, minyak salad yang dibutuhkan = 90 mL.

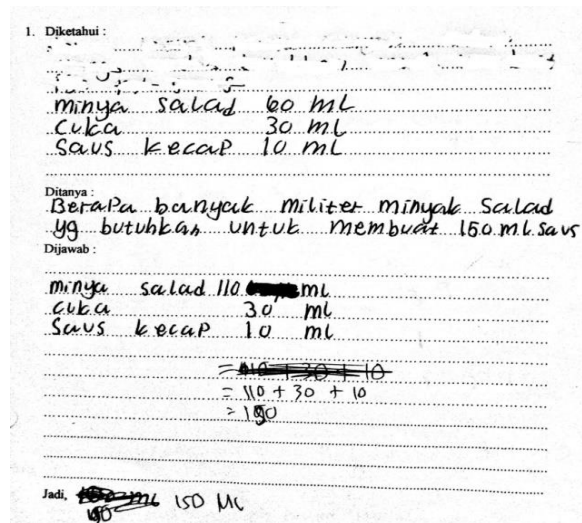
Gambar 1. Jawaban R-03 Soal 1

Hasil wawancara dengan siswa R-03 didapatkan informasi bahwa siswa tersebut memahami informasi yang disampaikan soal dan apa yang ditanya dalam soal. wawancara mengenai transformasi soal dan keterampilan proses, siswa tersebut menjelaskan bahwa dia terlebih dahulu mencari komposisi untuk 1 mL saus baru kemudian dia mencari komposisi untuk 150 mL saus. Namun dalam penulisan jawaban akhir siswa tersebut mengalami kesalahan dalam perhitungan dan penulisan soal. siswa tersebut menuliskan hasil perkalian $0,6 \times 150$ adalah 80, seharusnya 90 mL.

Sementara itu, untuk siswa R-07 yang merupakan siswa dengan kemampuan sedang telah menyelesaikan soal dengan tahapan Newman pertama yaitu membaca (*Reading Errors*), R-07, dapat membaca soal dengan baik dan benar dengan membaca kata-kata dan simbol-simbol yang ada pada soal. Pada tahap Newman kedua, yaitu memahami masalah (*comprehension*) R-07 mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan baik. Pada tahap Newman ketiga, R-07 melakukan kesalahan, yaitu pada tahap transformasi (*transformation*), R-07 tidak dapat mengubah soal ke dalam bentuk model matematika, pada

saat penyebutan minyak salad ada berapa mL, siswa melakukan kesalahan dalam penyebutan, yaitu tidak sesuai dengan permintaan soal. Seharusnya minyak salad sebanyak 60 mL namun siswa menuliskan minyak salad sebanyak 110 mL. pada tahap Newman ke 4 siswa melakukan kesalahan yaitu Keterampilan proses (*proses process skill*), R-07 tidak dapat melakukan perhitungan dengan benar dalam menyelesaikan soal dikarenakan langkah-langkah cara yang digunakan **masih** salah. Sehingga terjadi kesalahan Newman pada tahap kelima yaitu penulisan jawaban akhir (*endcoding*), R-07 dapat menentukan dan menyimpulkan jawaban akhir tetapi salah.

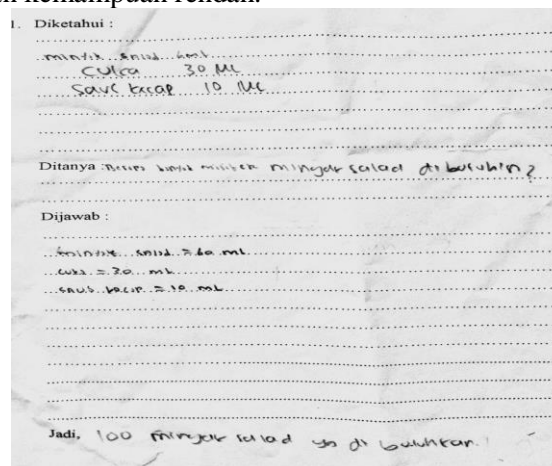
Hal ini menunjukkan bahwa siswa R-07 berkemampuan sedang melakukan kesalahan pada tahap Newman ke tiga, yaitu transformasi (*transformation*), melakukan kesalahan pada tahap Newman keempat yaitu Keterampilan proses (*proses process skill*) dan melakukan kesalahan pada tahap Newman kelima yaitu penulisan jawaban akhir (*endcoding*)



Gambar 2. Jawaban R-07 Soal 1

Berdasarkan wawancara dengan siswa R-07, siswa tersebut mengalami kesulitan dalam tranformasi soal. R-07 menuliskan komposisi salad yang dibutuhkan menjadi 110 agar dia mendapatkan jumlah saos 150 mL. dalam pemahamannya, bisa saja semua bahan ditambahkan yang penting saos yang didapatkan sesuai dengan jumlah yang diminta. Pada akhirnya karena siswa tidak mampu mentranformasi maka siswa juga mengalami kesalahan dalam keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir.

Sedangkan Gambar 3 berikut merupakan jawaban soal 1 oleh siswa R-013 yang merupakan siswa dengan kemampuan rendah.



Gambar 3. Jawaban R-013 Soal 1

Berdasarkan jawaban siswa di Gambar 4 (R-013) telah menyelesaikan soal dengan tahapan Newman pertama, yaitu membaca (*Reading Errors*), R-013, dapat membaca soal dengan baik dan benar dengan membaca kata-kata dan simbol-simbol yang ada pada soal. Pada tahapan Newman kedua, yaitu memahami masalah (*comprehension*), R-013 mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal tetapi belum tepat. Pada tahap Newman ketiga yaitu transformasi (*transformation*), R-013 mampu melakukan langkah-langkah yang benar tetapi ia belum mengubah soal ke dalam bentuk model matematika. Pada tahap Newman keempat siswa melakukan kesalahan yaitu Keterampilan proses (*proses process skill*), R-013 tidak dapat melakukan perhitungan dalam menyelesaikan soal sama sekali, sehingga terjadi kesalahan Newman pada tahap kelima yaitu penulisan jawaban akhir (*endcoding*). R-013 tidak menuliskan jawaban akhir lembarnya jawabannya namun pada kesimpulan akhir siswa mampu menyimpulkan tetapi jawaban masih salah.

Sementara itu, wawancara dalam mengkonfirmasi jawaban diketahui bahwa siswa R-13 mampu memahami permasalahan yang diberikan dan pertanyaan yang diajukan. Namun siswa menyatakan dia kehabisan waktu dalam memikirkan bagaimana menentukan langkah untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Siswa tersebut menyatakan bahwa dia tidak mempunyai ide untuk menyelesaikan soal tersebut. Pada akhirnya siswa tersebut menuliskan jawaban akhir tanpa memikirkan jawaban yang dibuat. Menurutny, jawaban tersebut bisa saja benar atau salah. Jadi, siswa R-13 hanya mampu memahami permasalahan yang diberikan namun gagal pada tahap prosedur Newman selanjutnya.

Berikut adalah hasil jawaban siswa yang memiliki kemampuan tinggi pada soal nomor 2.

2. Diketahui : Biaya Anggota Tahunan = 10 Zeds
 Biaya sewa non anggota 1 Rp: 3,20 Zeds
 -1- -1- anggota untuk satu DVD = 2,50 Zeds

Ditanya : Minimum DVD yang disewa untuk menutupi biaya 2 ke anggotanya

Dijawab : $3,20 - 2,50 = 0,70 \text{ Zeds / DVD}$
 $\frac{10}{0,70} = 14,28$

Jadi, minimum DVD yang disewa juga untuk menutupi biaya sebesar 7 DVD.

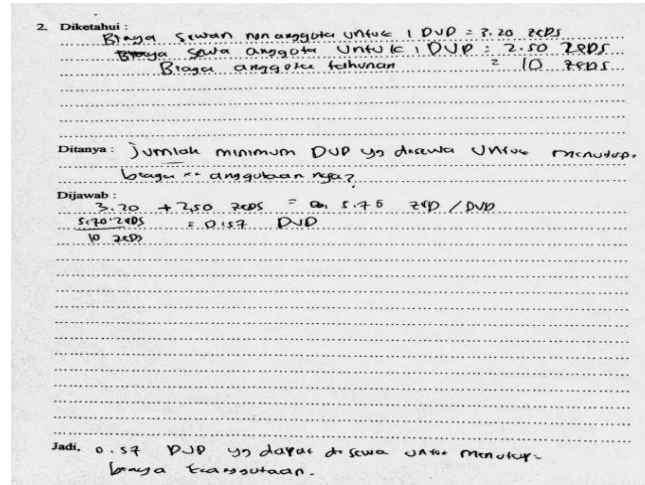
Gambar 4. Jawaban R-03 Soal 2

Berdasarkan jawaban siswa di gambar 5, R-03 telah menyelesaikan soal dengan tahapan Newman pertama yaitu membaca (*Reading Errors*), R-03 dapat membaca kata-kata soal dengan baik dan tepat. Pada tahapan Newman kedua, yaitu memahami masalah (*comprehension*), R-03 mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan baik dan benar. Pada tahap Newman ketiga yaitu kesalahan transformasi (*transformation*), R-03 dapat menyelesaikan soal dengan mengubah soal ke dalam bentuk model matematika dengan tepat, pada tahap Newman ke empat, yaitu Keterampilan proses (*proses process skill*), R-03 dapat melakukan perhitungan dengan baik, namun masih terdapat kesalahan dalam proses perhitungan sehingga pada tahap Newman kelima terjadi kesalahan pada jawaban akhir (*endcoding*), siswa dapat menentukan dan menyimpulkan jawaban akhir tetapi belum tepat.

Berdasarkan wawancara dengan siswa R-03 mengenai jawabannya pada soal nomor 2, siswa tersebut menyatakan bahwa dalam tahap keterampilan proses yang dia lakukan adalah dengan mengurangi biaya sewa 1 DVD non anggota dengan biaya sewa 1 DVD anggota yaitu 3,2 Zeds dikurang dengan 2,5 Zeds sama dengan 0,7 Zeds. Kemudian biaya tahunan yaitu 10 Zeds tadi dibagi dengan hasil pengurangan tadi yaitu 10 dibagi 0,7 Zeds. Namun pada hasil

akhir siswa tersebut salah dalam kalkulasi seharusnya ≈ 15 Zeds namun ditulis 7 Zeds. Pada akhirnya hasil akhirnya pun salah karena salah dalam keterampilan proses.

Pada Gambar 5 berikut merupakan jawaban siswa R-07 sebagai siswa dengan kemampuan sedang untuk soal nomor 2



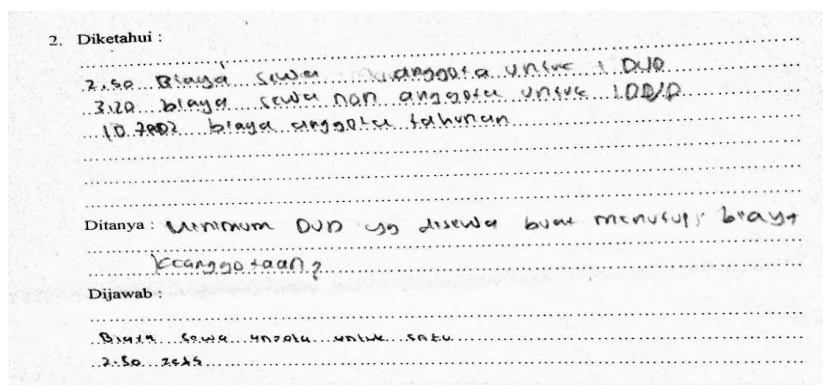
Gambar 5. Jawaban R-07 Soal 2

Berdasarkan jawaban siswa di gambar 6, R-07 telah menyelesaikan soal dengan tahapan Newman pertama yaitu membaca (*Reading Errors*), R-07 dapat membaca kata-kata soal dengan baik dan tepat. Pada tahap Newman kedua yaitu memahami masalah (*comprehension*), R-07 mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan baik dan tepat. Pada tahap Newman ketiga yaitu transformasi (*transformation*), R-07 dapat melakukan langkah-langkah pengerjaannya dengan mengubah ke dalam model matematika dengan tepat. Pada tahap Newman keempat Keterampilan proses (*proses process skill*), R-07 dapat melakukan perhitungan dengan baik, namun masih terdapat kesalahan dalam hasil proses perhitungan sehingga pada tahap Newman kelima terjadi kesalahan pada jawaban akhir (*endcoding*), R-07 dapat menentukan dan menyimpulkan jawaban akhir tetapi jawaban masih salah.

Hasil wawancara dengan siswa R-07 untuk jawaban soal nomor 2 didapatkan kesimpulan bahwa siswa tersebut tidak mampu dalam melaksanakan keterampilan proses. Langkah yang dilakukan siswa tersebut adalah dengan menambahkan biaya sewa 1 DVD non anggota dengan biaya sewa 1 DVD anggota kemudian membagi hasil penjumlahan tersebut dengan biaya keanggotaan satu tahun. Saat ditanyakana alasan mengenai langkah yang dikerjakan tersebut siswa R-07 tidak mampu mengemukannya. Menurutny, langkah tersebut merupakan langkah dicoba-coba saja. Pada akhirnya karena tidak mampu keterampilan proses maka penulisan jawaban akhir juga mengalami kesalahan.

Hal ini menunjukkan bahwa siswa R-07 berkemampuan sedang melakukan kesalahan pada tahap Newman keempat yaitu Keterampilan proses (*proses process skill*) dan melakukan kesalahan pada tahap Newman kelima yaitu penulisan jawaban akhir (*endcoding*).

Sementara pada Gambar 6 di bawah ini merupakan jawaban siswa R-013 untuk soal nomor 2.



Gambar 6. Jawaban R-013 Soal 2

Berdasarkan jawaban siswa di Gambar 6, R-013 telah menyelesaikan soal dengan tahapan Newman pertama yaitu membaca (*Reading Errors*), R-013 dapat membaca kata-kata soal dengan baik dan tepat. Pada tahap Newman kedua yaitu memahami masalah (*comprehension*), R-013 mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan tepat. Pada tahap Newman ketiga yaitu transformasi (*transformation*), R-013 melakukan kesalahan, siswa tidak sepenuhnya menyebutkan dan menyelesaikan langkah-langkah dalam jawabannya ini hal ini akan muncul juga kesalahan pada tahap berikutnya yaitu tahap Newman keempat yaitu Keterampilan proses (*proses process skill*) yang mana R-013 tidak dapat melakukan perhitungan dalam menyelesaikan soal sama sekali sehingga akan muncul kesalahan pada tahap kelima yaitu penulisan jawaban akhir (*endcoding*). R-013 tidak menuliskan jawaban akhir dan kesimpulan jawaban sama sekali.

Berdasarkan hasil jawaban siswa yang telah dipaparkan sebelumnya yang terpilih sebagai subjek berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah dalam mengerjakan soal literasi matematika berdasarkan prosedur Newman pada soal esay sebanyak 2 butir soal, bahwa siswa melakukan beberapa kesalahan pada tahapan Newman, pada tahap pertama membaca (*Reading Errors*) 2 soal dari ke tiga subjek siswa R-03, R-07, dan R-013 mampu membaca soal dengan baik dan benar. Pada tahap kedua, memahami masalah (*comprehension*), 2 soal dari ke tiga subjek siswa R-03, R-07, dan R-013 telah mampu memahami soal dengan baik sesuai dengan permintaan soal. Pada tahap Newman ke tiga yaitu transformasi (*transformation*), 2 soal dari ke 3 subjek, 2 subjek siswa R-07 dan R-013 melakukan kesalahan pada saat mentransformasikan jawaban. Pada tahap Newman ke empat yaitu Keterampilan proses (*proses process skill*), 2 soal dari ke 3 subjek, ketiga subjek R-03, R-07, dan R-013 melakukan kesalahan pada proses perhitungan. Pada tahap Newman terakhir yaitu penulisan jawaban akhir (*endcoding*), 2 soal dari ke 3 subjek, ketiga subjek R-03, R-07, dan R-013 melakukan kesalahan pada tahap menentukan dan menyimpulkan jawaban akhir. hal tersebut dilakukan karena siswa terlalu buru-buru dalam mengerjakan soal dan mengingat keterbatasan waktu, tidak teliti pada saat mengerjakan soal sehingga salah dalam proses perhitungan, terlalu lama berpikir sehingga waktu terus berjalan sehingga hasil tidak sesuai yang diinginkan.

Secara umum siswa dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah mampu membaca dan memahami permasalahan yang diberikan. Namun pada tahap prosedur Newman selanjutnya yaitu tahap transformasi, keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir terdapat perbedaan kemampuan siswa pada kategori tinggi, sedang dan rendah. Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya. Penelitian oleh Simamora & Tilaar (2021) dan Novferma (2016) menemukan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi dan rendah memahami permasalahan yang diberikan namun pada tahap representasi, analisis dan komunikasi terdapat perbedaan kemampuan antara siswa dengan kemampuan tinggi dan rendah. Hal yang sama dengan penelitian Purwanti et al.(2021) yang melakukan penelitian terkait perbedaan kemampuan literasi matematika yang pada siswa dengan perbedaan kecerdasan matematis-logis bahwa siswa dengan kecerdasan matematika logis tinggi mampu memenuhi dua indikator literasi matematika sementara siswa dengan kecerdasan matematis-logis belum mampu

memenuhi indikator literasi matematika. Selanjutnya perbedaan literasi matematika juga dipengaruhi oleh kemandirian belajar (S. Agustiani et al., 2021) dan *self efficacy* siswa (Ananda & Wandini, 2022). Jadi perbedaan kemampuan literasi siswa yang dianalisis dengan prosedur Newman sejalan dengan hasil penelitian-penelitian yang sudah ada sebelumnya.

Oleh karena itu, diharapkan para guru mampu menggunakan berbagai bentuk analisis yang tepat dalam mengevaluasi kemampuan siswa. Evaluasi yang tepat mampu menghasilkan kesimpulan yang tepat mengenai permasalahan yang muncul dalam pembelajaran. Melalui hasil evaluasi dapat diambil solusi yang efektif untuk meningkatkan kualitas dalam pembelajaran. Jadi, evaluasi menjadi salah satu kunci untuk keberhasilan sebuah pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan siswa kemampuan tinggi, sedang dan rendah tidak mengalami permasalahan pada prosedur Newman tahap 1 dan 2 yaitu membaca dan memahami soal. Namun pada tahap transformasi, tahap proses penyelesaian soal serta jawaban akhir terjadi perbedaan. Siswa dengan kemampuan tinggi lebih mampu melewati ketiga tahap tersebut dibanding siswa lainnya. Siswa dengan kemampuan sedang hampir menyamai kemampuan siswa kemampuan tinggi. Namun siswa kemampuan rendah mendapatkan hasil yang berbeda jauh dengan dua siswa lainnya. Selain itu, prosedur Newman dapat menjadi alternatif yang digunakan oleh guru dalam mendapatkan hasil evaluasi yang valid terhadap kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiani, N. (2021). Analyzing Students' Errors in Solving Sequence and Series Application Problems Using Newman Procedure. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 5(1), 23. <https://doi.org/10.12928/ijeme.v5i1.17377>
- Agustiani, S., Agustiani, N., & Nurcahyono, N. A. (2021). Analisis Berpikir Literasi Matematika Berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa SMP. *EQUALS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2), 67–78. <https://doi.org/10.46918/equals.v4i2.966>
- Ananda, E. R., & Wandini, R. R. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Ditinjau dari Self Efficacy Siswa. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(5), 5113–5126. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.2659>
- Angraini, L., Wulandari, S., & Nurmala, N. (2022). Errors of Class VIII Junior High School Students in Solving Mathematical Communication Problems Based on the Newman Procedure. *Journal of Education and Learning Mathematics Research (JELMaR)*, 3(2), 103–108. <https://doi.org/10.37303/jelmar.v3i2.80>
- Kurniati, U., Setiyani, S., & Sagita, L. (2021). Error Analysis Using Newman Procedures and the Mathematical Representation Ability of Pre Service English Teachers. *Anatolian Journal of Education*, 6(2), 135–156. <https://doi.org/10.29333/aje.2021.6211a>
- L, I. (2019). EVALUASI DALAM PROSES PEMBELAJARAN. *ADAARA: Jurnal MA'anajemen Pendidikan Islam*, 9(2).
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An Expanded sourcebook*. SAGE Publication Ltd.
- Murdiyani, N. M. (2018). Developing Non-routine Problems for Assessing Students' Mathematical Literacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 983(1), 12115. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/983/1/012115>
- Nisa, F. K., & Arliani, E. (2023). Junior high school students' mathematical literacy in terms of mathematical self-efficacy. *Jurnal Elemen*.
- Novferma, N. (2016). Analisis Kesulitan dan Self-Efficacy Siswa SMP Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berbentuk Soal Cerita. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 76–87. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v3i1.10403>
- Noviana, K. Y., & Murtiyasa, B. (2020). Kemampuan Literasi Matematika Berorientasi PISA Konten Quantity Pada Siswa SMP. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(2),

195. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i2.2830>
- Özpınar, İ., & Arslan, S. (2023). Teacher-based Evaluation of Students' Problem Solving Skills. *International Journal of Psychology and Educational Studies*, 10(2 SE-Articles), 543–560. <https://doi.org/10.52380/ijpes.2023.10.2.1160>
- Prabawati, M., Herman, T., & Turmudi. (2019). Mathematical Literacy Skills Students of the Junior High School in Term of Gender Differences. *Journal of Physics: Conference Series*, 1315(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1315/1/012084>
- Pratama, M. A. (2020). Mathematical critical thinking ability and students' confidence in mathematical literacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1663(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1663/1/012028>
- Purwanti, A. F., Mutrofin, M., & Alfalisi, R. (2021). Analisis Literasi Matematika Ditinjau dari Kecerdasan Matematis-Logis Siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan Sekolah Dasar*, 8(1), 40. <https://doi.org/10.19184/jipsd.v8i1.24775>
- Putri, A., Wahyuningsih, T., Ananti, N. S., Wicaksono, A., Shofa, G. Z., As'ari, A. R., Purwanto, P., & OsmanP, S. (2023). EUCLIDA: 3D Augmented Reality Card for Learning Numeracy about Geometry. *TEM Journal*, 12(2), 1174–1181. <https://doi.org/10.18421/TEM122-63>
- Simamora, K. A. L. G., & Tilaar, A. L. F. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau Dari Penggunaan Soal-Soal Matematika Tipe HOTS. *MARISEKOLA: Jurnal Matematika Riset Edukasi Dan Kolaborasi*, 2(1), 23–30. <https://doi.org/10.53682/marisekola.v2i1.1139>
- Suprayitno, T. (2019). Pendidikan di Indonesia Belajar dari Hasil PISA 2018. In *Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Kemendikbud* (Issue 021).
- Susilowati, P. L., & Ratu, N. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Newman dan Scaffolding pada Materi Aritmatika Sosial. *Musharafa*, 7(2), 13–24.