



Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Dengan Menggunakan Metode Newman Ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematis Siswa

Nurul Fitri Mardhiati^{1*}, Muhammad Turmuzi², Tabita Wahyu Triutami³, Amrullah⁴

¹ Program studi pendidikan matematika, FKIP, Universitas Mataram, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.6722>

Received : 03 November 2023

Revised : 08 Januari 2024

Accepted : 15 Januari 2024

Abstract: This research aims to describe the types of errors made by students according to the Newman method in solving word problems on value comparisons and inverse value comparisons in terms of the mathematical logical intelligence of students at SMPN 1 Suralaga. This type of research is descriptive research with a qualitative approach with the research subjects being students of class VII A SMPN 1 Suralaga. Data collection techniques include written tests and interviews. Data analysis techniques include data reduction, data presentation, verification, and checking data validity. Based on the research results, it was found that (1) Students in the high mathematical logical intelligence category were able to pass all stages, namely, reading questions, understanding problems, problem transformation, process skills, and writing final answers; (2) Students in the moderate mathematical logical intelligence category have not been able to pass all stages, namely making mistakes at the process skills stage and writing the final answer; (3) Students in the low mathematical logical intelligence category are unable to pass all stages, namely making mistakes at almost all stages including understanding the problem, problem transformation, process skills, and writing the final answer. So it can be concluded that there are 4 types of errors out of the 5 types of Newman method errors made by students, namely errors in understanding the questions, errors in transformation of the questions, process errors, and errors in writing the final answer.

Keywords: Mathematical Logical Intelligence, Newman's Theory, Word Problems

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa menurut metode Newman dalam menyelesaikan soal cerita materi perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai ditinjau dari kecerdasan logis matematis pada siswa SMPN 1 Suralaga. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif dengan subjek penelitian siswa kelas VII A SMPN 1 Suralaga. Teknik pengumpulan data meliputi tes tertulis dan wawancara. Teknik analisis data meliputi reduksi data, penyajian data, verifikasi, dan pengecekan keabsahan data. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh (1) Siswa pada kategori kecerdasan logis matematis tinggi sudah mampu melewati semua tahap yaitu, membaca soal, memahami masalah, transformasi masalah, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir. (2) Siswa pada kategori kecerdasan logis matematis sedang belum mampu melewati semua tahap, yaitu melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir. (3) Siswa pada kategori kecerdasan logis matematis rendah tidak mampu melewati semua tahap, yaitu melakukan kesalahan pada hampir semua tahapan diantaranya, memahami masalah, transformasi masalah, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat 4 jenis kesalahan dari 5 jenis kesalahan dalam metode Newman yang dilakukan oleh siswa, yaitu kesalahan memahami soal, kesalahan transformasi soal, kesalahan proses, serta kesalahan dalam menulis jawaban akhir.

Kata kunci: Kecerdasan Logis Matematis, Soal Cerita, Teori Newman

Email: sauqiya212@gmail.com

Pendahuluan

Banyak siswa mengeluh karena sering mengalami kesulitan sehingga menimbulkan kesalahan dalam memahami masalah soal matematika khususnya pemecahan masalah berbentuk soal cerita (Siregar, 2018). Soal cerita matematika adalah soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa dimana penyelesaiannya menggunakan kalimat matematika (Katon & Arigiyati, 2018).

Salah satu materi matematika di satuan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang dapat ditulis dalam bentuk soal cerita adalah materi perbandingan. Dalam menyelesaikan materi perbandingan siswa sering melakukan kesalahan saat membedakan soal perbandingan senilai dengan perbandingan berbalik nilai, sehingga siswa tidak bisa menemukan langkah penyelesaian yang tepat untuk menyelesaikan soal, hal itulah yang menyebabkan siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti di SMPN 1 Suralaga dengan salah seorang guru yang mengampuh mata pelajaran matematika, didapati bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa tergolong kurang baik. Hal tersebut dibuktikan dari dokumentasi nilai rata-rata pada ulangan akhir semester genap kelas VII hanya 56,81 dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 75. Artinya nilai rata-rata hasil belajar matematika masih di bawah KKM. Ini dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1 Hasil Penilaian Tengah Semester (PTS) Siswa SMPN 1 Suralaga Semester Ganjil T.A 2023/2024

| No | Kelas | Jumlah Siswa | Rata-rata Nilai |
|----|-------|--------------|-----------------|
| 1 | VII A | 22 | 0,62 |
| 2 | VII B | 22 | 0,51 |
| 3 | VII C | 21 | 0,40 |

Sumber: Daftar Nilai Hasil Belajar Mata Pelajaran Matematika Kelas VII SMPN 1 Suralaga

Sejalan dengan itu berdasarkan hasil pre-test yang diberikan peneliti kepada siswa, terlihat masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam memecahkan masalah soal cerita pada materi perbandingan. Hal tersebut terbukti dari hasil jawaban siswa masih banyak yang belum bisa menentukan rumus yang tepat dalam menyelesaikan soal, menentukan konsep yang harus digunakan pada penyelesaian soal serta membuat kesimpulan jawaban akhir.

Kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita perbandingan yang dilakukan siswa SMPN 1 Suralaga terlihat pada soal pre-test berikut ini: "Talasa membeli 1 lusin buku tulis dengan harga Rp. 24.000,00.

Sedangkan Modra membeli 6 buku tulis, berapakah uang yang harus disiapkan Modra untuk membayar 6 buku tulis tersebut?", hasil jawaban siswa dapat dilihat pada Gambar 1.

$$\begin{aligned}
 &1. \text{dik: } 1 \text{ lusin} = 12 \text{ buku} \\
 &12 \text{ buku} \rightarrow 24.000 \\
 &6 \text{ buku} \rightarrow 12.000 \\
 \\
 &\text{dit: harga } 6 \text{ buku} \rightarrow 2000
 \end{aligned}$$

Gambar 1 Lembar Jawaban Siswa Soal Nomor 1

Berdasarkan data yang didapat dari Gambar 1 diketahui bahwa siswa tidak dapat menyelesaikan soal tersebut ia hanya mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan tanpa bisa menentukan cara penyelesaian yang tepat dari soal, sehingga tidak dapat menyelesaikan soal sampe selesai. Soal nomor 2 "Aina mengendara mobil yang dapat menempuh jarak 10 km dengan bahan bakar 2 liter. Berapa banyak bahan bakar yang dibutuhkan Aina jika akan menempuh jarak 30 km?", hasil jawaban siswa dapat dilihat pada Gambar 2.

$$\begin{aligned}
 &2. \text{diketahui} \\
 &10 \text{ km} \rightarrow 2 \text{ liter} \\
 &30 \text{ km} \rightarrow \dots? \\
 \\
 &\frac{10}{30} \times \frac{2}{2} = \frac{30 \times 2}{60} \\
 &2 \times ? = 10 \times 2 \\
 &? = \frac{20}{2} \\
 &? = 10
 \end{aligned}$$

Gambar 2 Lembar Jawaban Siswa Soal Nomor 2

Berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa siswa sudah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyak, serta menggunakan penyelesaian yang tepat meskipun tidak menuliskan rumusnya terlebih dahulu, siswa juga telah melakukan proses penyelesaian dengan benar namun tidak melakukan pemeriksaan kembali dan tidak menulis kesimpulan atau jawaban akhir.

Untuk menganalisis jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa, peneliti menggunakan metode Newman. Metode analisis kesalahan Newman menyarankan lima tahapan yang dapat membantu menganalisis kesalahan yang dilakukan selama menyelesaikan soal cerita yaitu: kesalahan membaca masalah (*reading errors*), kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*), kesalahan transformasi masalah (*transformation errors*), kesalahan keterampilan proses

(*process skills errors*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*) (Amini & Yuniarta, 2018).

Proses penyelesaian masalah siswa tidak terlepas dari pemahaman konsep, Pemahaman konsep adalah salah satu hal yang penting dalam pembelajaran matematika (Novitasari, et al., 2021). Jika siswa memiliki pemahan konsep yang kurang baik maka siswa akan sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal. Sejalan dengan itu Priyanto, Suharto, dan Dinawati (2015) mengemukakan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita dikarenakan siswa kurang memahami konsep yang ada. Bila peserta didik dihadapkan dengan soal cerita meraka banyak melakukan kesalahan (Turmuzy, Kurniati, & Azmi, 2021). Kurangnya pemahaman konsep ini disebabkan siswa memiliki tingkat kecerdasan yang berbeda. Aulia, Trapsilasiwi, dan Sugiarti (2018) mengatakan bahwa Kecerdasan yang diperlukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yaitu kecerdasan logis matematis, karena dapat diketahui bagaimana kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika dengan pemikiran yang logis dan matematis.

Metode

Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Dalam penelitian ini diambil data deskripsi berupa kata-kata dari hasil wawancara, data tersebut digunakan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Suralaga pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024.

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII/A SMPN 1 Suralaga. Untuk, menentukan subjek pada kelas tersebut, maka diberikan tes berbentuk soal cerita materi perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai dengan banyak soal sebanyak 2 butir soal. Dari hasil tes nantinya siswa akan dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu kelompok siswa tingkat tinggi, tingkat sedang dan tingkat rendah. Kemudian dari masing-masing kelompok tersebut, dipilih masing-masing 2 orang siswa yang akan mewakili temannya yang lain sesuai dengan kategori kesalahan yang dilakukan untuk dianalisis kesalahannya dalam menyelesaikan soal cerita menggunakan metode Newman, Setelah itu dilakukan wawancara untuk mendukung hasil tes.

Adapun pedoman untuk membuat kategori pengelompokkan siswa seperti pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1 Penentuan kategori kemampuan siswa

| Kategori | Skor |
|----------|--|
| Tinggi | $M_i + S_{b_i} \leq x$ |
| Sedang | $M_i - S_{b_i} \leq x < M_i + S_{b_i}$ |
| Rendah | $x < M_i - S_{b_i}$ |

(Turmuzy, 2016:69)

Keterangan:

x = Nilai Siswa

M_i = Mean ideal

S_{b_i} = Simpangan Baku Ideal

$M_i = \frac{1}{2}$ (skor tertinggi + skor terendah)

$S_{b_i} = \frac{1}{6}$ (skor tertinggi - skor terendah) (**pindah**

keatas sebelum teknik pengumpulan data)

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini adalah tes dan wawancara. Instrument penelitian yang digunakan adalah tes tertulis dan pedoman wawancara. Instrumen yang digunakan dalam penelitian telah valid dan telah memenuhi kriteria untuk dijadikan alat pengambilan data dalam penelitian.

Teknik analisis data pada penelitian ini mengacu kepada pendapat Miles dan Huberman dalam (Sugiyono, 2014) kegiatan yang terjadi secara bersamaan, yaitu reduksi data, penyajian data, serta verifikasi data dan penarikan kesimpulan.

Hasil dan Pembahasan

Setelah tes kecerdasan logis matematis diberikan kepada sampel penelitian, selanjutnya jawaban dari seluruh siswa dikoreksi dan diberikan skor. Siswa dikategorikan dalam kategori kecerdasan logis matematis tingkat tinggi, sedang, dan rendah. Adapun kategori kecerdasan logis matematis dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2 Kategori Hasil Tes Kecerdasan Logis Matematis

| Kelompok | interval | Jumlah Siswa | Presentase |
|----------|------------------|--------------|------------|
| Tinggi | $x \geq 70$ | 8 | 36,4% |
| Sedang | $40 \leq x < 70$ | 5 | 22,7% |
| Rendah | $x < 40$ | 9 | 40,9% |

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa dari 22 siswa yang mengikuti tes kecerdasan logis matematis diperoleh siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi sebanyak 8 orang dengan presentase 36,4%, siswa dengan kecerdasan logis matematis sedang sebanyak 5 orang dengan presentase 22,7%, dan siswa dengan kecerdasan logis matematis rendah sebanyak 9 orang dengan presentase 40,9%.

Dari 22 siswa yang mengikuti tes kecerdasan logis matematis, peneliti memilih 6 siswa untuk dianalisis kesalahannya, dimana sebelumnya terlebih dahulu

siswa telah dikelompokkan berdasarkan jenis indikator kesalahan yang dilakukan, sehingga diperoleh siswa dengan kategori tinggi sebanyak 2 siswa, kategori sedang sebanyak 2 siswa, dan kategori rendah sebanyak 2 siswa untuk dijadikan subjek untuk dianalisis kesalahannya dan wawancara. Daftar nama siswa yang dijadikan subjek untuk dianalisis kesalahannya dan dilanjutkan dengan wawancara dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3 Daftar Subjek Penelitian

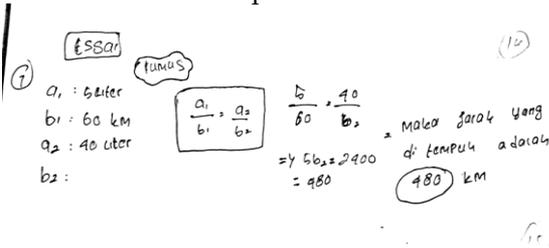
| Tingkat Kecerdasan Logis Matematis | Kode Subjek |
|------------------------------------|-------------|
| Tinggi | SBJ1 |
| | SBJ2 |
| Sedang | SBJ3 |
| | SBJ4 |
| Rendah | SBJ5 |
| | SBJ6 |

Berikut contoh hasil tes tertulis dan wawancara siswa dalam menyelesaikan permasalahan soal cerita materi perbandingan ditinjau dari kecerdasan logis matematis

Subjek dengan kategori kecerdasan logis tinggi

1. Hasil tes dan wawancara subjek SBJ2 soal nomor 1

Berikut akan dianalisis jawaban subjek SBJ2 pada soal nomor 1 berdasarkan prosedur Newman.

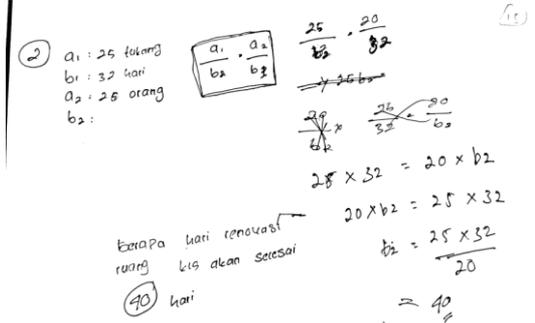


Gambar 1 Jawaban tes subjek SBJ2 soal nomor 1

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa subjek SBJ2 melakukan kesalahan pada tahap memahami masalah (*comprehension error*), subjek SBJ2 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, subjek SBJ2 mampu membaca soal dengan lengkap tanpa ada kesalahan pelafalan serta mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal, hanya saja tidak menuliskannya, subjek SBJ2 mengatakan bahwa ia lupa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dan langsung memodelkan soal cerita menjadi bentuk matematika.

2. Hasil tes dan wawancara subjek SBJ1 soal nomor 2

Berikut akan dianalisis jawaban subjek SBJ1 pada soal nomor 2 berdasarkan prosedur Newman.



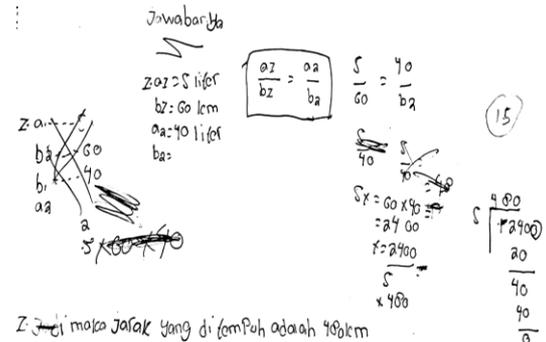
Gambar 2 Jawaban tes subjek SBJ2 soal nomor 1

Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa subjek SBJ1 melakukan kesalahan pada tahap transformasi (*transformation error*), yaitu siswa tidak menuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, akan tetapi siswa sudah benar dalam memodelkan soal kedalam bentuk matematika. Pada saat proses wawancara, subjek SBJ1 mengatakan lupa untuk menuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.

Subjek dengan kategori kecerdasan logis sedang

1. Hasil tes dan wawancara subjek SBJ3 soal nomor 1

Berikut akan dianalisis jawaban subjek SBJ3 pada soal nomor 1 berdasarkan prosedur Newman.



Gambar 3 Jawaban tes subjek SBJ3 soal nomor 1

Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa subjek melakukan kesalahan pada tahap memahami masalah (*comprehension error*), yaitu subjek SBJ3 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, Pada saat proses wawancara subjek SBJ3 mengatakan lupa menulis apa yang diketahui dan ditanyakan karena lebih fokus memodelkan soal cerita ke bentuk model matematika.

2. Hasil tes dan wawancara subjek SBJ4 soal nomor 2

Berikut akan dianalisis jawaban subjek SBJ4 pada soal nomor 2 berdasarkan prosedur Newman.

②. Dik: $a_1 = 25$ orang
 $b_1 = 32$ hari
 $a_2 = 20$ orang
 $b_2 = \dots$

RUMUS

$$\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$$

$$\frac{25}{32} = \frac{20}{b_2}$$

$$\Rightarrow 25b_2 = 800$$

$$\Rightarrow b_2 = \frac{800}{25}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{6}$$

Gambar 4 Jawaban tes subjek SBJ4 soal nomor 2

Berdasarkan Gambar 4 terlihat bahwa subjek SBJ2 melakukan kesalahan pada tahap memahami masalah (*comprehension error*) dan penulisan jawaban akhir (*encoding error*), yakni subjek SBJ4 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan soal, akan tetapi saat diminta membaca dan menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan subjek SBJ4 dapat menyebutkannya dengan benar dan lengkap, alasan dirinya tidak menulis apa yang diketahui dan ditanyakan karena mengira bahwa menuliskan model matematikannya saja itu sudah cukup membantu dalam proses penyelesaian soal, serta tidak menuliskan jawaban akhir Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa subjek SBJ4 tidak dapat melalui tahap proses penulisan jawaban akhir karena mengira dengan melakukan perhitungan sampai menemukan jawaban akhir sudah cukup.

Subjek dengan kategori kecerdasan logis rendah

1. Hasil tes dan wawancara subjek SBJ5 soal nomor 1

Berikut akan dianalisis jawaban subjek SBJ5 pada soal nomor 1 berdasarkan prosedur Newman.

1. Dik: $a_1 = 5$ liter
 $b_1 = 60$ km
 $a_2 = 40$ liter
 $b_2 = \dots$

$$\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$$

$$\frac{5}{60} = \frac{40}{b_2}$$

$$\Rightarrow 5b_2 = 240$$

$$2400 : 5 = 480 \text{ km}$$

Gambar 5 Jawaban tes subjek SBJ5 soal nomor 1

Berdasarkan Gambar 5 terlihat bahwa subjek SBJ5 pada soal nomor 1 melakukan kesalahan pada tahap memahami masalah (*comprehension error*), transformasi (*transformastion error*), ketrampilan proses dan penulisan jawabn akhir (*encoding error*), yakni subjek SBJ5 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, akan tetapi saat proses wawancara subjek SBJ5 diminta untuk membaca dan

menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan subjek SBJ5 dapat menyebutkannya dengan benar dan lengkap, subjek SBJ5 juga keliru dalam menuliskan rumus, ia mengatakan keliru dalam menuliskan rumus karena tidak begitu mengingat rumus yang harus digunakan, serta melakukan kesalahan pada proses perhitungan, Subjek SBJ5 mengatakan tidak paham sama materinya sehingga ngasal dalam menjawab soal dan subjek SBJ5 tidak menuliskan kesimpulan jawaban meskipun melakukan proses perhitungan sampai selesai karena tidak tahu dan mengira bahwa dengan menjawab sampai proses menemukan hasil akhirnya saja sudah cukup.

Kesalahan Yang Dilakukan Ssiwa Berdasarkan Prosedur Newman

1. Kesalahan Membaca

Berdasarkan hasil tes dan wawancara terlihat bahwa subjek pada kategori tinggi mampu membaca soal (*reading*) dengan maksimal hal tersebut dibuktikan dengan hasil wawancara dimana siswa mampu membaca dengan tepat tanpa kesalahan pelafalan. Selanjutnya pada kategori sedang, subjek mampu membaca soal (*reading*) dengan maksimal hal tersebut dibuktikan dengan hasil wawancara dimana siswa mampu membaca soal dengan tepat tanpa ada salah pelafalan. Hal serupa juga terjadi pada kategori rendah, subjek mampu membaca soal (*reading*) dengan maksimal hal tersebut dibuktikan dengan hasil wawancara dimana siswa mampu membaca soal dengan tepat tanpa ada salah pelafalan.

Hal ini sejalan dengan pendapat Wijaya, Subarinah, Amrullah, dan Hayati (2023) bahwa hampir semua siswa dapat membaca kalimat dan informasi yang termuat pada soal dengan benar tanpa ada kesalahan pelafalan. Fitri, Subarinah, dan Turmuzi (2019) juga mengemukakan bahwa tingkat kemampuan siswa, baik siswa yang berkemampuan tinggi, sedang maupun rendah memiliki persentase kesalahan membaca paling rendah dibandingkan tahap kesalahan lain. Pendapat ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pramesti, Sukamto, dan Wardhana (2020) bahwa kesalahan membaca termasuk kategori kesalahan rendah dibandingkan dengan jenis kesalahan yang lain dalam kategori Newman.

2. Kesalahan Memahami

Berdasarkan hasil tes terlihat bahwa subjek pada kategori tinggi, yakni SBJ1 dapat memahami masalah (*comperhensio*) dengan baik yaitu dengan mampu menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan serta menuliskannya dengan lengkap dan benar pada lembar jawabannya. Sedangkan untuk subjek SBJ2 tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada lembar jawabannya, akan tetapi pada saat proses

wawancara subjek SBJ2 mampu membaca dan menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan lengkap.

Selanjutnya pada kategori sedang, tampak bahwa subjek belum mampu melewati tahap memahami masalah (*comprehension*), hal tersebut dibuktikan subjek tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada lembar jawabannya, akan tetapi saat diminta untuk membaca dan menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan subjek dapat menyebutkannya dengan lengkap. Hal serupa terjadi pada kategori rendah, subjek juga melakukan kesalahan pada tahap memahami masalah (*comprehension*), yaitu subjek tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal tetapi pada saat proses wawancara subjek mampu menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan.

Hal ini sejalan dengan pendapat Wibawa (2019) yang mengatakan bahwa ketika peserta didik mampu membaca soal dengan baik, bukan berarti peserta didik paham apa maksud dari soal yang telah dibaca. Diperkuat juga dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hayati, Amrullah, dan Sripatmi (2019) Kesalahan pemahaman terjadi ketika mahasiswa mampu membaca pertanyaan tetapi gagal memahami persyaratannya, sehingga menyebabkan dia keliru atau gagal dalam menyelesaikan masalah. Faktor-faktor penyebab kesalahan siswa adalah siswa tidak teliti membaca soal, tidak teliti menemukan hal yang diketahui dalam soal, tidak mengetahui permasalahan dalam soal, tidak tau rumus yang seharusnya digunakan (Hayati, Turmuzi, & Hikmah, 2022).

3. Kesalahan Transformasi

Berdasarkan hasil tes terlihat bahwa subjek pada kategori tinggi, yakni SBJ1 dan SBJ2 pada soal nomor 1 dan 2 mampu menuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal yaitu rumus perbandingan senilai dan mampu memodelkannya ke bentuk model matematika. Selanjutnya pada soal nomor 2 SBJ1 tidak menuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tapi sudah benar untuk memodelkannya ke dalam model matematika, sedangkan SBJ2 sudah mampu menuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal yaitu rumus perbandingan berbalik nilai dan mampu memodelkannya ke bentuk model matematika.

Pada kategori sedang subjek SBJ3 pada soal nomor 1 sudah mampu menuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal yaitu rumus perbandingan senilai dan mampu memodelkannya ke bentuk model matematika, sedangkan pada soal nomor 2 SBJ3 salah dalam menuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal karena

keliru dalam menentukan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.

Sedangkan pada kategori rendah subjek SBJ5 pada soal nomor 1 dan 2 salah dalam menuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal karena kurang memperhatikan pada saat guru menjelaskan sehingga kurang paham pada materi soal yang diberikan, berikutnya subjek SBJ6 pada soal nomor 1 sudah mampu menuliskan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal yaitu rumus perbandingan senilai dan mampu memodelkannya ke bentuk model matematika akan tetapi pada soal nomor 2 SBJ6 tidak menjawab soal karena kurang memahami materi dan waktu pengerjaan soal yang sudah hampir habis.

Kesalahan transformasi ini sesuai dengan pendapat Asmaliyah, Sripatmi, Salsabila, dan Arjudin (2023) bahwa Kesalahan pada tahap transformasi yang dilakukan yaitu tidak dapat membuat permasalahan serta tidak dapat mengubah informasi yang diketahui dalam soal menjadi model matematika dan salah dalam menentukan rumus yang digunakan. Prakitipong & Nakamura (2006) juga menyatakan bahwa kesalahan terjadi di tingkat transformasi karena siswa memahami apa pertanyaannya, tetapi tidak bisa berhasil dalam mengembangkan operasi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah. Singh menyatakan bahwa kesalahan transformasi terjadi ketika siswa paham akan apa yang diinginkan dari pertanyaan tetapi tidak bisa mengidentifikasi operasi maupun barisan operasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal (Hariyani & Aldita, 2020).

4. Kesalahan Proses

Berdasarkan hasil tes terlihat bahwa subjek pada kategori tinggi, yakni SBJ1 dan SBJ2 pada soal nomor 1 dan 2 sudah mampu melewati proses penyelesaian soal sampai menemukan jawaban akhir dengan tepat meskipun melalui proses perhitungan yang berbeda. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Toyib, Rohmah, dan Sutarni (2019) mengatakan bahwa subjek dengan kecerdasan logis matematis tinggi mampu melakukan perhitungan dengan tepat sesuai rencana pemecahan masalah yang telah disusun.

Pada kategori sedang subjek SBJ3 dan SBJ4 pada soal nomor 1 mampu menyelesaikan proses perhitungan dengan tepat dengan melakukan kali silang pada soal nomor 1 dimana kali silang yang dimaksud ialah mengalikan penyebut dengan pembilang sampai proses perhitungan akhir hingga menemukan hasil yang tepat, berikutnya pada soal nomor 2 SBJ3 melakukan kesalahan pada proses penyelesaian soal yaitu tidak melakukan proses perhitungan sampai selesai, sedangkan SBJ4 sudah

mampu melakukan perhitungan sampai selesai namun terdapat kesalahan pada proses perhitungan.

Sedangkan pada kategori rendah subjek SBJ5 pada soal nomor 1 dapat melakukan perhitungan sampai selesai namun masih ada kesalahan dalam proses penyelesaian masalah meskipun telah benar dalam menemukan hasil akhirnya, selanjutnya pada soal nomor 2 SBJ5 tidak melakukan proses penyelesaian soal sampai selesai karena kurang memahami materi dan waktu pengerjaan soal yang sudah hampir habis. Berikutnya subjek SBJ6 pada soal nomor 1 sudah mampu melakukan perhitungan sampai selesai namun masih terdapat kesalahan pada proses penyelesaian masalah, sedangkan pada soal nomor 2 subjek SBJ6 tidak menjawab soal karena kurang memahami materi dan waktu pengerjaan yang hampir habis.

Hal ini sejalan dengan pendapat Jha (2012) bahwa kesalahan keterampilan proses yaitu siswa mampu mengidentifikasi operasi yang sesuai, atau serangkaian operasi, tetapi tidak tahu langkah-langkah yang diperlukan untuk melaksanakan operasi ini dengan sempurna. Didukung juga oleh pendapat White (2010) yang menyatakan bahwa siswa melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses karena siswa tidak dapat melakukan proses perhitungan pada soal yang diberikan oleh peneliti dengan benar. Pada jenis kesalahan *process skill*, siswa melakukan kesalahan tidak menuliskan secara tepat proses perhitungan atau langkah untuk menyelesaikan soal yang diberikan (Oktavia, Prayitno, Triutami, & Hayati, 2023)

5. Kesalahan menulis kesimpulan

Berdasarkan hasil tes terlihat bahwa subjek pada kategori tinggi, yakni SBJ1 dan SBJ2 pada soal nomor 1 dan 2 sudah mampu menuliskan kesimpulan jawaban akhir dengan lengkap dan benar meskipun masih ada sedikit kesalahan yang dilakukan oleh subjek SBJ2 pada soal nomor 2 yaitu salah menggunakan kalimat untuk membuat kesimpulan jawaban akhir dimana seharusnya menggunakan kalimat pernyataan namun subjek SBJ2 pada soal nomor 2 menggunakan kalimat pertanyaan untuk membuat kesimpulan jawaban akhir.

Selanjutnya pada kategori sedang subjek SBJ3 pada soal nomor 1 sudah mampu membuat kesimpulan jawaban akhir dengan benar, namun pada soal nomor 2 SBJ3 tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir karena tidak dapat menyelesaikan perhitungan sampai selesai sehingga tidak bisa menuliskan kesimpulan jawaban akhir dari soal, sedangkan subjek SBJ4 pada soal nomor 1 dan 2 tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir meskipun telah melakukan proses perhitungan sampai selesai karena mengira bahwa dengan melakukan proses perhitungan

sampai selesai dan menemukan hasil jawaban akhir itu sudah selesai dalam mengerjakan soal tanpa harus menulis kesimpulan jawaban akhirnya.

Sedangkan pada kategori rendah subjek SBJ5 pada soal nomor 1 tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir meskipun telah melakukan proses perhitungan sampai selesai, pada soal nomor 2 SBJ5 juga tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir karena belum menyelesaikan proses perhitungan sampai akhir sehingga tidak bisa membuat kesimpulan jawaban akhir. Berikutnya untuk subjek SBJ6 pada soal nomor 1 juga tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir meskipun telah melakukan proses perhitungan sampai selesai dan pada soal nomor 2 SBJ6 juga tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir karena tidak menjawab soal nomor 2 sehingga melewati semua proses pada indikator yang telah ditetapkan karena kurang memahami materi dan waktu pengerjaan soal yang sudah hampir selesai.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian Wijaya, Subarinah, Amrullah, dan Hayati (2023) siswa perempuan dan siswa laki-laki sebagian besar melakukan kesalahan yang sama pada penulisan kesimpulan yaitu pada indikator tidak menuliskan kesimpulan dan tidak lengkap dalam menuliskan kesimpulan. Hariyani dan Aldita (2020) juga mengemukakan bahwa siswa melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir karena siswa tidak mampu menuliskan jawaban akhir yang benar dan lengkap. Kesalahan penulisan jawaban akhir adalah jika siswa tidak menuliskan jawaban akhir yang benar, tetapi malah memberikan keterangan lain yang tidak sesuai dengan maksud pertanyaan soal. Di perkuat juga oleh pendapat Santoso, Faris, dan Ulum (2017), kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*) sangat disayangkan, karena siswa telah berhasil mencapai tahap pengolahan data tetapi gagal untuk menulis solusi akhir. Kesalahan ini terjadi karena kesalahan dan kurang memahami siswa tentang isu-isu yang bersangkutan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis peneliti dalam penelitian mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan metode Newman ditinjau dari kecerdasan logis matematis, dapat diambil kesimpulan terdapat 4 jenis kesalahan dari 5 jenis kesalahan dalam metode Newman yang dilakukan oleh siswa kelas VIIA SMPN 1 Suralaga, yaitu kesalahan memahami soal, kesalahan transformasi soal, kesalahan memproses soal, serta kesalahan dalam menulis hasil akhir.

Siswa pada kategori kecerdasan logis matematis tinggi mampu melewati semua tahap yaitu, membaca soal, memahami masalah, transformasi masalah, ketrampilan proses, dan penulisan jawaban akhir.

Siswa pada kategori kecerdasan logis matematis sedang belum mampu melewati semua tahap, yaitu melakukan kesalahan pada tahap ketrampilan proses dan penulisan jawaban akhir.

Siswa pada kategori kecerdasan logis matematis rendah tidak mampu melewati semua tahap, yaitu melakukan kesalahan pada hampir semua tahapan diantaranya, memahami masalah, transformasi masalah, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir.

Daftar Pustaka

- Amini, S., & Yuniarta, T. N. H. (2018). Analisis kesalahan Newman dalam menyelesaikan soal cerita aritmatika sosial dan Scaffolding-nya bagi kelas VII SMP. *Nabla Dewantara: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 1-28. Retrieved from <https://www.ejournal.unitaspalembang.ac.id/index.php/nabla/article/view/>.
- Asmaliyah, F., Sripatmi., Salsabila, N. H., & Arjudin (2021). Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Bentuk Aljabar Ditinjau Dari Gaya Belajar. *Journal of Classroom Action Research*, 3(2), 48-58. <https://doi.org/10.29303/jcar.v5i2.2937>
- Aulia, K., Trapsilasiwi, D., & Sugiarti, T. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi segiempat berdasarkan newman's error analysis (NEA) ditinjau dari kecerdasan logis matematis siswa. *Kadikma*, 9(1), 106-115. <https://doi.org/10.19184/kdma.v9i1.8422>
- Fitri, N. W., Subarinah, S., & Turmuzi, M. (2019). Analisis kesalahan Newman dalam menyelesaikan soal cerita materi turunan pada siswa kelas XII. *Mandalika Mathematics and Education Journal*, 1(2), 66-73. <https://doi.org/10.29303/jm.v1i2.1559>
- Hariyani, S., & Aldita, V. C. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel berdasarkan prosedur Newman. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(1), 39-50. <http://dx.doi.org/10.24256/jpmipa.v8i1.805>
- Hayati, L., Amrullah, A., & Sripatmi, S. (2020). Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Statistika Matematika. *In Prosiding Seminar Nasional FKIP Universitas Mataram*, 1(1), 249-253.
- Hayati, L., Turmuzi, M., & Hikmah, N. (2022). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Aritmatika Sosial Berdasarkan Tahapan Newman Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 17 Mataram Tahun Pelajaran 2021/2022. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(3), 804-809. <https://doi.org/10.29303/griya.v2i3.223>
- 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(1), 17-21.
- Katon, K. S., & Arigiyati, T. A. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Menurut Polya Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*, 0(0), 576-580. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i1.p%25p>
- Novitasari, D., Trisnowali, A., Hamdani, D., Junaidi, J., & Arifin, S. (2021). Pengembangan Lkpd Berbasis Geogebra Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal Edukasi dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 7(1), 1-16.
- Oktavia, J. M., Prayitno, S., Triutami, T. W., & Hayati, L. (2023). Analisis Kesalahan Newman Dalam Menyelesaikan Soal Segiempat dan Segitiga Berdasarkan Level Berpikir Van Hiele Pada Siswa SMP. *Journal of Classroom Action Research*, 5(2), 283-289. <https://doi.org/10.29303/jcar.v5i2.3413>
- Praktitipong, 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), 113-114. <https://doi.org/10.15027/34243>
- Pramesti, T., Sukamto, & Wardhana, M. Y. S. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Prosedur Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pecahan pada Kelas IV SD Negeri Manyaran 02 Semarang. *Elementary School*, 26-36.
- Priyanto, A., Suharto, & Dinawati, T. (2015). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pokok bahasan 14 teorema Pythagoras berdasarkan kategori kesalahan Newman di kelas VIII A SMP Negeri 10 Jember. *Jurnal Artikel Ilmiah Mahasiswa*, 1(1), 1-5. Retrieved from <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/63514>
- Santoso, D. A., Farid, A., & Ulum, B. (2017). Error Analysis of Students Working About Word Problem of Linear Program With NEA Procedur. *Journal of Physics, IOP Conf*, 012043, 1-8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/855/1/012043>
- Siregar, D. P. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman Di SMP Muhammadiyah 02 Medan. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Sugiyono. (2014). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Toyib, M. N. R., & Sutarni, S. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Model TIMSS Konten Bilangan Pada Siswa dengan Kecerdasan Logis-Matematis Tinggi. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 63-80.
<http://dx.doi.org/10.30659/kontinu.3.2.63-80>
- Turmuzy, M. (2016). *Evaluasi Proses dan Hasil Belajar Matematika*. Mataram: Universitas Mataram.
- Turmuzy, M., Kurniati, N., & Azmi, S. (2021). Pemahaman konsep matematis mahasiswa calon guru sekolah dasar ditinjau dari gender dan gaya belajar. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 25-37.
<https://doi.org/10.20527/edumat.v9i1.10371>
- White, A. L. (2010). Numeracy Literacy and Newman's Error Analysis. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 33(2), 129-148.
- Wibawa, K. A. (2019). *Defragmenting Struktur Berpikir Pseudo Dalam Memecahkan Masalah Matematika*. Yogyakarta: Deepublish.
- Wijaya, L.S., Subarinah, S., Amrullah, & Hayati, L. (2023). Analisis Kesalahan Menurut Newman dalam Menyelesaikan Soal cerita materi statistika ditinjau dari jenis kelamin. *Journal of Classroom Action Research*, 5(3), 1-8.
<https://doi.org/10.29303/jcar.v5i3.4749>