

KESALAHAN SISWA SMP MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA BERDASARKAN ANALISIS NEWMAN

Nur Elisya¹, Iskandar Zulkarnain², Kamaliyah³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Lambung Mangkurat
Surel: elisyakaderisasi@gmail.com, hiskzulk@unlam.ac.id, kamaliy4h@ulm.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan penyebab kesalahan yang dilakukan siswa SMP menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan analisis Newman. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan dilakukan pada siswa dari empat kelas VIII yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan jenis kesalahan yang dilakukan subjek penelitian meliputi kesalahan memahami, mentransformasi, memproses, dan menuliskan jawaban akhir. Jenis kesalahan memahami disebabkan subjek tidak lengkap memahami informasi soal dan tergesa-gesa. Jenis kesalahan mentransformasi disebabkan subjek tidak mampu membuat model matematika, tidak teliti, dan tidak mengetahui operasi yang digunakan, jenis kesalahan memproses disebabkan subjek tidak memahami konsep, tidak teliti dan kurang menguasai perhitungan aljabar, serta jenis kesalahan menuliskan jawaban akhir disebabkan subjek tergesa-gesa menuliskan jawaban.

Kata Kunci: kesalahan, soal cerita matematika, analisis Newman

Cara Sitasi: Elisya, N., Zulkarnain, I., & Kamaliyah. (2021). Kesalahan Siswa SMP Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Analisis Newman. *Jurmadikta*, 1(2): 69-.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran wajib yang harus diajarkan di setiap jenjang pendidikan, dimulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Dengan matematika, diharapkan siswa dapat menata kemampuan berpikir, diantaranya kemampuan memecahkan masalah dan mengaitkan materi matematika dengan keadaan sesungguhnya. Hal ini sejalan dengan manfaat matematika yang biasa digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan pemecahan masalah matematika yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh terkait dengan kehidupan sehari-hari merupakan salah satu tujuan yang ingin dicapai dalam kurikulum 2013. Masalah yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, biasa disajikan dalam bentuk soal cerita. Pada saat memecahkan masalah berbentuk soal cerita, siswa juga sering keliru dalam memahami soal, membuat

model, melakukan perhitungan, dan menginterpretasikan jawaban matematika. Menurut Newman (Runtukahu & Kandou, 2016), dalam menyelesaikan soal cerita sekitar 70% sampai 90% anak dikategorikan sebagai anak yang berkesulitan belajar matematika dikarenakan tidak berhasil dalam membaca, memahami pesan soal, mengadakan transformasi apa yang dibaca, dan tidak teliti dalam berhitung.

Berdasarkan hasil wawancara dengan dua guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 9 Banjarmasin, diketahui keberhasilan siswa menyelesaikan soal matematika masih rendah terlebih lagi pada soal yang disajikan dalam bentuk cerita. Hal ini tergambar dari adanya kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa. Menurut guru kelas VIII A hingga VIII D di SMP Negeri 9 Banjarmasin, kesalahan umum yang sering dilakukan siswa pada saat menyelesaikan soal cerita matematika yaitu kesalahan dalam memahami bahasa soal dan tidak mengaplikasikan rumus yang sesuai. Siswa sering meminta guru untuk menjelaskan kembali maksud dari soal tersebut agar mereka dapat lebih mudah memahaminya. Pendapat lain juga disampaikan oleh guru selaku guru kelas VIII E hingga VIII G. Beliau menyatakan siswa juga melakukan kesalahan dalam pemahaman konsep. Selain kesalahan-kesalahan yang disebutkan, tidak tertutup kemungkinan adanya kesalahan-kesalahan lain yang dilakukan oleh siswa yang menjadi penyebab kurang berhasilnya siswa menyelesaikan soal cerita matematika.

Mengetahui kesalahan-kesalahan yang dibuat siswa diperlukan guna membuat pengajaran menjadi lebih terarah dan efisien. Kesalahan-kesalahan tersebut penting untuk dikaji secara lebih dalam salah satunya melalui kegiatan analisis dengan tujuan guru dapat mencari solusi dan merencanakan program pengajaran yang baik serta sesuai dengan kebutuhan siswa. Berdasarkan hal tersebut, peneliti menggunakan analisis Newman untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Analisis Newman adalah metode analisis kesalahan yang sistematis, dimana Newman mengemukakan lima jenis kesalahan yang mungkin dilakukan siswa pada saat menyelesaikan soal cerita matematika, yaitu "(1) kesalahan membaca, (2) kesalahan memahami, (3) kesalahan mentransformasi, (4) kesalahan memproses, dan (5) kesalahan menuliskan jawaban akhir." Penggunaan analisis Newman juga dengan mempertimbangkan hal lainnya. White (2005) mengemukakan bahwa analisis Newman sudah memberikan kontribusi penting dalam peningkatan hasil-hasil pembelajaran terutama untuk pemecahan masalah matematika yang berbentuk soal cerita.

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti melakukan penelitian dengan judul "Kesalahan Siswa SMP Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Analisis Newman. Mengacu pada hal tersebut, tujuan penelitian yang dilakukan adalah (1) mengetahui bagaimana jenis kesalahan siswa SMP dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan analisis Newman dan (2) mengetahui penyebab jenis kesalahan siswa SMP dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan analisis Newman

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 13 Nopember 2018 hingga 18 Desember 2018 dan bertempat di SMP Negeri 9 Banjarmasin yang berlokasi di Jalan Raya Batu

Benawa 1 No. 29 RT.47 Komplek Mulawarman. Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan melakukan tes dan wawancara. Soal tes sudah memenuhi syarat uji coba serta syarat validitas dan reliabilitas. Adapun wawancara yang dilakukan peneliti adalah wawancara tidak terstruktur atau terbuka, dimana peneliti menanyakan garis-garis besar permasalahan yang ada (sesuai dengan analisis Newman). Klasifikasi jenis kesalahan yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Klasifikasi Jenis Kesalahan Newman

Jenis Kesalahan	Klasifikasi Kesalahan
Kesalahan membaca (R)	Siswa tidak bisa membaca kata kunci atau simbol yang disampaikan dalam soal cerita yang menghalanginya untuk memproses lebih lanjut ke pemecahan masalah yang tepat.
Kesalahan Memahami (C)	siswa bisa membaca semua kata dalam soal cerita, tetapi tidak dapat memahami pertanyaan secara keseluruhan yang menghalanginya memproses lebih lanjut ke pemecahan masalah yang tepat.
Kesalahan Mentransformasi (T)	Siswa mampu membaca dan memahami soal, tetapi tidak bisa mengidentifikasi operasi, atau deretan operasi yang tepat yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah.
Kesalahan Memproses (P)	siswa sudah mampu membaca soal, memahami soal, dan mentransformasi soal dengan tepat, tetapi tidak tahu langkah-langkah yang dibutuhkan untuk melakukan operasi-operasi tersebut secara akurat.
Kesalahan Menulis Jawaban Akhir (E)	siswa sudah mampu membaca soal, memahami soal, mentransformasi soal, dan memproses soal dengan tepat hingga mendapatkan solusi dari permasalahan namun tidak bisa menuliskannya dalam bentuk kata-kata yang bisa diterima

Pemilihan subjek penelitian dimulai dengan mengkoreksi dan menilai lembar jawaban dari 126 sampel penelitian. Selanjutnya, dilakukan kategorisasi sampel penelitian di masing-masing kelas berdasarkan interval nilai dengan menggunakan mean dan standar deviasi. Kategori yang digunakan peneliti yaitu kategori tinggi, sedang, dan rendah untuk setiap subjek di masing-masing kelas. Berikut rumus yang digunakan peneliti:

$$M_x = \frac{\sum X}{N}$$

$$SD_x = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

Keterangan:

M_x : rata-rata nilai tes

X : nilai tes sampel penelitian

SD_x : standar deviasi

N : jumlah siswa. (Sudijono, 2011)

Setelah dilakukan ketegorisasi, dipilih tiga subjek penelitian pada masing-masing kelas untuk setiap perwakilan kelompok, yaitu 1 kelompok tinggi, 1 kelompok sedang, dan 1 kelompok rendah. Hal ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana kesalahan siswa SMP menyelesaikan soal cerita dan mengetahui penyebabnya secara lebih bervariasi. Perwakilan setiap kelompok tersebut selanjutnya dipilih dengan purposive sampling yakni dengan melihat kesalahan yang sesuai dengan analisis Newman. Klasifikasi jenis kesalahan yang dilakukan peneliti dalam mendeskripsikan data, peneliti menggunakan kode sebagai berikut:

Untuk memudahkan peneliti dalam mendeskripsikan data, peneliti menggunakan kode yang dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 1 Kode Deskripsi Data

Kode	Keterangan
P	Peneliti
S	Subjek Penelitian
xy	x menyatakan kelas dari subjek penelitian y menyatakan kelompok masing-masing subjek penelitian. (y terdiri dari 1,2,3. 1 = kelompok tinggi, 2 = kelompok sedang, 3 = kelompok rendah)

Analisis data yang digunakan yaitu model Miles dan Huberman. Tahapan analisis yang dilalui meliputi reduksi data, penyajian data, dan verifikasi data. Adapun dari empat soal yang disajikan, peneliti hanya menganalisis maksimal dua soal, dimana kesalahan yang dilakukan unik dan berbeda dari subjek penelitian yang lain. Peneliti juga menggunakan triangulasi teknik untuk menguji keabsahan data, yaitu dengan membandingkan (melihat kekonsistenan) sumber data yang diperoleh pada hasil tes di lembar jawaban dan hasil wawancara yang dilakukan kepada subjek penelitian. lembar jawaban dan hasil wawancara yang dilakukan kepada subjek penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, semua subjek melakukan kesalahan diantara langkah-langkah yang disebutkan Newman. Subjek penelitian melakukan jenis kesalahan memahami soal, mentransformasi soal, memproses soal, dan menuliskan jawaban akhir. Distribusi jenis kesalahan yang dilakukan subjek penelitian berdasarkan analisis Newman dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 2 Jenis Kesalahan Subjek Penelitian

Kode Subjek	Nomor Soal	Jenis Kesalahan				
		R	C	T	P	E
S-A1	2				✓	
	3				✓	
S-A2	1			✓	✓	
	4			✓		
S-A3	1			✓		
	3			✓		
S-B1	2					✓
S-B2	2			✓		
	4				✓	
S-B3	1		✓			
S-C1	2		✓			
S-C2	3		✓			
S-C2	4		✓			
S-C3	4				✓	
S-D1	2			✓		
S-D2	1			✓	✓	
	2				✓	
S-D3	1		✓			
	4				✓	

Keterangan ✓ : melakukan jenis kesalahan.

Berdasarkan Tabel 3, jenis kesalahan memahami, mentransformasi, dan memproses soal dilakukan oleh kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Adapun untuk kesalahan menuliskan jawaban akhir hanya diwakili oleh subjek penelitian dari kelompok tinggi. Jenis kesalahan memahami disebabkan karena beberapa hal yaitu (1) tidak lengkap memahami informasi penting (apa yang diketahui dan ditanyakan soal), dan (2) tidak teliti memahami soal secara keseluruhan.

Jenis kesalahan mentransformasi disebabkan karena subjek penelitian (1) tidak mampu mengubah kalimat pada soal ke kalimat matematika (model matematika), (2) tidak teliti dalam membuat permisalan yang memiliki huruf depan yang sama, dan (3) tidak mengetahui operasi yang digunakan untuk menyelesaikan soal. Jenis kesalahan memproses disebabkan karena subjek penelitian (1) tidak mengetahui metode yang dapat digunakan dalam penyelesaian (2) tidak

memahami konsep, (3) tidak teliti dalam menghitung, (4) kurang menguasai konsep perhitungan bentuk aljabar. Sedangkan jenis kesalahan menuliskan jawaban akhir disebabkan subjek penelitian terburu-buru dalam menyelesaikan soal. Untuk penyebab terjadinya kesalahan-kesalahan yang dilakukan, terdapat kecenderungan yang berbeda antara kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Kelompok tinggi cenderung tidak teliti dan tergesa-gesa. Kelompok sedang cenderung tidak teliti dalam perhitungan dan membuat model matematika, serta kurang menguasai perhitungan bentuk aljabar. Kelompok rendah cenderung tidak mampu membuat model matematika dan tidak menguasai konsep.

Berikut ini disajikan pembahasan untuk tiap-tiap jenis kesalahan menyelesaikan soal cerita matematika materi sistem persamaan linear dua variabel berdasarkan analisis Newman yang dilakukan oleh salah satu subjek penelitian beserta penyebabnya.

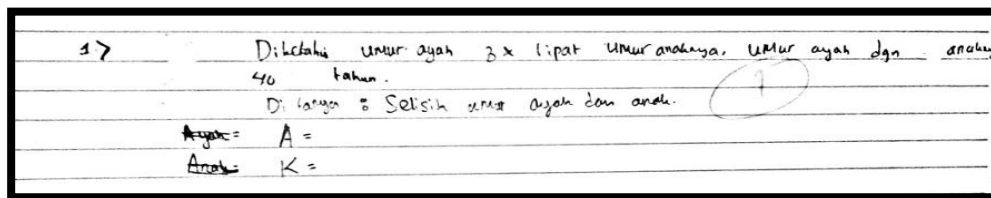
1. Kesalahan Memahami

Berikut ini disajikan salah satu contoh jenis kesalahan memahami yang dilakukan oleh subjek penelitian S-B3 untuk soal:

“Umur ayah adalah tiga kali lipat umur anaknya. Selisih umur ayah dengan anaknya adalah 40 tahun. Tentukanlah umur ayah dan umur anak saat ini.”

a) Hasil pekerjaan S-B3

Hasil pekerjaan S-B3 dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1 Hasil Pekerjaan S-B3 pada Soal Nomor 1

Berdasarkan Gambar 1, S-B3 tidak banyak menuliskan langkah penyelesaian. S-B3 membuat kesalahan pada saat memahami soal. Hal ini terlihat dari penulisan apa yang diketahui dan ditanyakan soal. S-B3 tidak menuliskan apa yang diketahui secara lengkap serta keliru pada saat menuliskan apa yang ditanyakan. Karena kesalahan pada langkah memahami soal, S-B3 tidak dapat melanjutkan langkah-langkah penyelesaian selanjutnya. Jenis kesalahan yang dilakukan S-B3 adalah kesalahan memahami soal.

Untuk memperkuat hasil analisis penelitian, peneliti melakukan wawancara dengan S-B3. Hasil wawancara juga akan digunakan untuk mengetahui penyebab kesalahan tersebut. Hasil wawancara antara peneliti dan S-B3 disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4 Hasil Wawancara Peneliti dan S-B3 untuk Soal Nomor 1

No	Pertanyaan Peneliti	Jawaban
1	Alda, coba bacakan soal nomor 1	<i>(membacakan soal dengan benar)</i>
2	Dari soal tersebut, apa yang diketahui dan ditanyakan soal?	<i>3 kali lipat umur anak</i>
3	Apa yang 3 kali lipat?	<i>SelisihUmur ayah</i>
4	Coba cek lagi soalnya	<i>Umur ayah</i>
5	Ya, umur ayah 3 kali lipat umur anaknya. Selain itu ada lagi?	<i>Selisih umur ayah</i>

6	Selisih umur ayah dan ?	Selisih umur ayah dan anak 40 tahun
7	Baik, selanjutnya apa yang ditanyakan dari soal itu?	Selisih umur
8	Ayo, perhatikan lagi soalnya	(kembali melihat soal) Umur ayah dan anak saat ini

b) Analisis Peneliti Berdasarkan Hasil Wawancara dengan S-B3

Berdasarkan penggalan hasil wawancara antara peneliti dan S-B3 pada Tabel 4.12, S-B3 sudah dapat membaca soal dengan baik tanpa adanya kesalahan pelafalan. Akan tetapi, S-B3 tidak dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan soal dengan benar. S-B3 merasa kebingungan dalam memahami informasi apa yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal. Jenis kesalahan yang dilakukan adalah kesalahan memahami soal.

c) Triangulasi

Setelah dilakukan proses analisis data pada penggalan lembar jawaban dan wawancara, peneliti melihat kekonsistenan jenis kesalahan yang dilakukan. S-B3 melakukan jenis kesalahan memahami soal. Penyebab kesalahan tersebut adalah S-B3 tidak memahami maksud dari soal nomor satu.

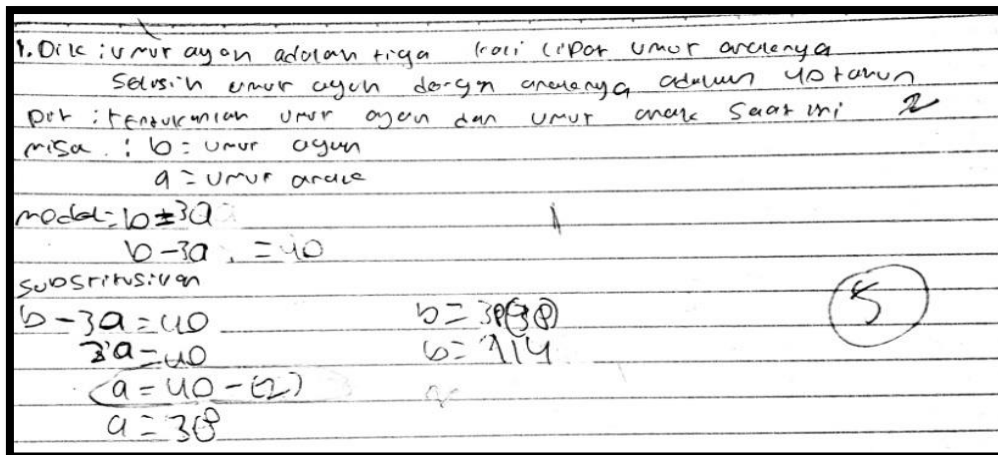
2. Kesalahan Mentransformasi Soal

Berikut ini disajikan salah satu contoh jenis kesalahan memahami yang dilakukan oleh subjek penelitian S-A2 untuk soal:

“Umur ayah adalah tiga kali lipat umur anaknya. Selisih umur ayah dengan anaknya adalah 40 tahun. Tentukanlah umur ayah dan umur anak saat ini.”

a) Hasil pekerjaan S-A2

Hasil pekerjaan S-A2 dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2 Hasil Pekerjaan S-A2 pada Soal Nomor 1

Berdasarkan Gambar 2, S-A2 sudah berusaha menyelesaikan soal menggunakan langkah-langkah Newman. S-A2 mampu memahami soal dengan baik, di mana S-A2 sudah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan soal dengan tepat. Walaupun S-A2 sudah berusaha mengubah kalimat ke dalam bentuk matematika, S-A2 melakukan kesalahan dalam mentransformasikan selisih umur ayah dan anak adalah 40 tahun. Hal ini mengakibatkan

terjadinya kesalahan dalam langkah-langkah selanjutnya. Pada langkah memproses soal, peneliti menduga S-A2 bingung melakukan proses substitusi dan perhitungan. S-A2 menghitung $2a=40$ menjadi $a=40-(-2)$ yang tidak sesuai dengan konsep perhitungan bentuk aljabar. Sehingga ada kemungkinan jenis kesalahan S-A2 adalah kesalahan memproses soal.

Untuk memperkuat hasil analisis penelitian, peneliti menggunakan data hasil wawancara dengan S-A2 guna mengetahui penyebab S-A2 melakukan kesalahan. Hasil wawancara antara peneliti dan S-A2 disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5 Hasil Wawancara Peneliti dan S-A2 untuk Soal Nomor 1

No	Pertanyaan Peneliti	Jawaban S-A2
1	Sekarang, ibu minta tolong membacakan soal nomor 1.	<i>(membacakan soal dengan lancar)</i>
2	Iya, selanjutnya apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut?	<i>(menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar)</i>
3	Sekarang, apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal?	<i>Membuat model dengan memisalkan. Misal $a =$ umur anak dan $n =$ umur ayah. Model matematika: $n = 3a$ dan $3a - n = 40$.</i>
4	Apakah sudah benar model yang dibuat? Coba cek kembali pernyataan “selisih umur ayah dan umur anak adalah 40 tahun”. Tadi syahrian sudah menyebutkan, umur ayah kurang umur anak. Umur ayahnya apa?	<i>n, bu.</i>
5	Umur anak?	<i>a, bu.</i>
6	Jadi model matematikanya bagaimana?	<i>$n - a = 40$, bu.</i>
7	Ya, benar. Coba sekarang hitung ya.	<i>(melakukan perhitungan hingga mendapatkan $2a = 40$) $a = 40 - 2$, $a = 38$.</i>
8	Yakin? 2 dikali berapa supaya hasilnya 40?	<i>Dikali 20 bu.</i>

b) Analisis Peneliti Berdasarkan Hasil Wawancara dengan S-A2

Berdasarkan penggalan hasil wawancara antara peneliti dan S-A2 pada Tabel 3, S-A2 sudah dapat membaca soal dengan benar tanpa adanya pelafalan yang salah. S-A2 juga memahami soal dengan baik, dimana S-A2 menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat. Pada saat mengubah informasi ke kalimat matematika, S-A2 menuliskan model matematika dari pernyataan “selisih ayah dan anak adalah 40” sebagai $3a - n = 40$ dimana a sebagai umur anak dan n sebagai umur ayah. Jenis kesalahan yang dilakukan adalah kesalahan mentransformasi soal. Adapun penyebab kesalahan tersebut karena S-A2 tidak mampu membuat model matematika dari apa yang diketahui. Setelah melakukan penyelesaian hingga akhir dengan bimbingan peneliti, walaupun model matematika yang digunakan sudah sesuai ternyata S-A2 juga melakukan kesalahan perhitungan aljabar. Jenis kesalahan yang dilakukan adalah kesalahan memproses soal.

c) Triangulasi

Setelah dilakukan proses analisis data pada penggalan lembar jawaban dan wawancara, peneliti melihat kekonsistenan jenis kesalahan yang dilakukan. S-A2 melakukan jenis kesalahan mentransformasi dan memproses soal. Penyebab kesalahan tersebut berturut-turut adalah dikarenakan S-A2 tidak dapat membuat kalimat matematika dari apa yang diketahui dalam soal dan kurang menguasai konsep perhitungan bentuk aljabar.

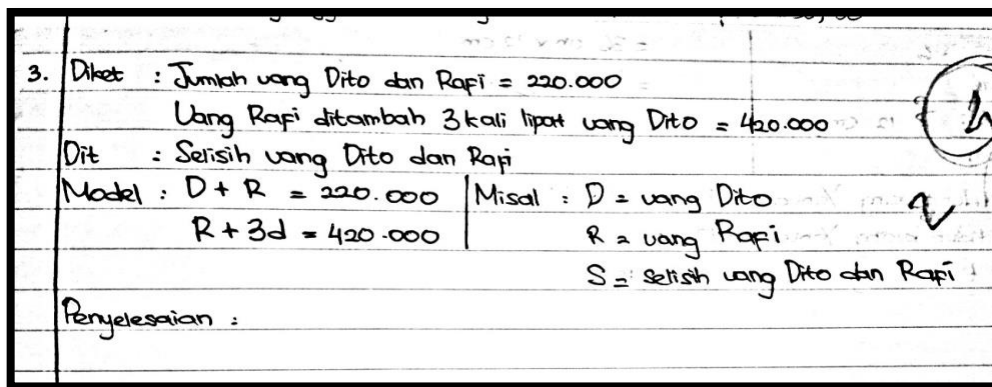
3. Kesalahan Memproses Soal

Berikut ini disajikan salah satu contoh jenis kesalahan memahami yang dilakukan oleh subjek penelitian S-A1 untuk soal:

“Jumlah uang Dito dan Rafi Rp220.000,00. Uang Rafi ditambah tiga kali lipat uang Dito sama dengan Rp420.000,00. Tentukanlah selisih uang Dito dan Rafi.”

a) Hasil pekerjaan S-A1

Hasil pekerjaan S-A1 dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3 Hasil Pekerjaan S-A1 pada Soal Nomor 3

Berdasarkan Gambar 3, S-A1 sudah mencoba menyelesaikan soal berdasarkan langkah-langkah Newman. Akan tetapi S-A1 tidak lengkap dalam menjawab soal. S-A1 sudah mampu memahami soal serta menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar. S-A1 juga sudah mencoba membuat informasi yang ada ke dalam kalimat matematika. Akan tetapi S-A1 tidak melanjutkan pembahasannya hingga akhir. Jenis kesalahan yang dilakukan adalah kesalahan memproses soal.

Untuk memperkuat hasil analisis penelitian, peneliti melakukan wawancara dengan S-A1. Data wawancara juga digunakan untuk mengetahui penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal tersebut. Hasil wawancara antara peneliti dan S-A1 disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 6 Hasil Wawancara Peneliti dan S-A1 untuk Soal Nomor 3

No	Pertanyaan Peneliti	Jawaban S-A1
1	Sekarang, tolong Fanya bacakan soal nomor 3.	(membaca soal)
2	Nah, dari soal tersebut informasi apa yang diketahui dan ditanyakan?	(menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai dengan soal)

3	Sekarang bagaimana Fanya menyelesaikan soalnya?	<i>(membuat model persamaan dengan benar)</i>
4	Benar, sekarang Fanya menggunakan metode apa untuk menyelesaikannya?	<i>Eliminasi, bu.</i>
5	Apa itu eliminasi?	<i>Menghilangkan atau menghapus.</i>
6	Iya, benar. Coba dilanjutkan.	<i>(melanjutkan pengerjaan hingga mendapatkan - $2D = -200.000$. $-D = -200.000/-2 = 100.000$. $D = -100.000$)</i>
7	Apakah mungkin uang negatif?	<i>Dito (menggeleng)</i>
8	$-2D = -200.000$ itu berarti $D = -200.000/-2$. Tidak usah lagi D nya negatif.	<i>(menyelesaikan hingga menemukan jawaban akhir)</i>
9	Coba lihat lembar jawaban kamu, kenapa kemarin tidak dijawab?	<i>Bingung, bu. Mungkin kemarin itu gara-gara posisinya kebalik dan Fanya gugup bu.</i>

b) Analisis Peneliti Berdasarkan Hasil Wawancara dengan S-A1

Berdasarkan penggalan hasil wawancara antara peneliti dan S-A1 pada Tabel 4, peneliti menganalisis S-A1 sudah mampu membaca soal tanpa mengalami kesalahan pelafalan. S-A1 juga memahami dan mentransformasi soal. Dalam langkah mentransformasi soal, S-A1 sedikit mengalami kebingungan melihat dua persamaan dengan posisi dua variabel yang berbeda. Akan tetapi S-A1 memutuskan sendiri untuk mengubah posisi variabel pada salah satu persamaan. S-A1 juga mengetahui metode apa yang digunakan dalam menyelesaikan soal. Akan tetapi pada saat proses perhitungan, S-A1 mengalami kesalahan dimana menghitung $-2D = -200.000$ menjadi $-D = -200.000/(-2)$. Kesalahan perhitungan yang lain juga dilakukan oleh S-A1. $100.000+R=220.000$ menjadi $R=220.000/100.000$. Jenis kesalahan yang dilakukan S-A1 adalah kesalahan memproses soal. Adapun penyebab kesalahan yang dilakukan karena S-A1 kurang memahami konsep perhitungan bentuk aljabar.

c) Triangulasi

Setelah dilakukan proses analisis data pada penggalan lembar jawaban dan wawancara, peneliti melihat kekonsistenan jenis kesalahan yang dilakukan. S-A1 melakukan jenis kesalahan memproses soal. Penyebab kesalahan yang dilakukan adalah S-A1 kurang memahami konsep perhitungan bentuk aljabar.

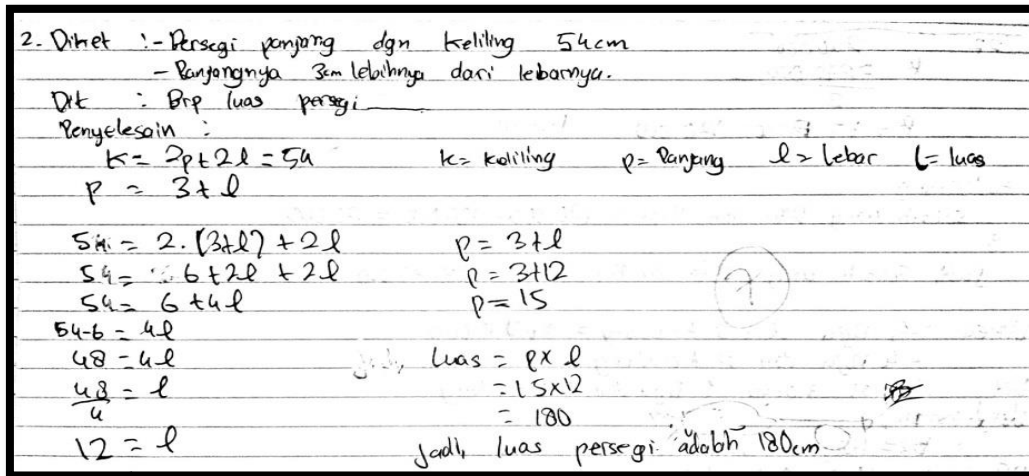
4. Kesalahan Menuliskan Jawaban Akhir

Berikut ini disajikan salah satu contoh jenis kesalahan memahami yang dilakukan oleh subjek penelitian S-B1 untuk soal:

“Yanuar membuat tempat khusus untuk kucingnya tidur yang berbentuk persegi panjang. Keliling tempat tersebut berukuran 54 cm. Jika panjangnya tiga cm lebihnya dari lebarnya, tentukan luas untuk tempat tidur kucing tersebut.”

a) Hasil pekerjaan S-B1

Hasil pekerjaan S-B1 dapat dilihat pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4 Hasil Pekerjaan S-B1 pada Soal Nomor 2

Berdasarkan Gambar 4, S-B1 sudah menyelesaikan soal berdasarkan langkah-langkah Newman hingga penulisan jawaban akhir. Pada langkah memahami soal, S-B1 sudah menuliskan apa yang diketahui dengan tepat. Akan tetapi S-B1 salah dalam menuliskan apa yang ditanyakan. S-B1 melakukan proses perhitungan berdasarkan apa yang diketahui, akan tetapi karena S-B1 tidak tepat dalam menuliskan apa yang ditanyakan mengakibatkan S-B1 juga melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir. Berdasarkan hal tersebut, peneliti menganalisis kesalahan yang dilakukan oleh S-B1 adalah kesalahan memahami soal. Peneliti juga menganalisis ada kemungkinan S-B1 melakukan jenis kesalahan menuliskan jawaban akhir. S-B1 hanya menuliskan satuan luas “cm” yang seharusnya cm².

Untuk memperkuat hasil analisis penelitian, peneliti melakukan wawancara dengan S-B1. Hasil wawancara juga digunakan untuk mengetahui penyebab kesalahan yang dilakukan. Hasil wawancara antara peneliti dan S-B1 disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 7 Hasil Wawancara Peneliti dan S-B1 untuk Soal Nomor 2

No	Pertanyaan Peneliti	Jawaban S-B1
1	Sekarang, tolong Rafi bacakan soal nomor 2.	(membaca soal dengan lancar)
2	Dari soal tersebut, apa yang diketahui dan ditanyakan?	Diketahui kelilingnya 54 cm. Kemudian panjangnya 3 kali lebarnya, Eh.. 3 lebihnya dari lebarnya.
3	Tempatnya berbentuk apa?	Persegi, bu.
4	Ayo, lihat kembali soalnya.	Eh, persegi panjang bu.
5	Yang ditanyakan apa?	Luasnya, bu.
6	Luasnya berbentuk apa?	Persegi panjang bu.
7	Ya, sekarang coba buat persamaannya.	(masih berpikir)
8	Rumus keliling persegi panjang apa?	s kali s, eh bukan. P kali l

9	Itu rumus luas.	<i>Eh $2p + 2l=54$, bu.</i>
10	Selanjutnya, apa?	<i>$p=3l$.</i>
11	Apakah sama 3 kali dan 3 lebihnya dari?	<i>Eh, $p = 3 + l$.</i>
12	Iya, sekarang coba selesaikan.	<i>(menyelesaikan hingga tahapan akhir)</i>
13	Sekarang, tuliskan kesimpulannya.	<i>Jadi, luas persegi panjang adalah 180 cm.</i>
14	Sekarang lihat jawaban Rafi kemarin, apa yang salah?	<i>Kesimpulannya bu .</i>
15	Kok bisa salah? Coba cek kembali dari awal.	<i>Yang ditanyanya juga salah bu, khilaf.</i>
16	Tapi kamu menyelesaikannya dengan benar.	<i>Salah menuliskan saja itu bu, karena buru-buru.</i>
17	Tapi satuan untuk luas benarkah seperti itu?	<i>Eh cm^2, bu.</i>

b) Analisis Peneliti Berdasarkan Hasil Wawancara dengan S-B1

Berdasarkan penggalan hasil wawancara anatara peneliti dan S-B1 pada Tabel 5, peneliti menganalisis bahwa S-B1 membaca soal dengan benar tanpa ada pelafalan yang salah. Akan tetapi S-B1 kurang lengkap dalam memahami informasi yang ada di soal. S-B1 berkali-kali menyebutkan persegi panjang dengan persegi. Ketika ditanya mengenai keliling persegi panjang, S-B1 mengatakan $s \times s$ sebelum mengoreksi sendiri jawabannya dengan $p \times l$. Peneliti melihat S-B1 terburu-buru dalam menjawab pertanyaan yang diajukan. Pada saat mentransformasi soal, S-B1 terlihat ragu-ragu dalam mengubah kalimat “panjangnya tiga lebihnya dari lebarnya” ke dalam kalimat matematika. Walaupun demikian, S-B1 mampu menyelesaikan soal dengan tepat walaupun dengan bantuan dikarenakan sudah sedikit lupa. Pada saat menuliskan jawaban akhir, S-B1 hanya menuliskan satuan luas “cm” yang menyebabkan perubahan makna, padahal S-B1 mengetahui satuan untuk luas. Jenis kesalahan yang dilakukan S-B1 adalah kesalahan menuliskan jawaban akhir yang disebabkan karenakan S-B1 terburu-buru dalam menyelesaikan soal.

c) Triangulasi

Setelah dilakukan proses analisis data pada penggalan lembar jawaban dan wawancara, peneliti melihat kekonsistenan jenis kesalahan yang dilakukan. S-B1 melakukan jenis kesalahan menulis jawaban akhir. Penyebab kesalahan tersebut adalah S-B1 terburu-buru dalam menuliskan hasil akhir jawaban.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil suatu kesimpulan bahwa jenis kesalahan yang dilakukan subjek penelitian meliputi kesalahan memahami, mentransformasi, memproses, dan menuliskan jawaban akhir. Kesalahan memahami soal disebabkan subjek tidak lengkap memahami informasi soal dan tergesa-gesa. Kesalahan mentransformasi disebabkan subjek tidak mampu membuat model matematika, tidak teliti, dan tidak mengetahui operasi yang digunakan. Kesalahan memproses disebabkan subjek tidak memahami konsep, tidak teliti dan kurang menguasai perhitungan aljabar, serta kesalahan menuliskan jawaban akhir disebabkan subjek tergesa-gesa menuliskan jawaban.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan saran sebagai berikut: guru hendaknya memastikan kembali penguasaan materi prasyarat sebelum masuk materi yang baru. Guru juga membiasakan siswa untuk menjawab soal cerita yang memungkinkan siswa untuk membaca, memahami, membua model matematika, melakukan perhitungan aljabar, dan menuliskan kembali jawaban yang diperoleh.

DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2018). *Buku Guru Kurikulum 2013 Revisi 2018*. Jakarta: Bilitbang Kemendikbud.
- Runtukahu, T., & Kandou, S. (2016). *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sudijono, A. (2007). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: RajaGrafindo Persada.
- White, A. L. (2005). Active Mathematics In Classrooms: Finding Out Why Children Make Mistakes – And Then Doing Something to Help Them. *Workshop, Square One*, Vol 15, No 4 : University Of Sydney , 1-19.