



**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA ARITMATIKA
SOSIAL BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN
DI MTSN 4 BANDA ACEH**

Cut Ayuwardayana¹, Johan Yunus², Vina Apriliani³, Khairina⁴

^{1,3,4} Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

² Universitas Syiah Kuala
cut.ayu77@yahoo.co.id

Artikel Info

Kata Kunci:

Analisis Kesalahan, Soal Cerita Matematika,
Prosedur Newman

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan Prosedur Newman, (2) Penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan Prosedur Newman. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Pengumpulan data menggunakan tes dan wawancara. penelitian ini melibatkan siswa kelas VII-1 yang berjumlah 30 siswa. Subjek untuk wawancara diambil 5 dari 30 siswa kelas VII-1, dengan kriteria siswa yang melakukan banyak kesalahan. Setiap subjek penelitian diwawancarai terkait hasil pekerjaannya pada soal aritmetika sosial. Uji keabsahan data dilakukan dengan triangulasi waktu. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa adanya kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas VII-1 MTsN 4 Banda Aceh. Kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi aritmetika sosial yaitu: kesalahan memahami masalah, kesalahan transformasi masalah, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir.

This study aims to determine (1) the errors made by students in solving mathematical story problems based on the Newman Procedure, (2) the causes of students making errors in solving mathematical story problems based on the Newman Procedure. The approach used is

a qualitative approach with a descriptive research type. Data collection uses tests and interviews. This study involved 30 students in class VII-1. Subjects for the interview were taken from 5 of the 30 students in class VII-1, with the criteria of students who made many errors. Each research subject was interviewed regarding the results of their work on social arithmetic problems. Data validity testing was carried out using time triangulation. The results of the study indicate that there were errors made by students in class VII-1 MTsN 4 Banda Aceh. The errors made in solving mathematical story problems on the social arithmetic material were: errors in understanding the problem, errors in problem transformation, errors in process skills, and errors in writing the final answer.

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika dalam kurikulum 2013 di sekolah khususnya sekolah menengah pertama meliputi bilangan bulat, pecahan, operasi hitung bentuk aljabar, aritmatika sosial, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, perbandingan, himpunan, garis dan sudut, segitiga dan segi empat, dan masih banyak lagi. Pada materi matematika ini terdapat persoalan yang berupa pemecahan masalah dalam bentuk soal cerita. Oleh karena itu, dalam menyelesaikan soal-soal cerita matematika diharapkan siswa dapat menguasai konsep matematika yang telah diajarkan pada jenjang sebelumnya. Namun tidak sedikit siswa yang mendapat kendala dan menganggap soal cerita sebagai soal yang sulit untuk dikerjakan sehingga siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikannya, Terlebih dengan soal yang berbentuk soal cerita matematika yang mana siswa harus mengubah soal cerita menjadi model matematika sehingga akan menambah kesulitan bagi siswa dalam menyelesaikan soal tersebut. Hal ini didukung oleh penelitian Nurul Farida, bahwa kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika adalah kesalahan prinsip, kesalahan konsep dan kesalahan verbal. Kesalahan verbal disebabkan siswa kurang paham dalam menerjemahkan ke dalam bentuk model matematika. Menurut Soedjadi dalam jurnal Nurul Farida bahwasanya kesalahan siswa yang dilakukan pada umumnya disebabkan oleh kesalahan dalam menggunakan konsep, prinsip maupun kesalahan dalam memahami maksud dari soal, (Farida, 2015).

Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru matematika di MTsN 4 Banda Aceh yang mengajar pada kelas VII menyatakan sebagian besar siswa melakukan kesalahan dalam menjawab soal cerita. Kesalahan tersebut terjadi karena siswa kurang memahami maksud dari soal cerita tersebut, sehingga siswa melakukan kesalahan dalam mengubah soal cerita ke dalam model matematika dan siswa juga melakukan kesalahan dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Kesalahan lain juga dilakukan siswa yaitu pada saat menentukan model matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal cerita matematika dan pada saat perhitungan.

Analisis terhadap kesalahan yang dilakukan siswa diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan dan membantu siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Salah satu

metode yang dapat menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika yaitu dengan menggunakan metode analisis kesalahan Newman. Prosedur 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 (*endcoding errors*), (Susilowati & Ratu, 2018).

Reading errors terjadi ketika siswa tidak dapat membaca kata kunci atau simbol yang disampaikan dalam soal cerita yang menghalanginya untuk memproses lebih lanjut ke pemecahan masalah yang tepat. *Comprehension errors* terjadi ketika siswa tidak dapat membaca semua kata dalam soal cerita, tetapi tidak bisa memahami semua arti kata, selain itu tidak dapat memproses lebih lanjut ke pemecahan masalah yang tepat. *Transformation errors* terjadi ketika siswa mengerti apa yang ditanyakan oleh soal tetapi tidak bisa mengidentifikasi operasi yang tepat yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah. *Process skills errors* terjadi ketika siswa tidak mampu mengidentifikasi operasi yang tepat, atau deretan operasi yang tepat, tetapi tidak tahu langkah-langkah yang dibutuhkan untuk melakukan operasi tersebut secara akurat. *Endcoding errors* terjadi ketika siswa mengerjakan secara tepat dan mendapatkan solusi dari masalah namun tidak bisa menuliskannya dalam bentuk kata-kata yang bisa diterima (Susilowati & Ratu, 2018).

Berdasarkan observasi awal yang peneliti lakukan pada MTsN 4 Banda Aceh yang diwakili oleh siswa berinisial NS, terungkap bahwa siswa belum memenuhi indikator pada tahap memahami (*comprehension*) dan pada tahap Transformasi (*Transformation Errors*). Hal ini ditunjukkan dari soal yang dijawab siswa bahwasanya siswa NS kurang memahami (*comprehension*) soal yang telah dibaca, dan kesulitan dalam mengubah soal cerita kedalam model matematika (*Transformation Errors*), sehingga siswa NS kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita yang diberikan.

Berdasarkan uraian di atas maka penting untuk dianalisis kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika lebih mendalam. Sehingga yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah : (1) Apa saja kesalahan yang dilakukan oleh siswa MTsN 4 Banda Aceh dalam menyelesaikan soal-soal cerita matematika berdasarkan Prosedur Newman? (2) Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal cerita matematika berdasarkan Prosedur Newman?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan analisis datanya menggunakan pendekatan kualitatif. (J.Moleong, 2018). Dalam penelitian ini data dideskripsikan berupa kata-kata dari hasil wawancara. Data tersebut digunakan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Adapun penelitian ini dilakukan pada tanggal 15 Maret 2019 di MTsN 4 Banda Aceh, Adapun yang menjadi subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII-1 MTsN 4 Banda Aceh, Subjek penelitian yang terdiri dari 5 orang siswa. Pengambilan kelas VII-1 MTsN 4 Banda Aceh tahun ajaran 2018/2019 dipilih berdasarkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika khususnya pada materi aritmatika sosial,

yang dilihat dari seberapa banyak siswa melakukan kesalahan saat mengerjakan soal. (Fitra, 2015).

Instrumen dalam penelitian ini berupa lembar tes butir soal *essay* dan pedoman wawancara berdasarkan prosedur Newman, sedangkan teknik analisis datanya mengacu kepada pendapat Miles dan Huberman dalam Sugiyono, kegiatan yang terjadi secara bersamaan, yaitu reduksi data, penyajian data, serta verifikasi data dan penarikan kesimpulan. (Sugiyono, 2018). Dengan teknik pengumpulan datanya mengacu kepada indikator kesalahan siswa menurut Newman dan pengecekan keabsahan data menggunakan triangulasi waktu, berikut ini indikator kesalahan menurut Newman.

Tabel 1
Indikator Kesalahan Siswa Menurut Newman

No	Prosedur Newman	Indikator
1	Membaca Masalah (<i>reading</i>)	a. Siswa dapat membaca atau mengenal simbol-simbol atau kata kunci dalam soal. b. Siswa memaknai arti setiap kata, istilah atau simbol dalam soal.
2	Memahami masalah (<i>Comprehension</i>)	a. Siswa memahami apa saja yang diketahui. b. Siswa memahami apa saja yang ditanyakan
3	Transformasi masalah (<i>Transformation</i>)	a. Siswa mengetahui apa saja rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal. b. Siswa mengetahui operasi hitung yang akan digunakan. c. Siswa dapat membuat model matematis dari soal yang disajikan.
4	Keterampilan Proses (<i>process skill</i>)	a. Siswa mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal. b. Siswa dapat menjelaskan prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan. c. Siswa dapat membuat model matematis dari soal yang disajikan.
5	Penulisan jawaban akhir (<i>encoding</i>)	a. Siswa dapat menunjukkan jawaban akhir dari penyelesaian soal. b. Siswa dapat menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal.

Sumber: Diadaptasi dari Dwi Oktaviana. (Oktaviana, 2018)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berikut ini analisis data wawancara siswa untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan Prosedur Newman.

Soal No.1 Diwakili Oleh Siswa ISR

Nama yang dicantumkan pada laporan penelitian ini adalah nama samaran atau bukan nama sebenarnya, ISR merupakan kode nama salah seorang siswi perempuan yang banyak melakukan kesalahan dalam menjawab soal nomor 1. Berdasarkan pengerjaan soal nomor 1 oleh ISR dapat dilihat ISR telah menyelesaikan soal dengan tahapan Newman yaitu memahami masalah, transformasi masalah, keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir. Namun pada pertanyaan poin "b", ISR melakukan kesalahan pada tahapan transformasi masalah, seperti berikut ini:

1. Dik: harga 30 buku = Rp 60.000,00
Keuntungan = Rp 250,00

Dit: a. Harga penjualan per buku?
1 buku = x
 $x = 60 : 30$
 $= \frac{60}{30}$
 $= 2.000$
Harga Satu buku = Rp 2.000

b. Harga Pembelian per buku?
Dik: harga 1 buku = 2000

Dit: Harga Pembelian per buku?
HB = ~~1000~~ x
H1bk = 2.000
 $= 2.000 + x$
 $= x$
Untung Per buku = 250,00
 $x = 250,00 = 2.000 + 250,00$
 $= 2250$

Gambar 1
Penggalan Jawaban Siswa untuk Soal No.1

Berikut merupakan petikan wawancara terhadap ISR pada soal nomor 1.

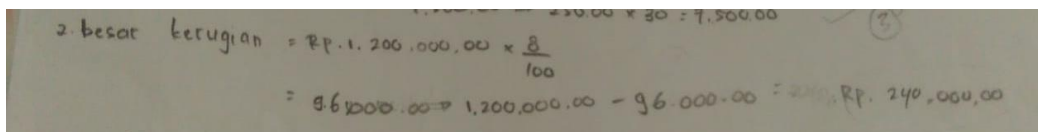
- P : Coba perhatikan soal nomor 1, tolong bacakan soal tersebut dengan jelas.
ISR: *(Mulai membaca)*
P : Apa saja yang diketahui pada soal tersebut?
ISR: Harga 30 buku Rp60.000,00, keuntungan per buku Rp250,00 buk.
P : Permasalahan apa yang terdapat pada soal nomor 1?
ISR: Mencari harga penjualan per buku, harga pembelian per buku, harga pembelian seluruhnya dan keuntungan seluruhnya buk.
P : Benar sekali. Selanjutnya, operasi hitung apa yang kamu gunakan!
ISR: Untuk yang pertanyaan (a) harga penjualan per buku, maka dibagikan harga seluruh buku dengan jumlah buku seluruhnya buk. Sedangkan untuk yang (b) harga pembelian per buku, satu buku harga jualnya Rp2.000,00, sedangkan untungnya Rp250,00 jadi di tambahkan buk, sedangkan untuk yang (c). harga pembelian seluruhnya, karena harga beli per buku Rp250,00 dan jumlah buku seluruhnya 30 jadi saya kalikan buk, dan untuk (d) keuntungan seluruhnya, harga pembelian seluruhnya dikurang dengan harga seluruh buku Buk.

- P : Bagaimana kamu tahu bahwa operasi untuk yang pertanyaan (a) dibagi untuk yang (b) ditambah, untuk yang (c) dikali, dan untuk yang (d) dikurang?
- ISR: Kalau di yang pertanyaan (a) harga pembelian per buku saya misalkan terlebih dahulu $x =$ jumlah buku, maka $x =$ harga keluruhan bagi jumlah buku, jadi $x = 60 : 30 = 2.000$, jadi harga satu buku Rp2.000,00, buk, sedangkan untuk yang (b) saya gunakan rumus harga pembelian yaitu harga penjualan tambah untung buk, sedangkan untuk pertanyaan yang (c) karena yang ditanyakan harga pembelian seluruhnya, saya menggunakan rumus harga beli yaitu dengan mengalikan jumlah pembelian perbuku dengan jumlah buku seluruhnya. Dan untuk yang (d) saya menggunakan rumus untuk mencari keuntungan seluruhnya buk, yaitu harga penjualan seluruhnya dikurangkan harga pembelian seluruhnya buk.
- P : Apa kamu yakin rumus untuk mencari harga pembelian seluruhnya sudah benar?
- ISR: (Diam) Salah Buk.
- P : Seharusnya bagaimana juga?
- ISR: Seharusnya harga pembelian perbuku = harga penjualan perbuku dikurang untung Buk.
- P : Benar sekali, mengapa di lembar jawaban kamu, kamu menambahkannya?
- ISR: (Diam) Lupa saya Buk,
- P : Apakah di jawaban c dan d yang kamu kerjakan sudah benar?.
- ISR: Salah Buk, karena saya keliru saat mengerjakan pertanyaan yang b.

Berdasarkan hasil analisis jawaban dan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti pada ISR, bahwasanya ISR melakukan beberapa kesalahan yaitu: kesalahan tranformasi, kesalahan dalam keterampilan proses, akan tetapi pada saat dilakukan wawancara ISR dapat menyebutkan dengan benar informasi apa saja yang terdapat dalam soal dan ISR juga dapat menentukan rumus dengan benar walaupun pada saat pengerjaan soal sebelumnya ISR melakukan kesalahan dengan tidak menuliskan apa yang diketahui ataupun yang ditanyakan dari soal yang dikerjakan dan juga salah dalam menggunakan rumus untuk menghitung harga pembelian perbuku.

Soal No.2 Diwakili Oleh Siswa TRM

Subjek TRM merupakan salah seorang siswa yang banyak melakukan kesalahan dalam menjawab soal nomor 2.



Handwritten student work for Soal No. 2. The text reads: "2. besar kerugian = Rp. 1.200.000,00 x $\frac{8}{100}$ " followed by a calculation: "= 96.000,00" and then "= 1.200.000,00 - 96.000,00 = Rp. 240.000,00". There are some scribbles and a circled '8' in the background.

Gambar 2

Penggalan Jawaban Siswa untuk Soal No. 2

Berdasarkan penggalan jawaban di atas, terlihat bahwasanya TRM melakukan kesalahan pada tahap kedua yaitu memahami masalah, pada tahapan ketiga yaitu dalam mentransformasikan soal, Pada tahapan keempat yaitu keterampilan proses,

Berikut merupakan petikan wawancara terhadap TRM pada soal nomor 2:

- P : Coba perhatikan soal nomor 2, Tolong bacakan soal tersebut dengan jelas!

TRM: (*mulai membaca*)

P : Apa saja yang diketahui pada soal tersebut?

TRM: Harga pembelian Rp1.200.000,00, dan persentase kerugian 8%.

P : Apa saja yang ditanyakan pada soal tersebut?

TRM: Mencari harga jual kambing Pak Hamdan, buk.

P : Benar sekali. Mengapa kamu tidak menuliskan pada lembar jawabanmu?

TRM: Buru-buru buk, jadi tidak saya tulis lagi.

P : Selanjutnya, bisakah kamu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?

TRM: Bisa buk.

P : Jika bisa, coba kamu jelaskan langkah-langkah penyelesaian yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut!.

TRM: Dengan cara mengalikan Rp1.200.000,00 dengan 8% buk, kemudian hasilnya saya kurangkan dengan harga pembelian awal buk.

P : Benar sekali. Bagaimana kamu tahu bahwa itu dikalikan dan hasilnya dikurangkan dengan harga awal?

TRM: Menggunakan rumus untuk menghitung rugi buk dan rumus untuk menghitung harga penjualan.

P : Benar, mengapa kamu tidak menuliskan bahwa rumus yang kamu gunakan adalah rumus menghitung besar kerugian dan rumus untuk menghitung harga penjualan?

TRM: Lupa buk.

P : Coba kamu perhatikan jawaban soal nomor 2 yang telah kamu kerjakan, bagaimana cara kamu mengoperasikan bilangan tersebut?

TRM: Saya mengalikan Rp1.200.000,00 dengan 8%, kemudian saya mendapatkan hasil Rp96.000,00. Kemudian untuk mendapatkan harga jual kambing Pak Hamdan saya kurangkan Rp 1.200.000,00 dengan Rp96.000,00. Maka didapat hasil Rp1.104.000,00.

P : Iya benar sekali. Coba kamu perhatikan jawaban yang sudah kamu kerjakan sebelumnya, apakah perhitungan yang kamu lakukan sudah benar?

TRM: Salah buk.

P : Salahnya dimana?

TRM: Dihilir pengurangan antara Rp1.200.000,00 dan Rp96.000,00.

P : Seharusnya yang benar berapa?

TRM: Seharusnya Rp1.104.000,00.

P : Benar, mengapa di lembar jawaban kamu, kamu menuliskan Rp240.000,00.?

TRM: Bingung buk, mungkin karena buru-buru jadi saya tidak teliti dalam menghitungnya buk.

P : Kamu sudah mendapatkan jawaban akhir, mengapa kamu tidak menuliskan kesimpulannya?

TRM: Lupa saya buk, mungkin karena waktunya tidak cukup dan saya terburu-buru menjawab soal yang lain buk.

Setelah dilakukan wawancara maka peneliti mengetahui penyebab TRM melakukan Kesalahan dalam menyelesaikan soal sebelumnya yaitu: kesalahan dalam memahami masalah terjadi karena TRM terburu-buru dalam mengerjakan soal, sehingga TRM tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal. Kesalahan Transformasi terjadi karena

TRM kurang memahami cara mengubah soal cerita menjadi bentuk matematika akan tetapi TRM mengetahui bagaimana proses pengerjaannya, namun dengan tidak adanya transformasi yaitu rumus yang digunakan, TRM kebingungan dalam memproses jawaban tersebut. Kesalahan selanjutnya adalah kesalahan keterampilan proses, kesalahan ini terjadi karena adanya kekeliruan dalam proses pengurangan, yaitu pada saat TRM mengerjakannya TRM terpaku pada apa yang sudah diperolehnya tanpa memeriksa kembali jawabannya, namun pada saat di lakukan wawancara siswa mampu mendapatkan hasil jawabannya dengan benar, yaitu harga penjualan untuk kambing Pak Hamdan adalah Rp1.104.000,00. Kesalahan selanjutnya adalah kesalahan penulisan jawaban akhir, dimana TRM disini tidak menuliskan kesimpulan akhir dari soal yang telah dia kerjakan, hal ini disebabkan karena TRM terburu-buru untuk mengerjakan soal yang lainnya.

Soal No.3 Diwakili Oleh Siswa SNA

Subjek SNA merupakan seorang siswa yang banyak melakukan kesalahan dalam menjawab soal nomor 3.

3. Dik:
Diskon: 12%
Harga sebelum diskon: Rp 1.500.000,00
Pajak: 5%
Jumlah uang: Rp 1.400.000,00
Dit:
Pajak = $1.500.000 \times 5\%$
 $= 1.500.000 \times \frac{5}{100}$
 $= 15000 \times 5$
 $= 72.000$
 $= 1.500.000 - 72.000 = 1.428.000$
Diskon = $1.428.000 \times 12\%$
 $= 1.428.000 \times \frac{12}{100}$
 $= 1.4280 \times 12$
 $= 171.360$
 $= 1.428.000 - 171.360$
 $= 1256640$

Gambar 3
Penggalan Jawaban Siswa untuk Soal No.3

Berdasarkan penggalan pengerjaan soal oleh SNA pada soal nomor 3, terlihat bahwa SNA telah melakukan beberapa tahapan Newman yaitu: tahapan transformasi, tahapan keterampilan Proses.

Berikut merupakan petikan wawancara terhadap SNA pada soal nomor 3.

P : Coba perhatikan soal nomor 3, Tolong bacakan soal tersebut dengan jelas!

SNA: *(Mulai Membaca)*.

P : Apa saja yang diketahui pada soal tersebut?

SNA: Diskon 12%, harga barang sebelum mendapat diskon Rp1.500.000,00. dan pajak 5%.

- P : Iya benar, lalu permasalahan apa yang terdapat pada soal nomor 3?
- SNA: Apakah uang Anita cukup untuk membeli handphone yang dia inginkan buk.
- P : Benar, selanjutnya bisakah kamu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut? operasi hitung apa yang kamu gunakan!
- SNA: Bisa buk, harga barang dikalikan pajak kemudian harga barang dikalikan diskon buk.
- P : Benar, bagaimana kamu tahu bahwa harga barang dikalikan pajak dan kemudian harga barang dikalikan diskon?
- SNA: Menggunakan rumus untuk menghitung pajak buk dan rumus untuk menghitung diskon.
- P : Benar, mengapa kamu tidak menuliskan bahwa rumus yang kamu gunakan adalah rumus menghitung pajak dan rumus untuk menghitung diskon?
- SNA: Lupa buk.
- P : Coba kamu perhatikan soal no 3, bagaimana cara kamu mengoperasikan bilangan tersebut.?
- SNA: Saya mengalikan Rp1.500.000,00 dengan 5% dan saya dapat hasilnya Rp75.000,00, kemudian setelah saya dapat hasilnya saya tambahkan besar pajak dengan harga awal. Setelah itu baru saya kalikan hasilnya dengan diskon yang diberikan buk dan saya dapat hasilnya Rp189.000,00 buk.
- P : Coba kamu perhatikan kembali jawaban yang sudah kamu kerjakan sebelumnya, apakah perhitungan yang kamu lakukan sudah benar?
- SNA: Salah buk.
- P : Salahnya dimana?
- SNA: Seharusnya yang di mencari pajak ini, hasilnya saya tambahkan dengan harga awal buk.

Setelah dilakukan wawancara maka diketahui penyebab SNA melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal sebelumnya yaitu: Kesalahan transformasi ini karena siswa lupa menuliskan rumus yang digunakan walaupun demikian dalam proses perhitungannya sudah benar. Selanjutnya yaitu kesalahan dalam kemampuan proses ini terjadi karena siswa tidak paham konsep yang diterapkan dalam menghitung pajak. Dan dapat dipastikan setelahnya jawaban yang didapat SNA salah.

Soal No.4 Diwakili Oleh Siswa AF

Subjek AF merupakan seorang siswa yang banyak melakukan kesalahan dalam menjawab soal nomor 4.

Tara = $\frac{0,70}{100} \times \text{bruto}$
 $= 0,70\% \times 40$
 $= \frac{0,70}{100} \times 4000$
 $= \frac{280}{100}$
 $= 2,8 \text{ kg}$

neto = bruto - tara
 $= 40 - 2,8$
 $= 37,2 \text{ kg}$

harga bersih = neto \times harga tepung perkarung
 $= 37,2 \times 8.000$
 $= 297.600$
 $= \text{Rp } 297.600$

Gambar 4

Penggalan Jawaban Siswa untuk Soal No.4

Berdasarkan penggalan jawaban AF diatas, terlihat bahwa AF mencoba menerapkan beberapa tahapan Newman. Namun pada tahapan memahami masalah, tahapan keterampilan proses, tahapan penulisan jawaban akhir AF masih melakukan kesalahan.

Berikut merupakan petikan wawancara terhadap AF pada soal nomor 4.

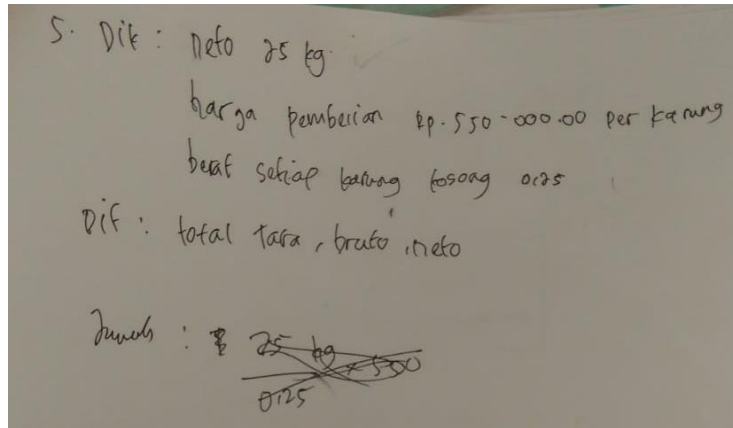
- P : Coba perhatikan soal nomor 4, Tolong bacakan soal tersebut dengan jelas!
AF: *(Mulai membaca)*
P : Apa saja yang diketahui dari soal tersebut?
AF: Bruto 40 kg, tara 0,70%, harga tepung per kg Rp8.000,00.
P : permasalahan apa yang terdapat pada soal tersebut?
AF: Mencari jumlah uang yang harus dibayar Mega, buk.
P : Benar, mengapa kamu tidak menuliskannya di lembar jawaban?
AF: Buru-buru buk, jadi saya langsung menuliskan jawabannya saja.
P : Selanjutnya, apakah kamu tahu rumus apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
AF: Rumus untuk mencari tara apabila diketahui persen tara, neto dan harga bersih buk.
P : Benar, selanjutnya bisakan kamu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?
AF: Bisa buk.
P : Jika bisa, coba jelaskan langka-langkah penyelesaian dari soal tersebut!
AF: Caranya yaitu dengan mengalikan 0,70% dengan nilai bruto 40 kg setelah dapat hasilnya, kemudian saya mencari neto dengan mengurangkan bruto 40 kg dengan total tara 0,28. Setelahnya baru saya mencari harga bersih dengan cara mengalikan neto dan harga per kg tepung buk.

- P : Benar, kamu sudah mendapatkan jawaban akhir, mengapa kamu tidak menuliskannya?
AF: Buru-buru buk, mungkin karena waktu yang tinggal sedikit sedangkan soal yang lain masih ada yang belum saya kerjakan.

Setelah dilakukan wawancara maka peneliti mengetahui penyebab AF melakukan Kesalahan dalam menyelesaikan soal sebelumnya yaitu: Kesalahan dalam memahami masalah ini terjadi karena siswa terburu-buru dalam mengerjakan soal sehingga tidak menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanya pada soal. Kesalahan dalam kemampuan proses ini terjadi karena AF kurang teliti saat melakukan perhitungan pada soal. Selanjutnya kesalahan penulisan jawaban akhir terjadi karena siswa terburu-buru dan waktu yang sudah tinggal sedikit lagi, sehingga siswa lebih memilih mengerjakan soal yang belum dia kerjakan.

Soal No.5 Diwakili Oleh Siswa AM

Subjek AM merupakan seorang siswa yang banyak melakukan kesalahan dalam menjawab soal nomor 5.



Gambar 5
Penggalan Jawaban Siswa Untuk Soal No.5

Berdasarkan penggalan jawaban AM di atas pada soal nomor lima, terlihat bahwasanya siswa sudah melakukan tahapan-tahapan Newman dalam memahami masalah dengan benar. Namun pada tahapan ketiga yaitu tahapan transformasi masalah AM tidak dapat mentransformasikan soal kedalam model matematika.

Berikut merupakan petikan wawancara terhadap AM pada soal nomor 5.

- P : Coba perhatikan soal nomor 5, Tolong kamu bacakan soal tersebut dengan jelas!
AM: *(Mulai membaca)*
P : Apa saja yang diketahui pada soal tersebut?
AM: Neto 25 kg per karung, harga pembelian per karung Rp550.000,00, berat setiap karung kosong 0,25 kg.
P : Permasalahan apa yang terdapat pada soal nomor 5?
AM: Menentukan total tara, total bruto dan neto buk.
P : Benar, selanjutnya apa yang harus dilakukan?

AM: Membuat model matematika buk.

P : Perhatikan kembali jawaban kamu, kenapa tidak kamu jawab?

AM: Gak bisa saya buk membuat model matematika.

Berdasarkan hasil analisis jawaban dan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti pada AM, bahwasanya AM melakukan kesalahan yaitu: kesalahan transformasi. Kesalahan transformasi ini terjadi karena siswa yang tidak paham bagaimana cara mengubah soal cerita kedalam bentuk matematika, sehingga siswa tidak bisa menjawab soal nomor 5 sama sekali

Pembahasan

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian terhadap 5 orang subjek, menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan pada tahapan memahami masalah, transformasi masalah, kemampuan proses, dan penulisan jawaban akhir. Hal ini sesuai dengan pendapat White, bahwa kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita matematika dibedakan menjadi lima tipe kesalahan yaitu kesalahan membaca (*reading errors*), kesalahan memahami (*comprehension errors*), kesalahan dalam transformasi (*transformation errors*), kesalahan keterampilan proses (*process skills errors*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*endcoding errors*) (White, 2010).

Penyebab siswa melakukan kesalahan pada tahapan memahami masalah dikarenakan siswa tidak dapat menentukan apa saja yang diketahui dan apa saja yang ditanyai pada soal dengan benar dan lengkap. Siswa mengabaikannya karena merasa tidak perlu dan siswa tidak menuliskannya karena terburu-buru dalam mengerjakan soal. Kesalahan pada transformasi masalah dikarenakan siswa tidak dapat membuat model matematika dari soal yang dikerjakannya, siswa tidak dapat menentukan rumus apa yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal, siswa tidak memiliki kesempatan karena waktu pengerjaan hampir habis, siswa mengabaikan karena merasa tidak perlu, serta disebabkan siswa kurang terampil dalam membuat model matematika karena kurang berlatih. Kesalahan pada tahapan kemampuan proses masalah disebabkan karena transformasi soal yang dilakukan sebelumnya salah, siswa kurang paham tentang konsep aritmatika sosial dan menentukan proses perhitungan dalam menyelesaikan soal cerita. Kesalahan penulisan jawaban akhir disebabkan siswa tidak menemukan jawaban akhir, tidak tepat dalam menuliskan kesimpulan, siswa mengabaikannya karena merasa tidak perlu dan tergesa-gesa dalam menyelesaikannya sehingga siswa keliru dalam menuliskan jawaban akhir.

Setiap siswa bisa saja melakukan kesalahan di semua tahap NewMan (Nurhayati & Sitaresmi, 2023), baik itu di tahap membaca, memahami, transformasi, proses maupun jawaban akhir. Umumnya siswa yang melakukan kesalahan berada pada tahap proses dan penulisan jawaban akhir. Banyak hal yang bisa terjadi pada tahap ini sehingga menimbulkan banyak kesalahan. Diantaranya tidak teliti dalam melakukan proses perhitungan dan keliru melakukan operasi karena tidak memahami konsep (Hartana et al., 2023).

Namun ada kekeliruan yang tidak terlihat langsung dari lembar jawaban siswa, yakni tidak tuntas membaca soal, tidak memahami informasi dengan baik berupa apa yang diketahui dan ditanyakan di soal, menebak operasi, dan tidak menuliskan kesimpulan (Nurhayati & Sitaresmi, 2023). Kekeliruan ini hanya bisa ditemukan dengan pengkajian lebih mendalam dengan subjek melalui wawancara. Bahkan kesalahan di suatu

tahapan sangat berkaitan, bisa saja tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya karena tidak membaca soal dengan tuntas. Bahkan bisa juga kesalahan antar tahapan tidak berkaitan dengan tahapan lainnya, seperti kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir yang bisa saja disebabkan oleh ketidaktepatan semata.

Beberapa upaya yang bisa dilakukan untuk mengurangi kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika, diantaranya memperbanyak latihan soal cerita, mengajarkan strategi penyelesaian dan menghadirkan media pembelajaran yang mendukung. Memperbanyak latihan soal tidak hanya mengurangi kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita, namun juga mengasah kemampuan membaca dan memahami masalah. Sedangkan dengan mengajarkan strategi-strategi penyelesaian bisa memperkuat kemampuan transformasi dan proses perhitungan. Demikian pula dengan menghadirkan media pembelajaran yang mendukung, ini akan meningkatkan pemahaman siswa secara menyeluruh sehingga meminimalisir terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita.

SIMPULAN

Jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi aritmetika sosial berdasarkan hasil dan analisis data maka dapat disimpulkan yaitu: (1) Kesalahan pada tahapan memahami masalah (*comprehension*), penyebabnya adalah siswa kurang memahami maksud soal sehingga menyebabkan siswa tidak dapat menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan soal. (2) Kesalahan pada tahapan transformasi (*transformation*) penyebabnya adalah siswa kurang paham dalam memilih pendekatan yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal dan lemahnya kemampuan siswa dalam mengubah soal cerita matematika menjadi model matematika. (3) Kesalahan kemampuan proses (*Process Skills*), penyebabnya adalah siswa salah dalam melakukan perhitungan dan kurang cermat dalam menyelesaikan pekerjaan. Kesalahan ini juga disebabkan lemahnya kemampuan siswa dalam melakukan operasi hitung bentuk aljabar. (4) Kesalahan penulisan jawaban akhir (*endcoding*), penyebabnya adalah siswa tidak menemukan jawaban akhir, tidak tepat dalam menuliskan kesimpulan, siswa mengabaikannya karena merasa tidak perlu dan tergesa-gesa dalam menyelesaikannya sehingga siswa keliru dalam menuliskan jawaban akhir.

REFERENSI

- Farida, N. (2015). Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika. *Aksioma : Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 4(2), 42-52.
- Fitra, A. (2015). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan soal-soal segitiga Setelah Pembelajaran kooperatif Pada Siswa SMP Tamansiswa Diskitahun Pembelajaran 2014/2015. *Jurnal Mantik Penusa*, 17(1).
- Hartana, D. D., Yenni, Y., & Hartantri, S. D. (2023). Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika melalui Prosedur Newman pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(3), 1539-1548. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i3.5440>
- J.Moleong, L. (2018). *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Edisi Revi). PT Remaja Rosdakarya.

Nurhayati, & Sitaresmi, P. D. W. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman. *J-PiMat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 601–610. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v5i1>

Oktaviana, D. (2018). Analisis Tipe Kesalahan Berdasarkan Teori Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Mata Kuliah Matematika Diskrit. *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 5(2), 22–32. <https://doi.org/10.23971/eds.v5i2.719>

Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kombinasi* (Cetakan 10). Alfabeta.

Susilowati, P. L., & Ratu, N. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Newman dan Scaffolding pada Materi Aritmatika Sosial. *Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 199–206.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i1.470>

White, A. L. (2010). Numeracy, literacy and Newman's Error Analysis. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 33(2), 129–148.