



---

**Analisis kesalahan peserta didik kelas VII dalam menyelesaikan soal cerita aritmatika sosial**

Intan Ghaniswari, Universitas Negeri Yogyakarta  
Murdanu\*, Universitas Negeri Yogyakarta  
\*e-mail: [murdanu@uny.ac.id](mailto:murdanu@uny.ac.id)

**Abstrak**

Kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita aritmatika sosial masih sering terjadi. Perlu dilakukan penyelidikan mengenai jenis-jenis kesalahan peserta didik sehingga dapat disusun langkah agar kesalahan tidak terjadi lagi. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik di salah satu SMP Negeri di Yogyakarta dalam menyelesaikan soal cerita aritmatika sosial dengan prosedur Newman. Jenis penelitian adalah deskriptif kualitatif. Subjek penelitian adalah 118 peserta didik kelas VII. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes diagnostik dan wawancara. Jenis kesalahan pada penelitian ini sesuai dengan teori kesalahan Newman dikelompokkan menjadi: 1) Kesalahan membaca, 2) Kesalahan pemahaman, 3) Kesalahan transformasi, 4) Kesalahan keterampilan proses, dan 5) Kesalahan penulisan. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh total kesalahan yang ditemukan dalam pekerjaan peserta didik sebanyak 517 kesalahan. Jenis kesalahan yang paling banyak dilakukan peserta didik dalam mengerjakan soal cerita aritmatika sosial adalah kesalahan transformasi yaitu sebanyak 331 kesalahan atau sebesar 64,02%. Diikuti kesalahan keterampilan proses sebanyak 104 kesalahan atau sebesar 20,12%, kesalahan pemahaman sebanyak 61 kesalahan atau sebesar 11,80%, kesalahan penulisan sebanyak 11 kesalahan atau sebesar 2,13%, dan terakhir kesalahan membaca sebanyak 10 kesalahan atau sebesar 1,93%.

**Kata kunci:** Analisis, kesalahan, soal cerita, aritmatika sosial

**Abstract**

*Student's error in solving social arithmetic story questions still often occur. It is necessary to investigate the types of student errors so that steps can be arranged to solve that problem. The aim of this study is to describe the errors done by the students in SMP Negeri located at Yogyakarta in solving social arithmetic story questions using Newman procedure. This type of study is descriptive qualitative. The subjects were 118 class VII students. Data collection using diagnostic test and interview. The error types accordance with the Newman error theory grouped into: 1) Reading error, 2) Comprehension error, 3) Transformation error, 4) Process skill error, and 5) Encoding error. Based on the data known that total errors done by the students in the test is 517 errors. The the highest number error type done by students is transformation error there are 331 errors or equals to 64,02%. Then, followed by process skill error there are 104 errors or equals to 20,12%, comprehension error are 61 errors or equals to 11,80%, encoding error are 11 errors or equals to 2,13%, and reading are 10 errors or equals to 1,93%.*

**Keywords:** Effectiveness, Mathematics Learning, Problem Solving Ability, Student Activity, Missouri Mathematics Project (MMP) Learning Model, Conventional Learning.

## PENDAHULUAN

Menurut NCTM (Midgett & Eddins, 2001) ada 5 keterampilan yang menjadi tujuan pembelajaran matematika yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), koneksi (*connection*), komunikasi (*communication*) dan representasi (*representation*). Agar peserta didik memiliki kemampuan dalam menyelesaikan masalah maka salah satu keterampilan matematika yang penting untuk dikuasai adalah kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*). Menurut Sumarmo (2000) pemecahan masalah merupakan suatu proses untuk mengatasi kesulitan yang dihadapi dalam upaya mencapai suatu tujuan tertentu.

Kemampuan pemecahan masalah memiliki peran yang sangat penting dalam proses pembelajaran matematika untuk menyelesaikan soal-soal terutama soal berbasis masalah. Dalam matematika ada beberapa materi pembelajaran yang sangat lekat dengan masalah-masalah kontekstual dan sering dijumpai di kehidupan sehari-hari. Aritmatika sosial merupakan salah satu materi matematika yang sangat erat dengan masalah-masalah di kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran matematika, materi aritmatika sosial mempelajari tentang transaksi sederhana dalam kehidupan sehari-hari yaitu untung, rugi, diskon, bunga, pajak, bruto, netto dan tara. Peserta didik dalam kehidupan sehari-hari pernah atau akan menemui masalah aritmatika sosial di sekitarnya. Oleh karena itu dalam pembelajaran matematika materi aritmatika sosial langsung mengarah pada penerapan dalam kehidupan sehari-hari.

Peneliti mendapat temuan bahwa peserta didik di salah satu SMP Negeri di Yogyakarta sering melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal cerita aritmatika sosial. Misal diberikan masalah “Pak Endar seorang penjual telur ayam kampung. Setiap hari Pak Endar membeli 600 butir telur ayam kampung dari peternakan ayam kampung dengan harga Rp 1.500,00 per butir. Jika ongkos perjalanan sebesar Rp 30.000,00 dihitung sebagai biaya operasional, tentukan harga jual telur ayam kampung agar Pak Endar untung 20%!”. Gambar.1 merupakan contoh hasil pekerjaan salah satu peserta didik.

600 butir  
1.500/butir  
ongkos = 30.000

$$600 \cdot 1.500 = 900.000$$

$$900.000 + 30.000 = 930.000$$

$$930.000 \times \frac{20}{100} = 186.000$$

Harga jual  $930.000 + 186.000 = 1.116.000$

Gambar 1. Contoh Hasil Pekerjaan Peserta Didik dalam Mengerjakan Soal Aritmatika Sosial

Dalam penyelesaian ini peserta didik melakukan kesalahan bahwa harga total penjualan sama atau merupakan harga jual. Dengan asumsi tersebut peserta didik tidak membagi harga total penjualan dengan banyak telur yang dijual. Untuk menentukan harga jual seharusnya peserta didik menentukan harga jual untuk tiap satu butir telur, bukan harga total penjualan yang harus diperoleh. Dengan demikian peserta didik memberikan penyelesaian soal dan kesimpulan yang kurang tepat.

Kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita matematika perlu diselidiki. Guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri tersebut mengkonfirmasi bahwa peserta didik sering melakukan kesalahan saat menyelesaikan soal berbentuk cerita. Rofi'ah et al. (2019) dalam penelitiannya menemukan empat jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita yaitu kesalahan memahami dengan kategori kecil, sedangkan

kesalahan menyusun rencana, kesalahan menyelesaikan perencanaan, dan kesalahan memeriksa kembali termasuk ke dalam kesalahan dengan kategori cukup tinggi. Penelitian oleh Sari *et al.* (2018) menunjukkan ada 3 jenis kesalahan yang sering dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita materi aritmatika sosial, dimana kesalahan tipe 1 yaitu a. Peserta didik salah menentukan apa yang diketahui, b. Peserta didik salah menentukan apa yang ditanyakan, kesalahan tipe 2 yaitu peserta didik salah dalam membuat model matematika, kesalahan tipe 3 yaitu a. Peserta didik salah dalam melakukan operasi reduksi, b. Peserta didik salah menghitung nilai % (persen) ke dalam bentuk desimal, c. Peserta didik salah dalam melakukan operasi pembagian.

Kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal cerita dapat dilihat melalui analisis kesalahan dengan prosedur Newman. Prosedur Newman merupakan salah satu metode yang biasa digunakan untuk menganalisis kesalahan hasil pengerjaan soal khususnya untuk bentuk soal cerita. Newman (White, 2009) menyarankan lima kegiatan yang spesifik dalam proses pemecahan masalah pada soal cerita, yaitu membaca (*reading*), memahami (*comprehension*), transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), dan penulisan (*encoding*).

Fitriatien (2019) melakukan penyelidikan berdasar prosedur Newman dan mengungkapkan bahwa jenis kesalahan yang dilakukan oleh subjek penelitiannya yang pertama (S1) yaitu membaca, memahami masalah, transformasi masalah, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir. Kesalahan yang dilakukan subjek penelitian kedua (S2) yaitu tahap memahami masalah, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir. Kesalahan yang dilakukan subjek penelitian ketiga (S3) yaitu tahap transformasi masalah, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir. Dewi & Kartini (2021) mengungkapkan bahwa peserta didik melakukan kesalahan pada tahapan-tahapan Newman, yaitu: kesalahan membaca sebanyak 4%, kesalahan memahami sebanyak 11%, kesalahan transformasi sebanyak 35%, kesalahan keterampilan proses sebanyak 19%, dan kesalahan penulisan/notasi sebanyak 15%. Halim & Rasidah (2019) tanpa melihat kesalahan membaca menemukan bahwa kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita aritmatika sosial berdasar prosedur Newman yaitu kesalahan memahami masalah sebanyak 39,17% (tinggi), kesalahan transformasi sebanyak 76,67% (sangat tinggi), kesalahan keterampilan proses sebanyak 20,83% (kecil) dan kesalahan penulisan jawaban akhir sebanyak 80,83% (sangat tinggi).

Prosedur Newman cocok untuk menyelidiki kesalahan yang dilakukan peserta didik saat menyelesaikan soal matematika berbentuk cerita. Hal ini karena melalui prosedur Newman dapat melihat bagaimana proses peserta didik menentukan solusi dari suatu masalah mulai dari awal membaca masalah hingga penulisan kesimpulan. Melalui metode ini akan diperoleh informasi mengenai jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal bentuk cerita. Dengan alasan ini penulis menggunakan prosedur Newman untuk menyelidiki kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita aritmatika sosial.

Pada penelitian ini penulis melakukan analisis kesalahan terhadap seluruh peserta didik kelas VII salah satu SMP Negeri di Yogyakarta yang meliputi empat kelas paralel. Masing-masing kelas memiliki karakter dan tingkat kemampuan akademik peserta didik yang berbeda-beda. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik jika dilihat berdasarkan kelas.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan yang dilakukan peserta didik kelas VII salah satu SMP Negeri di Yogyakarta dalam menyelesaikan soal cerita aritmatika sosial berdasarkan prosedur Newman. Analisis kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal cerita aritmatika sosial juga bertujuan untuk memberi kontribusi dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah. Hal ini karena dengan mengetahui letak dan penyebab kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita aritmatika sosial, dapat menjadi bahan

evaluasi bagi pendidik dalam mengambil sikap untuk mengatasi kesulitan siswa dan meningkatkan pembelajaran dalam kelas. Dengan kata lain implementasi dari penelitian ini adalah dapat menjadi rujukan dalam upaya peningkatan pembelajaran matematika khususnya pada materi aritmatika social.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian adalah 118 peserta didik kelas VII salah satu SMP Negeri di Yogyakarta. Pengumpulan data dilaksanakan melalui tes tertulis dan wawancara. Instrumen penelitian berupa soal tes diagnostik yang terdiri dari enam buah soal cerita materi aritmatika sosial. Hasil pekerjaan peserta didik kemudian dianalisis kesalahannya berdasarkan prosedur Newman. Wawancara dilaksanakan terhadap lima peserta didik terpilih yang dianggap perlu untuk diselidiki lebih lanjut. Hasil analisis kesalahan lembar jawab kemudian dipadukan dengan hasil wawancara untuk mendeskripsikan kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita aritmatika sosial.

Jenis kesalahan pada penelitian ini sesuai dengan teori kesalahan Newman dikelompokkan menjadi: 1) Kesalahan membaca, 2) Kesalahan pemahaman, 3) Kesalahan transformasi, 4) Kesalahan keterampilan proses, dan 5) Kesalahan penulisan. Indikator kesalahan yang digunakan dalam penelitian seperti pada tabel 1.

**Tabel 1. Kesalahan menurut Prosedur Newman**

Kesalahan membaca ( <b>K1</b> )	a. Peserta didik tidak mengerti makna simbol, istilah atau kata yang digunakan dalam soal. b. Peserta didik salah menuliskan data yang diketahui dari soal.
Kesalahan pemahaman ( <b>K2</b> )	a. Peserta didik salah memahami informasi dari soal. b. Peserta didik salah memahami pertanyaan pada soal.
Kesalahan transformasi ( <b>K3</b> )	a. Peserta didik tidak dapat menentukan langkah-langkah pengerjaan untuk menyelesaikan soal. b. Peserta didik salah dalam menuliskan kalimat matematika.
Kesalahan keterampilan proses ( <b>K4</b> )	a. Peserta didik salah dalam melakukan substitusi data ke penghitungan. b. Peserta didik salah dalam melakukan penghitungan. c. Peserta didik tidak menyelesaikan proses penghitungan.
Kesalahan penulisan ( <b>K5</b> )	Peserta didik salah dalam menuliskan kesimpulan sesuai konteks soal.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

Tes diagnostik diikuti oleh 118 orang peserta didik dari total 128 orang peserta didik. Dari 118 jawaban peserta didik yang terkumpul, peneliti mengharapkan ada 708 jawaban dari peserta didik. Namun pada pelaksanaannya hanya terkumpul 683 jawaban karena terdapat 25 jawaban kosong atau tidak dijawab oleh beberapa peserta didik. Dari 683 jawaban yang terkumpul diketahui bahwa 215 jawaban memberikan hasil penyelesaian benar dan 468 jawaban memberikan hasil penyelesaian salah. Jadi proporsi jawaban salah lebih banyak dari pada proporsi jawaban benar. Apabila dilihat berdasarkan kelengkapan jawaban pada 683 jawaban tersebut diperoleh bahwa 293 jawaban diantaranya dijawab dengan jawaban lengkap. Sedangkan 390 jawaban lainnya dijawab dengan kurang lengkap.

Hasil tes tertulis menunjukkan hanya 2 dari 118 orang peserta didik yang dapat memberikan jawaban benar pada keenam butir soal tes. Kemudian 12 orang peserta didik berhasil memberi jawaban benar pada 5 butir soal tes, 10 orang peserta didik berhasil memberi jawaban benar pada 4 butir soal tes, 14 orang peserta didik berhasil memberi jawaban benar pada 3 butir soal tes, 16 orang peserta didik berhasil memberi jawaban benar pada 2 butir soal

tes, dan 32 orang peserta didik hanya mampu memberikan jawaban benar pada 1 butir soal tes saja. Sedangkan 32 orang lainnya dari 118 orang peserta didik tidak mampu memberikan jawaban dengan benar pada keenam butir soal tes. Rincian sifat jawaban benar dari 118 orang peserta didik pada tabel 2.

**Tabel 2. Rincian Sifat Jawaban Benar dari 118 Orang Peserta Didik**

<b>Keterangan</b>	<b>Jumlah</b>
Benar pada 6 soal	2
Benar pada 5 soal	12
Benar pada 4 soal	10
Benar pada 3 soal	14
Benar pada 2 soal	16
Benar pada 1 soal	32
Semua jawaban salah	32
<b>Total</b>	<b>118</b>

Berdasarkan hasil analisis kesalahan ditemukan sejumlah 517 kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita aritmatika sosial. Apabila dipisahkan menurut jenis kesalahannya maka diperoleh bahwa 10 orang peserta didik melakukan kesalahan membaca, 61 orang peserta didik melakukan kesalahan pemahaman, 331 orang peserta didik melakukan kesalahan transformasi, 104 orang peserta didik melakukan kesalahan keterampilan proses, dan 11 orang peserta didik melakukan kesalahan penulisan. Jadi jenis kesalahan yang paling dominan dilakukan oleh peserta didik adalah kesalahan transformasi. Kesalahan transformasi sendiri merupakan kesalahan yang terjadi ketika peserta didik gagal atau tidak bisa menentukan serangkaian langkah yang harus dikerjakan untuk menentukan penyelesaian masalah. Apabila kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita aritmatika diurutkan dari yang paling dominan maka urutannya yaitu kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, kesalahan pemahaman, kesalahan penulisan dan kesalahan membaca. Persentase jumlah kesalahan jawaban menurut jenis kesalahan secara ringkas dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Persentase Jumlah Kesalahan Jawaban Menurut Jenis Kesalahan**

<b>Keterangan</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Persentase</b>
Membaca	10	1,93%
Pemahaman	61	11,80%
Transformasi	331	64,02%
Keterampilan proses	104	20,12%
Penulisan	11	2,13%
<b>Total</b>	<b>517</b>	<b>100%</b>

Subjek penelitian terdiri dari peserta didik kelas VII yang meliputi 4 kelas paralel. Masing-masing kelas memiliki keragaman peserta didik yang berbeda-beda. Berikut pemetaan kesalahan yang dilakukan peserta didik di masing-masing kelas.

1. Kelas Pertama

Hasil analisis kesalahan pada kelas pertama ditemukan sejumlah 153 kesalahan yang dilakukan peserta didik, yaitu 2 kesalahan membaca, 23 kesalahan pemahaman, 92 kesalahan transformasi, 33 kesalahan keterampilan proses, dan 3 kesalahan penulisan. Jenis-jenis kesalahan yang ditemukan dimasing-masing nomor secara rinci dapat dilihat pada Tabel 4. Dari

153 kesalahan yang ditemukan pada pekerjaan peserta didik kelas pertama, jenis kesalahan dengan persentase tertinggi adalah kesalahan transformasi yaitu 60%. Kemudian diikuti kesalahan keterampilan proses sebesar 22%, kesalahan pemahaman 15%, kesalahan penulisan 2% dan kesalahan membaca 1%.

**Tabel 4. Analisis Kesalahan pada Jawaban Peserta Didik Kelas Pertama**

Nomor Soal	K1	K2	K3	K4	K5	Jumlah
1	0	10	12	3	2	27
2	1	2	18	5	0	26
3	0	3	13	8	0	24
4	0	0	10	7	1	18
5	1	2	16	6	0	25
6	0	6	23	4	0	33
Total	2	23	92	33	3	153

## 2. Kelas Kedua

Pada kelas kedua ditemukan sejumlah 134 kesalahan yang dilakukan peserta didik yaitu, 5 kesalahan membaca, 16 kesalahan pemahaman, 81 kesalahan transformasi, 28 kesalahan keterampilan proses, dan 4 kesalahan penulisan pada hasil pekerjaan peserta didik. Jenis-jenis kesalahan yang ditemukan dimasing-masing nomor secara rinci dapat dilihat pada Tabel 5. Dari 134 kesalahan yang ditemukan pada pekerjaan peserta didik kelas kedua, jenis kesalahan dengan persentase tertinggi adalah kesalahan transformasi yaitu 60%. Kemudian diikuti kesalahan keterampilan proses sebesar 21%, kesalahan pemahaman 12%, kesalahan membaca 4% dan kesalahan penulisan 3%. Atau secara ringkas dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 5. Analisis Kesalahan pada Jawaban Peserta Didik Kelas Kedua**

Nomor Soal	K1	K2	K3	K4	K5	Jumlah
1	2	11	12	3	2	30
2	0	0	15	4	0	19
3	2	0	17	5	1	25
4	0	0	7	5	1	13
5	1	0	17	7	0	25
6	0	5	13	4	0	22
Total	5	16	81	28	4	134

## 3. Kelas Ketiga

Hasil penelitian pada kelas ketiga ditemukan sejumlah 116 kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita aritmatika sosial, yaitu 2 kesalahan membaca, 14 kesalahan pemahaman, 72 kesalahan transformasi, 26 kesalahan keterampilan proses, dan 2 kesalahan penulisan pada hasil pekerjaan peserta didik. Jenis-jenis kesalahan yang ditemukan dimasing-masing nomor secara rinci dapat dilihat pada Tabel 6. Dari 116 kesalahan yang ditemukan pada pekerjaan peserta didik kelas ketiga, jenis kesalahan dengan persentase tertinggi adalah kesalahan transformasi yaitu 62%. Kemudian diikuti kesalahan keterampilan proses sebesar 22%, kesalahan pemahaman 14%, kesalahan membaca 2% dan kesalahan penulisan 2%.

**Tabel 6. Analisis Kesalahan pada Jawaban Peserta Didik Kelas Ketiga**

Nomor Soal	K1	K2	K3	K4	K5	Jumlah
1	0	9	10	4	2	25
2	0	0	13	3	0	16
3	1	1	12	1	0	15
4	0	0	9	1	0	10
5	1	0	16	10	0	27
6	0	4	12	7	0	23
Total	2	14	72	26	2	116

#### 4. Kelas keempat

Sedangkan pada hasil penelitian kelas keempat ditemukan sejumlah 114 kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita aritmatika sosial, yaitu 1 kesalahan membaca, 8 kesalahan pemahaman, 86 kesalahan transformasi, 17 kesalahan keterampilan proses, dan 2 kesalahan penulisan pada hasil pekerjaan peserta didik. Jenis-jenis kesalahan yang ditemukan dimasing-masing nomor secara rinci dapat dilihat pada Tabel 7. Dari 114 kesalahan yang ditemukan pada pekerjaan peserta didik kelas keempat, jenis kesalahan dengan persentase tertinggi adalah kesalahan transformasi yaitu 75%. Kemudian diikuti kesalahan keterampilan proses sebesar 15%, kesalahan pemahaman 7%, kesalahan penulisan 2% dan kesalahan membaca 1%. Atau secara ringkas dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 7. Analisis Kesalahan pada Jawaban Peserta Didik Kelas Keempat**

Nomor Soal	K1	K2	K3	K4	K5	Jumlah
1	0	4	14	2	2	22
2	0	0	21	4	0	25
3	0	0	11	1	0	12
4	0	0	13	1	0	14
5	0	0	15	6	0	21
6	1	4	12	3	0	20
Total	1	8	86	17	2	114

Soal tes tertulis terdiri dari 6 soal cerita yang mewakili kompetensi pada materi aritmatika sosial. Jawaban peserta didik untuk setiap butir soal memiliki kesalahan yang beragam. Jumlah kesalahan untuk masing-masing jenis kesalahan pada setiap butir nomor berbeda. Apabila kesalahan-kesalahan tersebut dipisahkan menurut nomor butir soal maka diperoleh data sebagai berikut ini.

##### 1. Soal nomor 1

Soal nomor satu memuat masalah kontekstual terkait dengan penjualan, pembelian dan keuntungan. Bunyi soal untuk soal nomor satu disajikan seperti pada Gambar 2.

1. Pak Rahmat menjual sepeda motor melalui seorang teman dengan menjanjikan upah 3% dari hasil penjualan. Ternyata sepeda motor Pak Rahmat terjual dengan harga Rp 16.500.000. Berapakah uang yang harus diberikan kepada Pak Rahmat oleh temannya?

**Gambar 2. Soal Nomor 1**

Berdasarkan hasil analisis jawaban pada soal nomor butir 1 diperoleh bahwa 41 orang dari 118 orang peserta didik berhasil memberikan jawaban benar. 40 orang peserta didik

diantaranya menjawab dengan lengkap, sedangkan 1 peserta didik tidak memberikan jawaban secara lengkap. Kemudian sebanyak 77 peserta didik memberikan jawaban salah. Berdasarkan hasil analisis ditemukan sebanyak 104 kesalahan pada jawaban nomor 1, dengan rincian seperti pada Tabel 8.

**Tabel 8. Kesalahan Jawaban Peserta Didik Menurut Newman untuk Soal Nomor 1.**

Jenis kesalahan	Jumlah	Persentase
Membaca	2	1,9%
Pemahaman	34	32,7%
Transformasi	48	46,2%
Keterampilan Proses	12	11,5%
Penulisan	8	7,7%
Total	104	100%

2. Soal nomor 2

Soal nomor dua memuat masalah kontekstual terkait dengan harga jual, harga beli dan keuntungan. Bunyi soal untuk soal nomor dua disajikan seperti pada Gambar 3.

2. Bu Rahma menjual camilan dengan menitipkannya ke toko-toko. Bu Rahma berbelanja 15 kg camilan dengan harga Rp 300.000 dari produsennya. Sebelum dijual kembali, camilan tersebut dibungkus ulang menggunakan kemasan  $\frac{1}{4}$  kg, menjadi sejumlah bungkus camilan. Bu Rahma mengharapkan keuntungan 10%, apabila seluruh camilan terjual habis. Berapakah harga yang harus Bu Rahma tetapkan untuk setiap bungkus camilan?

**Gambar 3. Soal Nomor 2**

Pada soal nomor 2 diperoleh 35 orang dari 118 orang peserta didik berhasil memberikan jawaban benar. 30 orang peserta didik diantaranya menjawab dengan lengkap, sedangkan 5 orang peserta didik tidak memberikan jawaban secara lengkap. Kemudian sebanyak 81 orang peserta didik memberikan jawaban salah, dimana 71 orang peserta didik diantaranya memberikan hasil penyelesaian yang salah dan 10 orang peserta didik tidak menuliskan hasil penyelesaian. Sedangkan 2 orang peserta didik tidak memberikan jawaban. Pada jawaban soal nomor dua ditemukan sejumlah 86 kesalahan dengan rincian seperti pada Tabel 9.

**Tabel 9. Kesalahan Jawaban Peserta Didik Menurut Newman untuk Soal Nomor 2**

Jenis kesalahan	Jumlah	Persentase
Membaca	1	1,2%
Pemahaman	2	2,3%
Transformasi	67	77,9%
Keterampilan Proses	16	18,6%
Penulisan	0	0,0%
Total	86	100%

3. Soal nomor 3

Soal nomor tiga memuat masalah kontekstual terkait dengan harga jual, harga beli, kerugian, bruto, netto dan tara. Bunyi soal nomor tiga disajikan seperti pada Gambar 4.

3. Seorang pedagang buah membeli 2 box mangga dengan harga Rp 2.000.000. Masing-masing box memiliki bruto 1 kuintal dan tarra 5%. Pedagang buah tersebut menjual mangganya dengan harga Rp 10.000/kg.
- Menurut pendapatmu, pedagang mengalami keuntungan atautkah kerugian? Berikan alasanmu!
  - Hitunglah! Berapa persen keuntungan atau kerugian yang pedagang tersebut alami?

**Gambar 4. Soal Nomor 3**

Berdasarkan hasil analisis jawaban pada soal nomor 3 diperoleh 23 orang dari 118 orang peserta didik berhasil memberikan jawaban benar untuk kedua poin pertanyaan. 18 orang peserta didik diantaranya menjawab dengan lengkap, sedangkan 5 orang peserta didik tidak memberikan jawaban secara lengkap. Kemudian dari 118 orang peserta didik diketahui 20 orang peserta didik hanya menjawab benar pada satu poin pertanyaan yaitu 14 orang peserta didik menjawab benar pada pertanyaan (a) dan 6 orang peserta didik menjawab benar pada pertanyaan (b). Kemudian sebanyak 72 orang peserta didik memberikan jawaban salah untuk kedua poin pertanyaan. Sedangkan 3 orang peserta didik tidak memberikan jawaban atau kosong. Pada jawaban nomor tiga ditemukan sejumlah 76 kesalahan dengan rincian seperti pada Tabel 10.

**Tabel 10. Kesalahan Jawaban Peserta Didik Menurut Newman untuk Soal Nomor 3**

Jenis kesalahan	Jumlah	Persentase
Membaca	3	3,9%
Pemahaman	4	5,3%
Transformasi	53	69,7%
Keterampilan Proses	15	19,7%
Penulisan	1	1,3%
Total	76	100%

4. Soal nomor 4

Soal nomor empat memuat masalah kontekstual terkait dengan bunga. Bunyi soal nomor empat disajikan seperti pada Gambar 5.

4. Pak Wahyu menyimpan uang di sebuah bank sebanyak Rp. 25.000.000. Bank tersebut memberikan bunga tunggal sebesar 4% per tahun. Berapakah waktu yang dibutuhkan agar tabungan Pak Wahyu menjadi Rp 30.000.000?

**Gambar 5. Soal Nomor 4**

Berdasarkan hasil analisis jawaban pada soal nomor 2 diperoleh 61 orang dari 118 orang peserta didik berhasil memberikan jawaban benar. 42 orang peserta didik diantaranya menjawab dengan lengkap, sedangkan 19 orang peserta didik tidak memberikan jawaban secara lengkap. Kemudian sebanyak 54 orang peserta didik memberikan jawaban salah, dimana 39 orang peserta didik diantaranya memberikan hasil penyelesaian yang salah dan 15 orang peserta didik tidak menuliskan hasil penyelesaian. Sedangkan 3 orang peserta didik tidak memberikan jawaban atau kosong. Pada jawaban nomor empat ditemukan sejumlah 55 dengan rincian seperti pada tabel 11.

**Tabel 11. Kesalahan Jawaban Peserta Didik Menurut Newman untuk Soal Nomor 4**

Jenis kesalahan	Jumlah	Persentase
Membaca	0	0
Pemahaman	0	0
Transformasi	39	70,9%

Keterampilan Proses	14	25,5%
Penulisan	2	3,6%
Total	55	100%

5. Soal nomor 5

Soal nomor lima memuat masalah kontekstual terkait dengan diskon. Bunyi soal nomor lima disajikan seperti pada Gambar 6.

5. Menjelang hari raya lebaran, banyak toko pakaian yang memberikan diskon kepada konsumen. Suatu toko pakaian memberikan diskon 40% untuk semua jenis pakaian. Tina membeli 2 potong hem yang harganya Rp 80.000/pcs dan 3 potong celana panjang dengan harga Rp 110.000/pcs. Tina membayar dengan uang Rp 300.000. Berapakah uang kembalian yang akan ia terima?

Gambar 6. Soal Nomor 5

Berdasarkan hasil analisis jawaban pada soal nomor 5 diperoleh 33 orang dari 118 orang peserta didik berhasil memberikan jawaban benar. 30 orang peserta didik diantaranya menjawab dengan lengkap, sedangkan 3 orang peserta didik tidak memberikan jawaban secara lengkap. Kemudian sebanyak 80 orang peserta didik memberikan jawaban salah, dimana 68 orang peserta didik diantaranya memberikan hasil penyelesaian yang salah dan 12 orang peserta didik tidak menuliskan hasil penyelesaian. Sedangkan 5 orang peserta didik tidak memberikan jawaban atau kosong. Pada jawaban nomor lima ditemukan sejumlah 98 kesalahan dengan rincian seperti pada tabel 12.

**Tabel 12. Kesalahan Jawaban Peserta Didik Menurut Newman untuk Soal Nomor 5.**

Jenis kesalahan	Jumlah	Persentase
Membaca	3	3,1%
Pemahaman	2	2,0%
Transformasi	64	65,3%
Keterampilan Proses	29	29,6%
Penulisan	0	0,0%
Total	98	100%

6. Soal nomor 6

Soal nomor enam memuat masalah kontekstual terkait dengan harga pajak. Bunyi soal nomor enam disajikan seperti pada Gambar 7.

6. Pak Joko mendapat gaji bulanan sebesar Rp. 3.000.000,00. Dari gaji tersebut, Pak Joko dikenakan penghasilan yang tidak kena pajak sebesar Rp. 200.000,00. Besar pajak penghasilan (PPh) adalah 5%. Berapakah gaji yang diterima Pak Joko?

Gambar 7. Soal Nomor 6

Berdasarkan hasil analisis jawaban pada soal nomor 6 diperoleh 22 orang dari 118 peserta didik berhasil memberikan jawaban benar. 21 peserta didik diantaranya menjawab dengan lengkap, sedangkan 1 orang peserta didik tidak memberikan jawaban secara lengkap. Kemudian sebanyak 84 orang peserta didik memberikan jawaban salah, dimana 77 orang peserta didik diantaranya memberikan hasil penyelesaian yang salah dan 7 orang peserta didik tidak menuliskan hasil penyelesaian. Sedangkan 12 orang peserta didik tidak memberikan jawaban atau kosong. Pada jawaban nomor enam ditemukan sejumlah 98 kesalahan dengan rincian seperti pada tabel 13.

**Tabel 13. Kesalahan Jawaban Peserta Didik Menurut Newman untuk Soal Nomor 6**

Jenis kesalahan	Jumlah	Persentase
Membaca	1	1 %
Pemahaman	19	19,4 %
Transformasi	60	61,2 %
Keterampilan Proses	18	18,4 %
Penulisan	0	0
Total	98	100%

Dalam penelitian ini dipilih 5 orang dari 118 orang peserta didik yang menjadi responden dalam penelitian ini untuk diwawancara. Wawancara dilakukan untuk menggali informasi mengenai kesalahan yang dilakukan oleh kelima peserta didik dalam mengerjakan soal cerita aritmatika sosial.

Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa peserta didik 1 melakukan kesalahan membaca, kesalahan pemahaman dan kesalahan transformasi. Pada soal nomor 1 peserta didik dapat memperbaiki kesalahan dan memberikan penyelesaian dengan tepat. Pada soal nomor 2 peserta didik melakukan kesalahan transformasi. Pada soal nomor 3 peserta didik melakukan kesalahan membaca, kesalahan pemahaman, dan kesalahan transformasi. Pada soal nomor 5 peserta didik berhasil memperbaiki kesalahan dan dapat memberikan penyelesaian dengan tepat. Sedangkan pada soal nomor 6 peserta didik melakukan kesalahan transformasi. Peserta didik 2 melakukan kesalahan kesalahan transformasi dan keterampilan proses. Pada soal nomor 1 peserta didik dapat memperbaiki kesalahan dan memberikan penyelesaian dengan tepat. Pada soal nomor 2, 3 dan 6 peserta didik melakukan kesalahan transformasi. Pada soal nomor 5 peserta didik melakukan kesalahan transformasi dan kesalahan keterampilan proses. Peserta didik 3 melakukan kesalahan transformasi. Baik pada soal nomor 1, 2 maupun 3, peserta melakukan kesalahan transformasi. Peserta didik 4 melakukan kesalahan kesalahan membaca, transformasi, dan keterampilan proses. Pada soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 peserta didik melakukan kesalahan transformasi. Pada soal nomor 2, 3 dan 4 peserta didik melakukan kesalahan keterampilan proses. Pada soal nomor 5 peserta didik melakukan kesalahan membaca. Peserta didik 5 melakukan kesalahan kesalahan transformasi dan keterampilan proses. Pada soal nomor 4 dan 5 peserta didik melakukan kesalahan membaca. Pada soal nomor 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 peserta didik melakukan kesalahan transformasi.

### **Pembahasan**

Diketahui bahwa proporsi peserta didik yang menjawab salah lebih besar dari pada proporsi peserta didik yang menjawab benar. Analisis kesalahan dilakukan untuk melihat jenis-jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik. Jenis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita aritmatika sosial dikelompokkan menjadi 5 jenis kesalahan yaitu kesalahan membaca, kesalahan pemahaman, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan.

Hasil analisis kesalahan pada masing-masing kelas paralel menunjukkan hasil yang serupa. Jenis kesalahan yang paling sering terjadi di masing-masing kelas adalah kesalahan transformasi. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Dewi & Kartini (2021) yang meneliti kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan prosedur kesalahan Newman. Bila dibandingkan dengan jenis kesalahan lain di setiap kelas maka kesalahan transformasi dapat dikatakan tinggi. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Halim & Rasidah (2019) saat meneliti kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita aritmatika sosial yaitu bahwa kesalahan peserta didik dalam

menyelesaikan soal cerita aritmatika sosial pada tahap transformasi termasuk dalam kategori tinggi. Selanjutnya kesalahan yang cukup banyak dilakukan peserta didik adalah kesalahan keterampilan proses dan kesalahan pemahaman. Sedangkan kesalahan membaca dan kesalahan penulisan tergolong sedikit ditemukan.

Apabila keseluruhan data dipisahkan menurut nomor soal, jenis kesalahan yang paling mendominasi pada masing-masing butir soal adalah kesalahan transformasi. Baik dari soal nomor satu hingga nomor enam, kesalahan yang paling banyak ditemukan adalah kesalahan transformasi. Kemudian diikuti kesalahan keterampilan proses dan kesalahan pemahaman cukup banyak. Sedangkan yang paling sedikit ditemukan adalah kesalahan membaca dan kesalahan penulisan jawaban akhir.

Setelah dilakukan wawancara diketahui bahwa kesalahan yang dilakukan oleh beberapa hal sebagai berikut.

1. Peserta didik salah memahami pertanyaan

Soal cerita menjadi salah satu soal yang masih dianggap sulit untuk peserta didik. Anggapan ini muncul karena peserta didik sering merasa kesulitan memahami isi soal yang disajikan dalam kalimat bahasa Indonesia. Selain itu peserta didik kurang teliti dalam membaca soal yang relatif panjang, sehingga salah memahami pertanyaan pada soal.

2. Peserta didik tidak bisa menentukan langkah penyelesaian

Kesalahan pengerjaan paling banyak terjadi karena peserta didik tidak dapat menentukan langkah-langkah atau prosedur yang harus dikerjakan untuk mencari pemecahan masalah. Peserta didik mengerti maksud dari pertanyaan yang diberikan soal namun tidak tahu langkah penyelesaian apa yang harus ditempuh untuk menentukan solusi masalah.

3. Peserta didik tidak dapat menghitung persentase

Dari hasil wawancara diketahui bahwa masih banyak peserta didik yang tidak bisa melakukan perhitungan yang melibatkan persentase. Peserta didik tahu bahwa untuk menentukan penyelesaian masalah maka harus melakukan penghitungan dengan persentase. Namun, peserta didik tidak bisa melakukan prosedur perhitungannya sehingga penyelesaian yang diberikan menjadi salah atau tidak dapat melanjutkan proses penghitungan.

4. Peserta didik kurang teliti dalam melakukan penghitungan.

Dalam hal ini peserta didik sudah memahami soal dengan baik. Peserta didik juga sudah menentukan langkah penyelesaian dengan tepat. Namun peserta didik kurang teliti saat melakukan proses penghitungan sehingga hasil penyelesaian yang diperoleh menjadi salah.

Berikut ini uraian dan contoh pekerjaan peserta didik yang melakukan kesalahan pada masing-masing jenis kesalahan berdasarkan hasil tes tulis peserta didik.

1. Kesalahan membaca (K1)

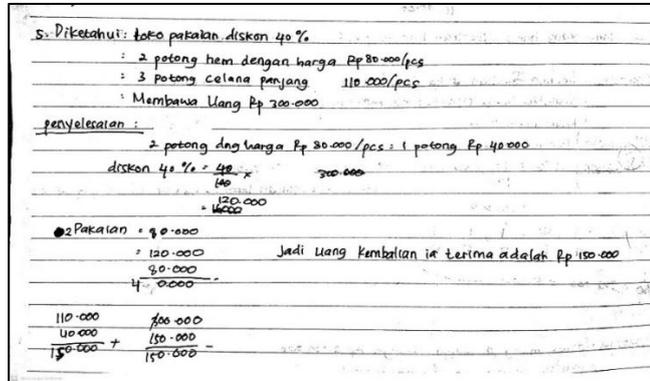
*Reading errors* atau kesalahan membaca (Jha, 2012; Singh et al., 2010; White, 2009) terjadi ketika peserta didik tidak dapat membaca kata-kata atau mengenal simbol-simbol dalam soal sehingga mengahalanginya melanjutkan proses penyelesaian masalah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan jenis ini merupakan kesalahan yang paling sedikit terjadi. Hanya ditemui 10 kesalahan membaca atau 1,93% dari seluruh kesalahan. Dalam penelitian ini, peneliti membagi jenis kesalahan ini menjadi dua kategori sebagai berikut.

a. Peserta didik tidak mengerti makna simbol, istilah atau kata yang digunakan dalam soal.

Kesalahan ini terjadi ketika peserta didik dapat membaca keseluruhan pertanyaan namun ditemui adanya kata, istilah atau simbol yang tidak dikenali atau dimengerti oleh peserta didik. Sehingga peserta didik tidak dapat melanjutkan proses penyelesaian masalah atau salah dalam menentukan penyelesaian masalah.

Pada Gambar 8 bagian “Diketahui”, peserta didik menuliskan harga 2 potong hem adalah Rp. 80.000/pcs dan harga 3 potong celana adalah Rp. 110.000/pcs sesuai dengan pernyataan

pada soal yang diberikan. Namun, pada bagian penyelesaian peserta didik menuliskan “2 potong dengan harga Rp 80.000/pcs = 1 potong Rp 40.000”. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik tidak mengerti apa yang dimaksud dari “/pcs” pada soal. Oleh karena itu peserta didik menjadi salah dalam menentukan proses selanjutnya untuk menemukan penyelesaian dari masalah yang diberikan.

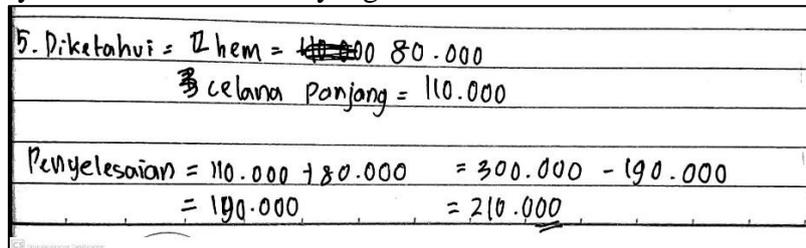


Gambar 8. Scan Jawaban Peserta Didik sebagai Contoh Kesalahan K1(a)

b. Peserta didik salah menuliskan data yang diketahui dari soal.

Kesalahan membaca ini terjadi ketika peserta didik salah membaca data yang disajikan pada soal sehingga peserta didik salah dalam menuliskan atau menyalin data dari soal ke lembar jawaban. Hal ini dapat menyebabkan peserta didik salah dalam menentukan penyelesaian soal.

Pada Gambar 9 terlihat peserta didik menuliskan informasi bahwa harga 2 hem adalah 80.000 dan harga 3 celana panjang adalah 110.000. Informasi ini tidak sesuai dengan data yang disajikan pada soal. Seharusnya harga hem adalah 80.000/pcs dan harga celana panjang adalah 110.000/pcs. Oleh karena itu peserta didik menjadi salah dalam proses selanjutnya untuk menemukan penyelesaian dari masalah yang diberikan.



Gambar 9. Scan Jawaban Peserta Didik sebagai Contoh kesalahan K1(b)

2. Kesalahan pemahaman (K2)

*Comprehension errors* atau kesalahan pemahaman (Jha, 2012; Singh et al., 2010; White, 2009) terjadi ketika peserta didik dapat membaca dan mengenali simbol dalam soal, namun gagal memahami keseluruhan soal sehingga tidak mengerti apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan jenis ini masih tergolong rendah meskipun berada pada urutan ketiga dari yang paling tinggi. Ditemukan sebanyak 61 kesalahan pemahaman atau 11,8% dari keseluruhan kesalahan. Dalam penelitian ini, peneliti membagi jenis kesalahan ini ke dalam dua kategori sebagai berikut.

a. Peserta didik salah memahami informasi dari soal.

Berbeda dari kesalahan K1(a), kesalahan K2(a) ini berarti bahwa peserta didik dapat membaca keseluruhan pertanyaan dan data dengan baik. Kemudian tidak ada kata, istilah atau simbol asing yang tidak dikenali peserta didik. Namun, peserta didik salah dalam memahami informasi yang disajikan pada soal.

Pada Gambar 10 terlihat bahwa peserta didik telah menuliskan informasi soal pada bagian diketahui yaitu bahwa penjual belanja sebanyak 15 kg dengan harga 300.000. Namun ternyata

peserta didik salah memahami maksud dari informasi tersebut. Maksud pernyataan pada soal ini harga untuk 15 kg camilan adalah Rp 300.000. Namun peserta didik salah memahami pernyataan pada soal dengan berasumsi bahwa harga tiap kg camilan adalah Rp 300.000. Sehingga peserta didik menjadi salah dalam proses penyelesaian masalah.

2. diketahui =
belanja = 15 kg
harga = 300.000
ditanyakan: harga yg hrs ditetapkan untuk setiap bungkus
Jawab = $15 \times 300.000 = 4.500.000$
$= 4.500.000$
$= 10 \times 4500$
$= 45000 \times 1 = 45000$

Gambar 10. Scan Jawaban Peserta Didik sebagai Contoh Kesalahan K2(a)

b. Peserta didik salah memahami pertanyaan pada soal.

Kesalahan ini terjadi ketika peserta didik mampu membaca pertanyaan dengan baik, namun tidak mengerti apa yang ditanyakan dari soal tersebut. Akibatnya peserta didik salah dalam menentukan pemecahan masalah yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Pertanyaan nomor 1 menanyakan uang yang harus diberikan kepada Pak Rahmat oleh temannya. Sedangkan pada Gambar 11, peserta didik tersebut berasumsi bahwa pertanyaan dari soal tersebut adalah berapa uang yang harus diberikan Pak Rahmat pada temannya. Akibatnya peserta didik menjadi salah dalam menentukan langkah penyelesaian untuk masalah tersebut.

1) Diketahui : - Upah teman pak Rahmat = 3%
- Sepeda motor terjual Rp 500.000
Ditanyakan : Berapa uang yang harus diberikan pak Rahmat pada temannya?
Jawab : $\frac{3}{100} \times 16.500.000 = Rp 495.000$
Jadi uang yang harus diberikan pak Rahmat pada temannya adalah Rp 495.000

Gambar 11. Scan Jawaban Peserta Didik sebagai Contoh Kesalahan K2(b)

3. Kesalahan transformasi (K3)

*Transformation errors* atau kesalahan transformasi (Jha, 2012; Singh et al., 2010; White, 2009) terjadi ketika peserta didik gagal mengidentifikasi operasi atau serangkaian operasi dan strategi yang tepat untuk menyelesaikan soal. Akibatnya peserta didik tidak dapat melakukan proses penyelesaian masalah atau gagal dalam menentukan penyelesaian masalah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan transformasi merupakan kesalahan dengan dominansi tertinggi. Dalam penelitian ini ditemukan sebanyak 332 kesalahan atau 64,02% dari keseluruhan kesalahan. Dalam penelitian ini, peneliti membagi kesalahan transformasi menjadi dua kategori sebagai berikut.

a. Peserta didik tidak dapat menentukan langkah-langkah pengerjaan untuk menyelesaikan soal.

Kesalahan ini terjadi ketika langkah-langkah yang dipilih peserta didik tidak sesuai atau tidak dapat digunakan untuk menentukan penyelesaian masalah dari pertanyaan yang diberikan. Akibatnya peserta didik tidak dapat memberikan penyelesaian masalah atau menemukan penyelesaian yang tidak tepat.

Pada Gambar 12 menunjukkan seorang peserta didik yang menyelesaikan masalah nomor 5 dengan menggunakan serangkaian langkah yang kurang tepat. Di awal penyelesaian peserta didik menentukan besar diskon masing-masing hem dan celana. Namun, bukannya mengurangkan harga asli dengan diskon yang diterima untuk menentukan harga akhir, peserta didik justru mengasumsikan bahwa hasil penghitungan diskon merupakan harga akhir dan

celana. Karena melewatkan salah satu langkah penyelesaian tersebut, akibatnya peserta didik menjadi salah dalam menentukan hasil penyelesaian.

5) Diketahui = Memberi diskon = 40%  
 membeli 2 pasang hem = Rp 80.000 / Pcs  
 membeli 3 pasang celana = Rp 10.000 / pcs  
 membayar dgn = Rp 300.000  
 Ditanyakan = Rupa uang kembalian yg ia terima ?

Penyelesaian  
 Hem =  $80.000 \times 2$   
 $= 160.000 \times 40$   
 $= 64.000$   
 celana =  $10.000 \times 3$   
 $= 30.000 \times 40$   
 $= 12.000$   
 uang kembalian =  $132.000 + 64.000$   
 $= 196.000$   
 $= 300.000 - 196.000$   
 $= \text{Rp } 104.000$

Gambar 12. Scan Jawaban Peserta Didik sebagai Contoh Kesalahan K3(a)

b. Peserta didik salah dalam menuliskan kalimat matematika.

Dalam bahasa yang lebih umum, kalimat matematika diartikan sebagai rumus matematika atau formula. Kesalahan yang dimaksud dalam kategori ini adalah kesalahan penulisan kalimat matematika atau rumus sesuai konteks dalam pertanyaan.

Hasil pekerjaan pada Gambar 13 di poin kedua, peserta didik bermaksud untuk menentukan persentase keuntungan. Namun peserta didik salah dalam menuliskan rumus persentase keuntungan. Peserta didik berasumsi bahwa persentase keuntungan dapat dihitung dengan cara membagi harga beli dengan hasil penjumlahan harga jual dan besar keuntungan, kemudian dikalikan 100%. Seharusnya persentase keuntungan ditentukan dengan rumus  $p\% = \frac{HJ-HB}{HB} \times 100\%$ .

A. Untung, karena harga jualnya lebih tinggi daripada harga belinya

B.  $= \frac{HB}{HJ+U} \times 100\%$   
 $= \frac{1.000.000}{60.000} \times 100\%$   
 $= 60\%$   
 Jadi persentase keuntungan yang didapat adalah = 60%

Gambar 13. Scan Jawaban Peserta Didik sebagai Contoh Kesalahan K3(b)

4. Kesalahan keterampilan proses (K4)

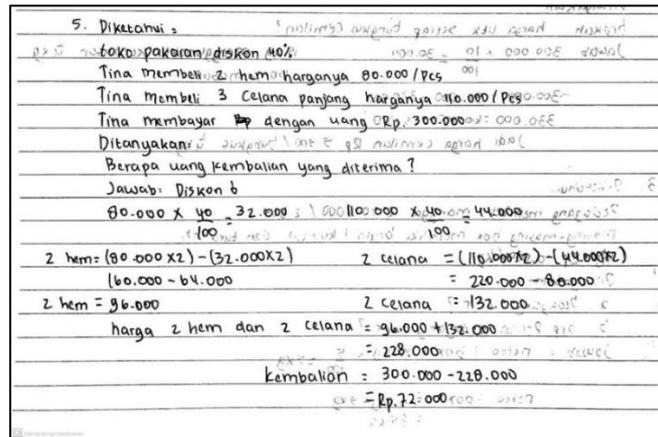
*Process skill errors* atau kesalahan keterampilan proses (Jha, 2012; Singh et al., 2010; White, 2009) terjadi ketika peserta didik berhasil mengidentifikasi operasi atau serangkaian operasi dan strategi yang tepat untuk menyelesaikan soal namun gagal dalam melakukan prosedur atau penghitungan dengan benar. Dalam penelitian ini ditemukan sebanyak 104 kesalahan keterampilan proses atau 20,12% dari keseluruhan kesalahan. Dalam penelitian ini, peneliti membagi kesalahan keterampilan proses kedalam tiga kategori sebagai berikut.

a. Peserta didik salah dalam melakukan substitusi data ke penghitungan.

Kesalahan ini sering terjadi ketika peserta didik kurang teliti saat hendak melakukan penghitungan sehingga salah memasukkan data yang diketahui dari soal. Akibatnya hasil penyelesaian yang diperoleh menjadi tidak tepat atau salah.

Pada Gambar 14 terlihat bahwa peserta didik sudah menuliskan informasi dari soal dengan tepat. Peserta didik menuliskan bahwa Tina membeli 2 buah hem dan 3 buah celana panjang. Namun, saat proses penghitungan peserta didik tersebut salah menginput banyak celana yang dibeli menjadi hanya 2 buah celana saja. Padahal seharusnya ada 3 buah celana panjang yang

dibeli. Akibatnya meskipun langkah yang digunakan sudah sesuai, namun hasil yang diperoleh menjadi tidak tepat atau salah.

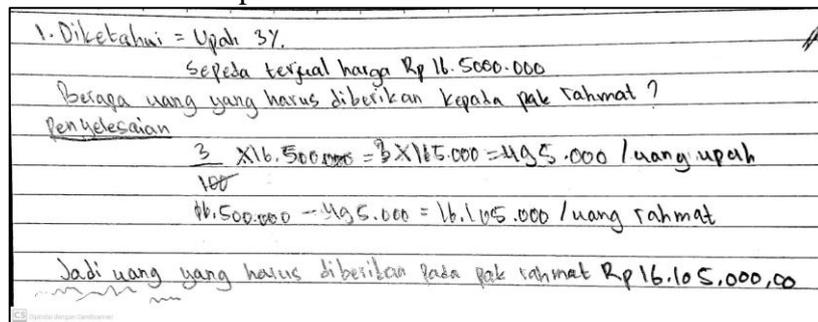


Gambar 14. Scan Jawaban Peserta Didik sebagai Contoh Kesalahan K4(a)

b. Peserta didik salah dalam melakukan penghitungan.

Kesalahan kategori kedua merupakan salah satu kesalahan yang sering terjadi pada proses pengerjaan oleh peserta didik. Kesalahan ini terjadi ketika peserta didik salah melakukan penghitungan sehingga hasil penghitungan menjadi tidak tepat. Hal ini bisa karena peserta didik kurang teliti saat melakukan proses penghitungan atau bisa juga karena peserta didik tidak bisa melakukan prosedur penghitungan dengan benar.

Pada Gambar 15 terlihat bahwa peserta didik melakukan kesalahan saat menentukan besar uang Pak Rahmat dengan operasi pengurangan. Peserta didik salah dalam melakukan penghitungan. Dalam lembar jawaban, peserta didik menuliskan  $16.500.000 - 495.000 = 16.105.0000$ . Hasil tersebut merupakan hasil penghitungan yang salah. Seharusnya  $16.500.000 - 495.000 = 16.005.000$ , bukan  $16.105.0000$ . Akibatnya penyelesaian akhir yang didapatkan menjadi tidak sesuai atau tidak tepat.

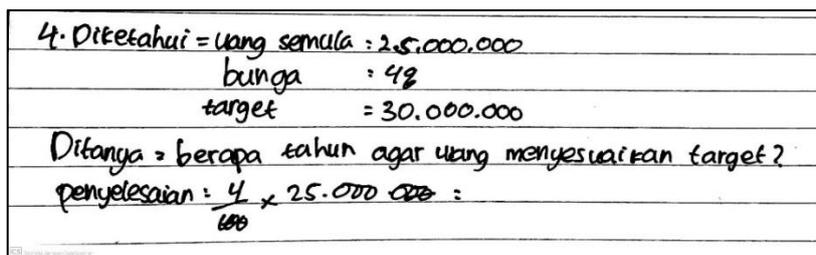


Gambar 15. Scan Jawaban Peserta Didik sebagai Contoh Kesalahan K4(b)

c. Peserta didik tidak menyelesaikan proses penghitungan.

Kesalahan kategori tiga ini terjadi apabila peserta didik tidak melanjutkan atau tidak menyelesaikan proses penghitungan yang sudah dimulai. Akibatnya peserta didik tidak dapat memberikan penyelesaian akhir untuk soal yang diberikan.

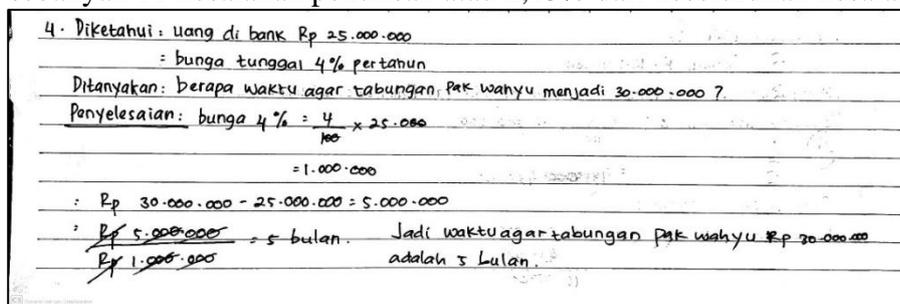
Pada Gambar 16, peserta didik sudah mulai menuliskan langkah pengerjaan yang akan digunakan untuk menentukan penyelesaian masalah yaitu dengan menentukan jumlah bunga yang diberikan. Namun, peserta didik tidak melanjutkan proses penghitungan tersebut. Akibatnya peserta didik tidak dapat memberikan hasil penyelesaian untuk soal tersebut.



Gambar 16. Scan Jawaban Peserta Didik sebagai Contoh Kesalahan K4(c)

5. Kesalahan penulisan (K5)

*Encoding errors* atau kesalahan penulisan (Jha, 2012; Singh et al., 2010; White, 2009) terjadi ketika peserta didik tidak dapat menunjukkan jawaban akhir dari penyelesaian soal dengan benar atau tidak dapat memberikan kesimpulan akhir dalam bentuk tertulis sesuai permintaan soal. Sering ditemui peserta didik berhasil menentukan penyelesaian akhir dari suatu masalah namun tidak bisa menuliskan kalimat kesimpulan yang sesuai dengan konteks dari pertanyaan itu sendiri. Hasil penelitian ini, menunjukkan bahwa kesalahan penulisan masih tergolong dalam kategori kesalahan yang rendah dilakukan oleh peserta didik. Dalam penelitian ini ditemukan sebanyak 11 kesalahan penulisan atau 2,13% dari keseluruhan kesalahan.



Gambar 17. Scan Jawaban Peserta Didik sebagai Contoh Kesalahan K5

Pekerjaan peserta didik pada Gambar 17 menunjukkan bahwa peserta didik sudah benar dalam menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya. Kemudian peserta didik juga sudah melakukan langkah penghitungan dengan benar dan menemukan nilai akhir penghitungan dengan benar. Namun peserta didik salah dalam menyimpulkan hasil pekerjaannya karena seharusnya satuan waktu yang digunakan adalah tahun bukan bulan. Akibatnya kesimpulan akhir peserta didik bernilai salah.

**SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa jenis kesalahan terbanyak yang dilakukan peserta didik kelas VII salah satu SMP Negeri di Yogyakarta ini dalam mengerjakan soal cerita aritmatika sosial adalah kesalahan transformasi. Kesalahan berikutnya yaitu kesalahan keterampilan proses, kesalahan pemahaman, kesalahan penulisan dan terakhir kesalahan membaca. Persentase kesalahan-kesalahan tersebut yaitu:

- Kesalahan transformasi sebesar 64,02% atau sebanyak 331 dari total 517 kesalahan.
- Kesalahan keterampilan proses sebesar 20,12% atau sebanyak 104 dari total 517 kesalahan
- Kesalahan pemahaman sebesar 11,80% atau sebanyak 61 dari total 517 kesalahan
- Kesalahan penulisan sebesar 2,13% atau sebanyak 11 dari total 517 kesalahan
- Kesalahan membaca sebesar 1,93% atau sebanyak 10 dari total 517 kesalahan

Kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik kelas VII salah satu SMP Negeri di Yogyakarta ini dalam menyelesaikan soal cerita aritmatika sosial secara umum terjadi karena hal-hal sebagai berikut.

1. Peserta didik kesulitan memahami pertanyaan.
2. Peserta didik tidak dapat menentukan langkah penyelesaian masalah.
3. Peserta didik tidak dapat melakukan perhitungan persen.
4. Peserta didik kurang teliti dalam melakukan penghitungan

### UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan artikel ini, banyak pihak yang telah memberikan dukungan kepada penelitian ini. Peneliti menyampaikan terima kasih kepada Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan fasilitas sarana dan prasarana dalam pelaksanaan penelitian, serta kepada Bapak/Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Matematika.

### DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, S. P., & Kartini, K. (2021). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan prosedur kesalahan newman. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 632–642.
- Fitriatien, S. R. (2019). Analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan Newman. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1), 53–64.
- Halim, F. A., & Rasidah, N. I. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmatika Sosial Berdasarkan Prosedur Newman. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(01), 35–44.
- 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.
- Midgett, C. W., & Eddins, S. K. (2001). NCTM's Principles and Standards for School Mathematics: Implications for Administrators. *NASSP Bulletin*, 85(623), 35–42. <https://doi.org/10.1177/019263650108562305>
- Rofi'ah, N., Ansori, H., & Mawaddah, S. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan langkah penyelesaian polya. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2).
- Sari, A. M., Susanti, N., & Rahayu, C. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi aritmatika sosial kelas VII. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika)*, 4(2), 59–66.
- Singh, P., Rahman, A. A., & Hoon, T. S. (2010). The Newman procedure for analyzing Primary Four pupils errors on written mathematical tasks: A Malaysian perspective. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 8, 264–271.
- Sumarmo, U. (2000). Pengembangan model pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan intelektual tingkat tinggi siswa sekolah dasar. *Laporan Penelitian UPI. Tidak Diterbitkan*.
- White, A. L. (2009). A revaluation of Newman's error analysis. *MAV Annual Conference 2009*, 3, 249–257.