

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

1. Studi Pendahuluan

Penelitian dengan judul “Profil Kesalahan Siswa Berdasarkan Teori Newman di Kelas VII MTs Assyafi’iyah Gondang Tulungagung dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Campuran Bilangan Bulat Ditinjau Dari Gaya Belajar” merupakan sebuah penelitian yang bertujuan untuk mengetahui profil kesalahan siswa dengan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik dalam menyelesaikan soal operasi campuran bilangan bulat berdasarkan teori Newman.

Peneliti melakukan studi pendahuluan pada tanggal 30 November 2018 ketika peneliti sedang melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di kelas VII C MTs Assyafi’iyah Gondang Tulungagung. Sebelumnya peneliti sudah berdiskusi bersama bu Ima guru mata pelajaran Matematika kelas VII C terkait studi pendahuluan yang akan peneliti lakukan. Dan melalui diskusi tersebut peneliti mendapat ijin dari bu Ima untuk melakukan studi pendahuluan di kelas VII C.

Setelah mendapat ijin dari guru pelajaran matematika kelas VIIC, peneliti melakukan studi pendahuluan. Studi pendahuluan ini

bertujuan untuk mencari informasi apakah ada masalah atau kesalahan-kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal materi operasi campuran bilangan bulat. Saat studi pendahuluan ini, peneliti memberikan 5 soal yang berkaitan dengan operasi campuran bilangan bulat.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan ditemukan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal operasi campuran bilangan bulat. Banyak siswa yang tidak bisa menyelesaikan soal tersebut. Dari 29 siswa yang mengerjakan soal studi pendahuluan, hanya 4 siswa yang nilainya di atas KKM. Rata-rata nilai untuk materi operasi hitung campuran bilangan bulat adalah 24,82. Selain itu, siswa yang nilainya di bawah KKM (KKM = 70) dalam menyelesaikan soal operasi hitung campuran bilangan bulat adalah sebesar 86,21%.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan tersebut, terlihat jika memang di kelas VII C MTs Assyafi'iyah Gondang Tulungagung banyak melakukan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal operasi hitung campuran bilangan bulat. Hal itu terlihat dari bahwa masih banyak anak yang mendapatkan nilai dibawah KKM.

2. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Senin, 1 April 2019 peneliti menyerahkan surat ijin penelitian kepada Waka Kurikulum MTs Assyafi'iyah Gondang Tulungagung. Pada saat itu juga peneliti menjelaskan maksud dan tujuan kedatangan

peneliti. Peneliti mendapatkan persetujuan untuk mengadakan penelitian di MTs Assyafi'iyah Gondang Tulungagung. Selanjutnya peneliti diminta untuk mendiskusikan alur kegiatan penelitian bersama bu Ima selaku guru mata pelajaran matematika kelas VII C, agar mendapatkan bimbingan saat mengadakan penelitian. Setelah peneliti menjelaskan maksud, tujuan, serta alur atau proses dari penelitian yang akan peneliti lakukan, beliau menyetujui dan akan membantu jalannya penelitian. Beliau juga mengabarkan bahwa jadwal mata pelajaran matematika di kelas VII C adalah hari senin dan selasa. Sehingga, peneliti memilih hari selasa, tanggal 9 April 2019 untuk melakukan penelitian.

Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan validasi ke para ahli untuk memvalidasi beberapa soal yang akan diujikan di MTs Assyafi'iyah Gondang Tulungagung. Validasi kepada dosen IAIN Tulungagung dilakukan pada tanggal 26 Maret 2019 dengan validatornya adalah pak Miswanto dan bu Farid. Selain memvalidasi kepada dosen IAIN Tulungagung, peneliti juga melakukan validasi instrumen kepada guru mata pelajaran matematika MTs Assyafi'iyah Tulungagung.

Setelah melakukan validasi instrumen, tahap selanjutnya adalah melaksanakan penelitian. Penelitian ini dilaksanakan hari Selasa tanggal 9 April 2019 pada saat jam pelajaran matematika, yaitu jam pelajaran ke 1 dan jam pelajaran ke 3. Penelitian ini dilaksanakan 2

tahap, yaitu tahap pertama pemberian angket dan tes tulis, dan tahap kedua pelaksanaan wawancara.

Penelitian tahap pertama dilaksanakan pada saat jam pelajaran ke 1. Angket gaya belajar diberikan pada pukul 07.20. Peneliti hanya memberikan waktu 5 menit untuk mengisi angket gaya belajar. Selanjutnya pukul 07.30 peneliti memberikan soal tes tulis untuk dikerjakan seluruh siswa kelas VIIC sampai pukul 08.10 Selanjutnya, peneliti mengoreksi hasil pekerjaan siswa pada jam ke 2.

Dalam proses pengoreksian hasil pekerjaan siswa tersebut, peneliti terlebih dahulu mengelompokkan siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik. Selanjutnya peneliti mengambil masing-masing 2 siswa yang mengerjakan semua soal dan melakukan kesalahan mengerjakan di setiap nomornya untuk setiap gaya belajar.

Penelitian tahap kedua yaitu pelaksanaan wawancara. Penelitian tahap kedua ini peneliti lakukan di jam pelajaran ke 3 dengan cara memanggil subjek penelitian satu persatu ke ruang yang sudah peneliti tentukan untuk melakukan wawancara (bukan ruang kelas). Wawancara ini peneliti lakukan untuk melakukan metode triangulasi dan untuk menggali lebih dalam kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal operasi campuran bilangan bulat.

Peneliti melakukan pengodean nama kepada subjek penelitian untuk mempermudah dalam pelaksanaan penelitian dan dalam analisis

data serta untuk menjaga privasi siswa. Pengkodean siswa dalam penelitian ini didasarkan atas inisial kelas dan nomor absen. Salah satunya sebagai berikut: Nazwa no absen 20 (C-20). Adapun daftar nama siswa yang menjadi subjek penelitian disajikan dalam tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Daftar Subjek Penelitian dan Kode Siswa

Kode Siswa	Gaya Belajar
C-20	Visual
C-23	Visual
C-05	Auditorial
C-09	Auditorial
C-11	Kinestetik
C-25	Kinestetik

B. Analisis Hasil Tes dan Wawancara

Berdasarkan hasil angket gaya belajar didapatkan siswa kelas VII C MTs Assyafi'iyah Gondang Tulungagung mempunyai tipe gaya belajar yang berbeda-beda. Ada yang bergaya belajar visual, auditorial, maupun kinestetik. Setelah digolongkan menurut gaya belajarnya, semua siswa kelas VII C MTs Assyafi'iyah Gondang Tulungagung diberikan tes tulis soal operasi hitung campuran bilangan bulat. Tes ini akan dianalisis berdasarkan prosedur kesalahan Newman.

Dari 29 siswa yang diberikan angket dan tes selanjutnya dipilih 6 siswa yang dijadikan subjek penelitian. Untuk mendapatkan data yang valid mengenai jenis kesalahan yang dilakukan siswa di setiap gaya belajar dan

penyebabnya, dilakukan triangulasi data, yaitu dengan cara menyelaraskan analisis kesalahan jawaban siswa dan analisis hasil wawancara. 2 data tersebut akan menjadi tolak ukur untuk menyimpulkan bagaimana kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal operasi campuran bilangan bulat berdasarkan teori Newman yang ditinjau dari gaya belajarnya. Berikut ini adalah paparan analisis data dan hasil wawancara kepada subjek penelitian:

1. Identifikasi Kesalahan Siswa dengan Gaya Belajar Visual

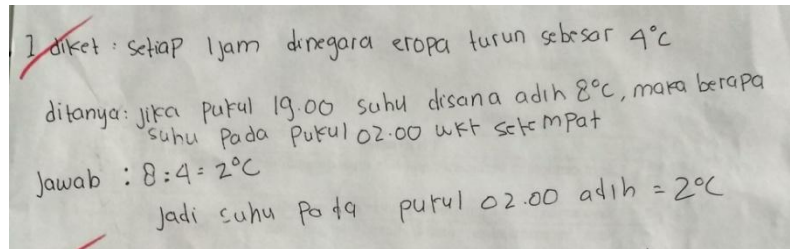
Bagian ini akan menunjukkan analisis kesalahan siswa tipe gaya belajar visual kelas VII C MTs Assyafi'iyah Gondang Tulungagung. Subjek penelitian yang terpilih untuk tipe gaya belajar visual tersaji pada Tabel 4.1 yaitu C-20 dan C-23. Tes operasi campuran bilangan bulat dan wawancara yang telah diselesaikan oleh kedua subjek selanjutnya dianalisis dengan prosedur kesalahan Newman. Berikut ini analisis data subjek C-20 dan C-23 terhadap tes operasi campuran bilangan bulat dan wawancara:

a. Subjek C-20

Soal Nomor 1

“Ketika memasuki musim dingin, suhu di negara-negara Eropa sering kali turun secara drastis. Setiap 1 jam suhu turun sebesar 4°C . Jika pukul 19.00 suhu di sana adalah 8°C , maka berapa suhu pada pukul 02.00 waktu setempat?”

Berikut ini adalah jawaban subjek C-20 dalam menyelesaikan soal nomor 1:



1 diket: setiap 1 jam diregara Eropa turun sebesar 4°C
ditanya: jika pukul 19.00 suhu disana adih 8°C , maka berapa suhu pada pukul 02.00 wkt setempat
Jawab: $8 - 4 = 2^{\circ}\text{C}$
Jadi suhu pada pukul 02.00 adih = 2°C

Gambar 4.1 Jawaban subjek C-20 pada soal 1

Berdasarkan jawaban tersebut, terlihat bahwa subjek C-20 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*). Hal itu terlihat dari pekerjaan subjek C-20 sudah menuliskan yang yang ditanyakan dari soal nomor 1 tersebut dengan benar, namun belum menuliskan yang diketahui dari soal dengan lengkap dan benar. Yaitu Subjek C-20 belum menuliskan jarak jam antara pukul 19.00 sampai pukul 02.00.

Akibat dari subjek C-20 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*), subjek C-20 juga melakukan kesalahan dalam tahap selanjutnya. Subjek C-20 melakukan kesalahan dalam tahap transformasi proses (*transformation error*), yaitu salah dalam menggunakan tanda operasi hitung untuk menyelesaikan soal. Hal itu terlihat dari subjek C-20 menuliskan jawabannya adalah $8 : 4 = 2^{\circ}\text{C}$.

Dari jawaban tersebut terlihat bahwa subjek membagi suhu pada pukul 19.00 yaitu sebesar 8°C dengan turunnya suhu setiap 1 jam sebesar 4°C . Operasi hitung pembagian ini tidak cocok digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1 tersebut. Seharusnya untuk menyelesaikan soal nomor 1 tersebut menggunakan operasi hitung pengurangan dan perkalian.

Karena subjek C-20 melakukan kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*), maka dapat dipastikan subjek C-20 juga salah dalam proses pengerjaan selanjutnya. Kesalahan dalam proses pengerjaan selanjutnya adalah kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), yaitu salah dalam perhitungan untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal itu terlihat ketika subjek C-20 menuliskan penyelesaian soal tersebut adalah $8 : 4 = 2^{\circ}\text{C}$. Padahal penyelesaian soal tersebut seharusnya adalah $8 - 4 \times 7 = -20$.

Pada tahap selanjutnya, juga terlihat bahwa subjek C-20 melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*endcoding error*) yang diminta soal. Hal ini terjadi karena subjek C-20 melakukan kesalahan-kesalahan di tahap sebelumnya. Dalam pekerjaannya, subjek C-20 menuliskan jawaban akhir dari soal nomor 1 tersebut yaitu suhu pukul 02.00 adalah 2°C . Padahal jawaban akhir dari soal tersebut yang seharusnya adalah suhu pukul pukul 02.00 waktu setempat adalah sebesar -20°C .

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada subjek C-20 terkait dengan jawaban nomor 1 tersebut.

- Peneliti : “Silakan bacakan pertanyaan dari soal tersebut!”
Subjek C-20 : “Ketika memasuki musim dingin, suhu di negara-negara Eropa sering kali turun secara drastis. Setiap 1 jam suhu turun sebesar 4°C . Jika pukul 19.00 suhu di sana adalah 8°C , maka berapa suhu pada pukul 02.00 waktu setempat?”
Peneliti : “Apa pertanyaan yang diminta untuk kamu kerjakan?”
Subjek C-20 : “Diketahui setiap 1 jam suhu di negara Eropa turun sebesar 4°C , ditanya jika suhu pukul 19.00 sebesar 8°C , maka berapa suhu pada pukul 02.00 waktu setempat?”
Peneliti : “Bagaimana kamu akan menemukan jawabannya?”
Subjek C-20 : “ $8 : 4$ ”.
Peneliti : “Kenapa kok $8 : 4$?”
Subjek C-20 : “Karena waktu pukul 19.00 suhu di sana 8°C . Setiap 1 jam suhu turun sebesar 4°C ”
Peneliti : “Jadi jawabannya dari pertanyaan tersebut bagaimana?”
Subjek C-20 : “Jadi suhu pada pukul 02.00 adalah 2°C ”

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek C-20 tidak melakukan kesalahan dalam membaca soal (*reading error*). Hal itu terlihat ketika peneliti menyuruh membaca soal nomor 1 kepada subjek C-20. Dalam petikan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek C-20 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

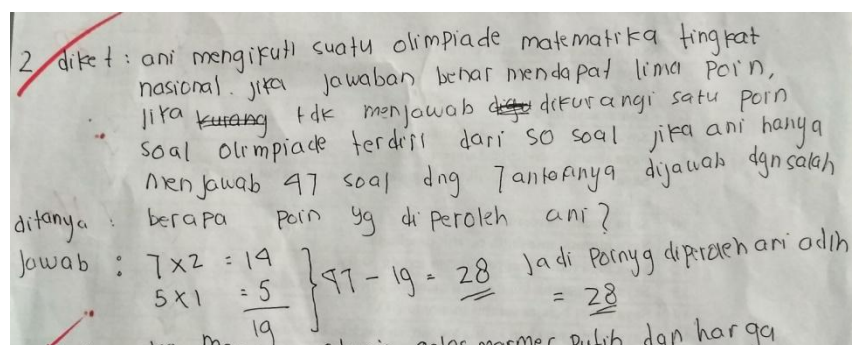
Sehingga berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara yang peneliti lakukan bersama subjek C-20 tersebut, diketahui bahwa dalam menyelesaikan soal nomor 1 ini subjek C-20 melakukan beberapa kesalahan, yaitu salah dalam memahami soal, salah dalam

menggunakan operasi hitung, kesalahan dalam melakukan perhitungan untuk menyelesaikan soal, akibatnya soal tidak dapat terjawab dengan benar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek C-20 dalam menyelesaikan soal nomor 1 ini melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*), kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*), kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*).

Soal Nomor 2

“Ani mengikuti suatu olimpiade matematika tingkat nasional. Olimpiade tersebut memiliki aturan sebagai berikut: Jika jawaban benar mendapat 5 poin, jika jawaban salah dikurangi 2 poin, dan jika tidak menjawab dikurangi 1 poin. Soal olimpiade terdiri dari 50 soal. Jika Ani hanya menjawab 45 soal dengan 7 diantaranya dijawab dengan salah, maka berapakah poin yang diperoleh Ani? “

Berikut ini adalah jawaban subjek C-20 dalam menyelesaikan soal nomor 2:



Gambar 4.2 Jawaban subjek C-20 pada soal 2

Berdasarkan jawaban tersebut, terlihat bahwa subjek C-20 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*). Hal itu terlihat dari pekerjaan subjek C-20 sudah menuliskan yang ditanyakan dari soal nomor 2 tersebut dengan benar, namun tidak menuliskan informasi yang diketahui dalam soal dengan lengkap dan benar. Subjek C-20 tidak menuliskan jika jawaban salah dikurangi 2 poin, tidak menuliskan soal yang dijawab Ani dengan benar, tidak menuliskan soal yang dijawab Ani dengan salah, tidak menuliskan soal yang tidak dijawab Ani, dan salah dalam menuliskan soal yang dijawab Ani, yaitu 47 soal, padahal seharusnya adalah 45 soal.

Akibat dari subjek C-20 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*), subjek C-20 juga melakukan kesalahan dalam tahap selanjutnya. Subjek C-20 melakukan kesalahan dalam tahap transformasi proses (*transformation error*), yaitu salah dalam menggunakan tanda operasi hitung untuk menyelesaikan soal. Hal itu terlihat dari subjek C-20 menuliskan jawabannya adalah $7 \times 2 = 14$, $5 \times 1 = 19$, dan $47 - 19 = 28$.

Dari jawaban tersebut terlihat bahwa subjek C-20 menuliskan jawabannya adalah $47 - 19 = 28$. Subjek C-20 mengurangi jumlah soal yang dijawab Ani dengan benar dengan jumlah poin yang dikurangi jika menjawab dengan salah dan jumlah poin yang

dikurangi jika tidak menjawab. Subjek C-20 tidak mengalikan soal yang dapat dijawab dengan benar oleh Ani dengan poin yang diperoleh ketika menjawab soal dengan benar. Sehingga subjek C-20 hanya menuliskan $47 - 19 = 28$.

Karena subjek C-20 melakukan kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*), maka dapat dipastikan subjek C-20 juga salah dalam proses pengerjaan selanjutnya. Kesalahan dalam proses pengerjaan selanjutnya adalah kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), yaitu salah dalam perhitungan untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal itu terlihat ketika subjek C-20 menuliskan penyelesaian soal tersebut adalah menuliskan $47 - 19 = 28$. Padahal penyelesaian soal tersebut seharusnya adalah $38 \times 5 + 7 \times (-2) + 5 \times (-1) = 171$.

Dari jawaban yang subjek C-20 tuliskan tersebut, juga terlihat bahwa subjek C-20 melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*) yang diminta soal. Hal ini terjadi karena subjek C-20 melakukan kesalahan-kesalahan di tahap sebelumnya. Hal itu terlihat dalam pekerjaannya subjek C-20 yang menuliskan jawaban akhirnya adalah poin yang diperoleh Ani adalah 28. Padahal jawaban akhir dari soal tersebut yaitu Ani memperoleh poin 171.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada subjek C-20 terkait dengan jawaban nomor 2 tersebut.

- Peneliti : “Silakan bacakan pertanyaan dari soal tersebut!”
- Subjek C-20 : “Ani mengikuti suatu olimpiade matematika tingkat nasional. Olimpiade tersebut memiliki aturan sebagai berikut: Jika jawaban benar mendapat 5 poin, jika jawaban salah dikurangi 2 poin, dan jika tidak menjawab dikurangi 1 poin. Soal olimpiade terdiri dari 50 soal. Jika Ani hanya menjawab 45 soal dengan 7 diantaranya dijawab dengan salah, maka berapakah poin yang diperoleh Ani?”
- Peneliti : “Apa pertanyaan yang diminta untuk kamu kerjakan?”
- Subjek C-20 : “Diketahui Ani mengikuti suatu olimpiade matematika tingkat nasional. Jika jawaban benar mendapat lima poin, jika tidak menjawab dikurangi satu poin. Soal olimpiade terdiri dari 50 soal, jika Ani hanya menjawab 47 soal dengan 7 antaranya dijawab dengan salah, berapa poin yang diperoleh Ani?”
- Peneliti : “Bagaimana kamu akan menemukan jawabannya?”
- Subjek C-20 : $7 \times 2 = 14$, $5 \times 1 = 5$, setelah itu dijumlah hasilnya 19, kemudian $47 - 19 = 28$
- Peneliti : “47 itu dari mana?”
- Subjek C-20 : “dari yang dijawab Ani”
- Peneliti : “Jadi jawabannya dari pertanyaan tersebut bagaimana?”
- Subjek C-20 : “Jadi poin yang diperoleh Ani adalah 28.”

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek C-20 tidak melakukan kesalahan dalam membaca soal (*reading error*). Hal itu terlihat ketika peneliti menyuruh membaca soal nomor 2 kepada subjek C-20. Dalam petikan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek C-20 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

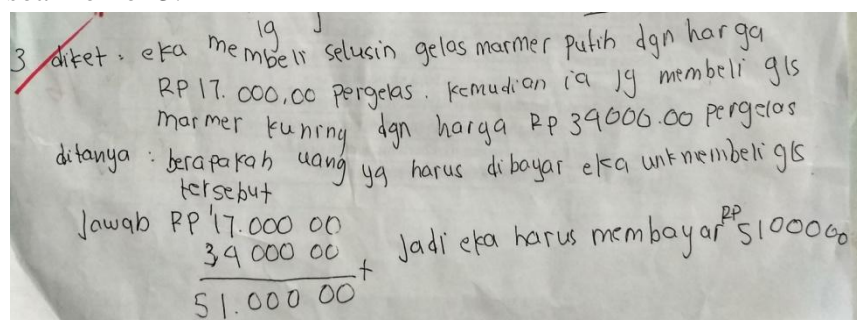
Sehingga berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara yang peneliti lakukan bersama subjek C-20 tersebut, diketahui bahwa dalam menyelesaikan soal nomor 2 ini subjek C-20 melakukan beberapa kesalahan, yaitu salah dalam memahami masalah, salah

dalam menggunakan operasi hitung, kesalahan dalam melakukan perhitungan untuk menyelesaikan soal, akibatnya soal tidak dapat terjawab dengan benar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek C-20 dalam menyelesaikan soal nomor 2 ini melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*), kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*), kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*).

Soal Nomor 3

“Eka membeli selusin gelas marmer putih dengan harga Rp. 17.000,00 per gelas. Kemudian ia juga membeli selusin gelas marmer kuning dengan harga Rp. 34.000,00 per gelas. Berapakah uang yang harus dibayarkan Eka untuk membeli gelas-gelas tersebut?”

Berikut ini adalah jawaban subjek C-20 dalam menyelesaikan soal nomor 3:



Gambar 4.3 Jawaban subjek C-20 pada soal 3

Berdasarkan jawaban tersebut, terlihat bahwa subjek C-20 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*). Hal itu terlihat dari pekerjaan subjek C-20 sudah

menuliskan yang ditanyakan dari soal nomor 3 tersebut dengan benar, namun tidak menuliskan informasi yang diketahui dalam soal dengan benar. Subjek C-20 tidak menuliskan jumlah gelas marmer kuning yang dibeli oleh Eka.

Akibat dari subjek C-20 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*), subjek C-20 juga melakukan kesalahan dalam tahap selanjutnya. Subjek C-20 melakukan kesalahan dalam tahap transformasi proses (*transformation error*), yaitu salah dalam menggunakan tanda operasi hitung untuk menyelesaikan soal. Hal itu terlihat dari subjek C-20 menuliskan jawabannya adalah $17.000,00 + 34.000,00 = 51.000,00$.

Dari jawaban tersebut terlihat bahwa subjek C-20 hanya menggunakan operasi penjumlahan, yaitu menjumlahkan harga pergelas marmer putih dengan harga pergelas marmer kuning, padahal berdasarkan informasi yang diketahui dalam soal, dalam menyelesaikan soal tersebut selain menggunakan operasi penjumlahan juga harus menggunakan operasi perkalian. Yakni mengalikan harga per gelas (masing-masing gelas marmer warna putih dan kuning) dengan 12, karena diketahui dalam soal bahwa Eka membeli gelas marmer warna putih gelas marmer warna kuning masing-masing adalah selusin.

Karena subjek C-20 melakukan kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*), maka dapat dipastikan subjek C-20 juga salah dalam proses pengerjaan selanjutnya. Kesalahan dalam proses pengerjaan selanjutnya adalah kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), yaitu salah dalam perhitungan untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal itu terlihat ketika subjek C-20 menuliskan penyelesaian soal tersebut adalah $17.000,00 + 34.000,00 = 51.000,00$. Padahal penyelesaian soal tersebut seharusnya adalah $12 \times 17000 + 12 \times 34000 = 612.000$.

Pada tahap selanjutnya, juga terlihat bahwa subjek C-20 melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*) yang diminta soal. Hal ini terjadi karena subjek C-20 melakukan kesalahan-kesalahan di tahap sebelumnya. Hal itu terlihat dalam pekerjaannya subjek C-20 yang menuliskan jawaban akhirnya adalah jadi Eka harus membayar Rp. 51.000,00. Padahal jawaban akhir dari soal tersebut yang seharusnya adalah uang yang harus dibayar Eka sebesar Rp. 612.000,00.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada subjek C-20 terkait dengan jawaban nomor 3 tersebut.

Peneliti : “Silakan bacakan pertanyaan dari soal tersebut!”
Subjek C-20 : “Eka membeli selusin gelas marmer putih dengan harga Rp. 17.000,00 per gelas. Kemudian ia juga membeli selusin gelas marmer kuning dengan harga Rp. 34.000,00 per gelas. Berapakah uang yang harus dibayarkan Eka untuk membeli gelas-gelas tersebut?”

- Peneliti : “Apa pertanyaan yang diminta untuk kamu kerjakan?”
- Subjek C-20 : “Diketahui Eka membeli selusi gelas marmer putih dengan harga Rp. 17.000,00 per gelas. Kemudian Ia juga membeli gelas marmer kuning dengan harga Rp. 34.000,00 per gelas. Berapakah uang yang harus dibayar Eka untuk membeli gelas tersebut?”
- Peneliti : “Bagaimana kamu akan menemukan jawabannya?”
- Subjek C-20 : “Harga gelas putih saya tambah harga gelas kuning”
- Peneliti : “Tunjukkan apa yang akan kamu kerjakan untuk memperoleh jawaban tersebut?”
- Subjek C-20 : “Rp. 17.000,00 + Rp. 34.000,00 = Rp. 51.000”
- Peneliti : “Jadi jawabannya dari pertanyaan tersebut bagaimana?”
- Subjek C-20 : “Jadi Eka harus membayar Rp. 51.000,00”

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek C-20 tidak melakukan kesalahan dalam membaca soal (*reading error*). Hal itu terlihat ketika peneliti menyuruh membaca soal nomor 3 kepada subjek C-20. Dalam petikan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek C-20 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

Sehingga berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara yang peneliti lakukan bersama subjek C-20 tersebut, diketahui bahwa dalam menyelesaikan soal nomor 3 ini subjek C-20 melakukan beberapa kesalahan, yaitu salah dalam memahami masalah, salah dalam menggunakan operasi hitung, kesalahan dalam melakukan perhitungan untuk menyelesaikan soal, akibatnya soal tidak dapat terjawab dengan benar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek C-20 dalam menyelesaikan soal nomor 3 ini melakukan kesalahan dalam memahami soal (*comprehension error*), kesalahan dalam

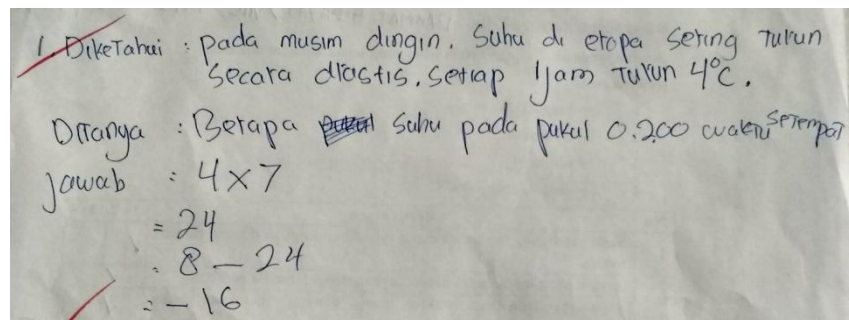
transformasi proses (*transformation error*), kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*).

b. Subjek C-23

Soal Nomor 1

“Ketika memasuki musim dingin, suhu di negara-negara Eropa sering kali turun secara drastis. Setiap 1 jam suhu turun sebesar 4°C . Jika pukul 19.00 suhu di sana adalah 8°C , maka berapa suhu pada pukul 02.00 waktu setempat?”

Berikut ini adalah jawaban subjek C-23 dalam menyelesaikan soal nomor 1:



The image shows a handwritten student answer on a piece of paper. The text is written in black ink. It starts with '1. Diketahui' followed by a description of the problem. Then it says 'Ditanya' and 'Jawab'. The calculation shows a multiplication of 4 by 7, followed by a subtraction of 24 from 8, resulting in -16. There are some red marks on the paper, possibly from a correction or grading.

1. Diketahui : pada musim dingin, suhu di Eropa sering turun secara drastis, setiap 1 jam turun 4°C .

Ditanya : Berapa ~~pukul~~ suhu pada pukul 02.00 waktu setempat

Jawab : 4×7
 $= 24$
 $= 8 - 24$
 $= -16$

Gambar 4.4 Jawaban subjek C-23 pada soal 1

Berdasarkan jawaban tersebut, terlihat bahwa subjek C-23 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*). Hal itu terlihat dari pekerjaan subjek C-23 sudah menuliskan yang ditanyakan dari soal nomor 1 tersebut dengan benar, namun tidak menuliskan informasi yang diketahui dalam soal dengan lengkap dan benar. Subjek C-23 tidak menuliskan suhu

pada pukul 19.00, dan tidak menuliskan jarak jam antara pukul 19.00 sampai pukul 02.00.

Meskipun subjek C-23 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*), namun subjek C-23 tidak melakukan kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*). Hal itu terlihat dari subjek C-23 yang menuliskan jawabannya adalah $4 \times 7 = 24$, $8 - 24 = -16$. Dari jawaban tersebut terlihat subjek C-23 sudah benar dalam menggunakan tanda operasi hitung untuk menyelesaikan soal, yaitu mengalikan turunnya suhu setiap jam sebesar 4°C dengan jarak jam antara pukul 19.00 sampai pukul 02.00 yaitu 7 jam, kemudian mengurangi suhu pukul 19.00 sebesar 8°C dengan hasil operasi hitung perkalian sebelumnya yaitu 24.

Namun ketika tahap selanjutnya, subjek C-23 melakukan kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), yaitu salah dalam melakukan perhitungan untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal itu terlihat dari jawaban subjek C-23 yang menuliskan $4 \times 7 = 24$. Padahal hasil perkalian dari $4 \times 7 = 28$. Karena subjek C-23 melakukan process skill error, maka jawaban yang ditulis subjek juga salah, yaitu $8 - 24 = -16$. Padahal penyelesaian soal tersebut seharusnya adalah $8 - 4 \times 7 = -20$.

Pada tahap selanjutnya, juga terlihat bahwa subjek C-23 melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding*

error) yang diminta soal. Hal itu terlihat dalam pekerjaannya subjek C-23 yang tidak dapat menuliskan jawaban akhir yang diminta soal dan tidak dapat menyimpulkan jawaban sesuai kalimat matematika.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada subjek C-23 terkait dengan jawaban nomor 1 tersebut.

- Peneliti : “Silakan bacakan pertanyaan dari soal tersebut!”
Subjek C-23 : “Ketika memasuki musim dingin, suhu di negara-negara Eropa sering kali turun secara drastis. Setiap 1 jam suhu turun sebesar 4°C . Jika pukul 19.00 suhu di sana adalah 8°C , maka berapa suhu pada pukul 02.00 waktu setempat?”
Peneliti : “Apa pertanyaan yang diminta untuk kamu kerjakan?”
Subjek C-23 : “Pada musim dingin, suhu di Eropa sering turun secara drastis. Setiap 1 jam turun 4°C , ditanya berapa suhu pada pukul 02.00 waktu setempat?”
Peneliti : “Bagaimana kamu akan menemukan jawabannya?”
Subjek C-23 : “ $4 \times 7 = 24$, $8 - 24 = -16$ ”.
Peneliti : “Kenapa kok 4×7 ?”
Subjek C-23 : “Karena setiap 1 jam suhu turun sebesar 4°C dan jam 19.00 sampai jam 02.00 itu 7 jam”
Peneliti : “Kenapa kok $8 - 24$?”
Subjek C-23 : “Karena pukul 19.00 suhu di sana adalah 8°C , dan dikurangi penurunan suhu selama 7 jam”
Peneliti : “Jadi jawabannya dari pertanyaan tersebut bagaimana?”
Subjek C-23 : “Hmmm”

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek C-23 tidak melakukan kesalahan dalam membaca soal (*reading error*). Hal itu terlihat ketika peneliti menyuruh membaca soal nomor 1 kepada subjek C-23. Dalam petikan wawancara tersebut terlihat bahwa

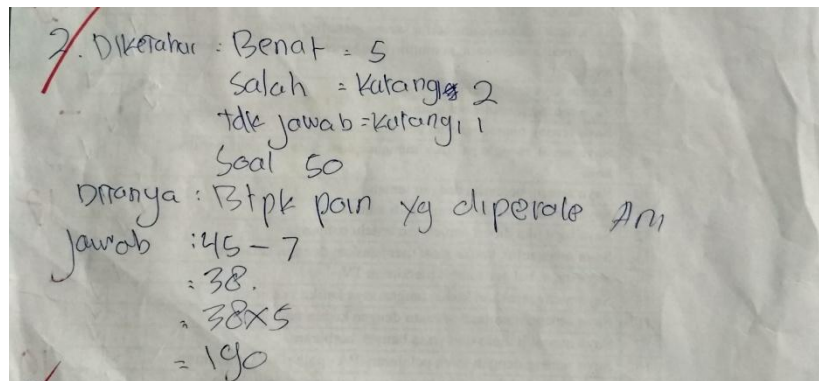
subjek C-23 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara yang peneliti lakukan bersama subjek C-23 tersebut, diketahui bahwa dalam menyelesaikan soal nomor 1 ini subjek C-23 melakukan beberapa kesalahan, yaitu salah dalam memahami soal, kesalahan dalam melakukan perhitungan untuk menyelesaikan masalah, dan tidak menuliskan jawaban akhir soal sesuai kalimat matematika. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek C-23 dalam menyelesaikan soal nomor 1 ini melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*), kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*).

Soal Nomor 2

“Ani mengikuti suatu olimpiade matematika tingkat nasional. Olimpiade tersebut memiliki aturan sebagai berikut: Jika jawaban benar mendapat 5 poin, jika jawaban salah dikurangi 2 poin, dan jika tidak menjawab dikurangi 1 poin. Soal olimpiade terdiri dari 50 soal. Jika Ani hanya menjawab 45 soal dengan 7 diantaranya dijawab dengan salah, maka berapakah poin yang diperoleh Ani?”

Berikut ini adalah jawaban subjek C-23 dalam menyelesaikan soal nomor 2:



Gambar 4.5 Jawaban subjek C-23 pada soal 2

Berdasarkan jawaban tersebut, terlihat bahwa subjek C-23 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*). Hal itu terlihat dari pekerjaan subjek C-23 sudah menuliskan yang ditanyakan dari soal nomor 2 tersebut dengan benar, namun tidak menuliskan informasi yang diketahui dalam soal dengan benar. Subjek C-23 tidak menuliskan soal yang dijawab Ani dengan benar, tidak menuliskan soal yang tidak dijawab Ani, dan tidak menuliskan soal yang dijawab Ani dengan salah.

Akibat dari subjek C-23 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*), subjek C-23 juga melakukan kesalahan dalam tahap selanjutnya. Subjek C-23 melakukan kesalahan dalam tahap transformasi proses (*transformation error*), yaitu salah dalam menggunakan tanda operasi hitung untuk menyelesaikan soal. Hal itu terlihat dari

subjek C-23 menuliskan jawabannya adalah $45 - 7 = 38$, $38 \times 5 = 190$.

Dari jawaban tersebut terlihat bahwa subjek C-23 menuliskan jawabannya adalah jumlah soal yang dijawab Ani dikurangi jumlah soal yang dijawab Ani dengan salah yang hasilnya adalah 38. Selanjutnya hasil tersebut dikalikan dengan poin yang didapat jika menjawab soal dengan benar yaitu 5 poin. Padahal untuk menyelesaikan soal nomor 2 tersebut, seharusnya adalah dengan menggunakan operasi perkalian dan penjumlahan, yaitu $38 \times 5 + 7 \times (-2) + 5 \times (-1) = 171$.

Karena subjek C-23 melakukan kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*), maka dapat dipastikan subjek C-23 juga salah dalam proses pengerjaan selanjutnya. Kesalahan dalam proses pengerjaan selanjutnya adalah kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), yaitu salah dalam perhitungan untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal itu terlihat ketika subjek C-23 menuliskan penyelesaian soal tersebut adalah $45 - 7 = 38$, $38 \times 5 = 190$. Padahal penyelesaian soal tersebut seharusnya adalah $38 \times 5 + 7 \times (-2) + 5 \times (-1) = 171$.

Pada tahap selanjutnya, juga terlihat bahwa subjek C-23 melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*) yang diminta soal. Hal itu terlihat dalam pekerjaannya

subjek C-23 yang tidak dapat menuliskan jawaban akhir yang diminta soal dan tidak dapat menyimpulkan jawaban sesuai kalimat matematika.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada subjek C-23 terkait dengan jawaban nomor 2 tersebut.

- Peneliti : “Silakan bacakan pertanyaan dari soal tersebut!”
Subjek C-23 : “Ani mengikuti suatu olimpiade matematika tingkat nasional. Olimpiade tersebut memiliki aturan sebagai berikut: Jika jawaban benar mendapat 5 poin, jika jawaban salah dikurangi 2 poin, dan jika tidak menjawab dikurangi 1 poin. Soal olimpiade terdiri dari 50 soal. Jika Ani hanya menjawab 45 soal dengan 7 diantaranya dijawab dengan salah, maka berapakah poin yang diperoleh Ani?”
Peneliti : “Apa pertanyaan yang diminta untuk kamu kerjakan?”
Subjek C-23 : “Diketahui jawaban benar 5 poin, salah dikurangi 2, tidak menjawab dikurangi 1. Soal olimpiade terdiri dari 50 soal, berapa poin yang diperoleh Ani?”
Peneliti : “Bagaimana kamu akan menemukan jawabannya?”
Subjek C-23 : “ $45 - 7$, setelah itu hasilnya saya kalikan 5.
Peneliti : “Tunjukkan apa yang akan kamu kerjakan untuk memperoleh jawaban tersebut?”
Subjek C-23 : “ 45 dikurangi 7 sama dengan 38, 38 dikali 5 sama dengan 190”
Peneliti : “Jadi jawabannya dari pertanyaan tersebut bagaimana?”
Subjek C-23 : “Hmmm”

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek C-23 tidak melakukan kesalahan dalam membaca soal (*reading error*). Hal itu terlihat ketika peneliti menyuruh membaca soal nomor 2 kepada subjek C-23. Dalam petikan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek C-23 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara yang peneliti lakukan bersama subjek C-23 tersebut, diketahui bahwa dalam menyelesaikan soal nomor 2 ini subjek C-23 melakukan beberapa kesalahan, yaitu salah dalam memahami masalah, salah dalam menentukan operasi hitung yang digunakan untuk menyelesaikan soal, kesalahan dalam melakukan perhitungan untuk menyelesaikan soal, dan tidak menuliskan jawaban akhir soal sesuai kalimat matematika. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek C-23 dalam menyelesaikan soal nomor 2 ini melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*), kesalahan dalam proses transformasi (*transformation error*), kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*).

Soal Nomor 3

“Eka membeli selusin gelas marmer putih dengan harga Rp. 17.000,00 per gelas. Kemudian ia juga membeli selusin gelas marmer kuning dengan harga Rp. 34.000,00 per gelas. Berapakah uang yang harus dibayarkan Eka untuk membeli gelas-gelas tersebut?”

Berikut ini adalah jawaban subjek C-23 dalam menyelesaikan soal nomor 3:

3. Diketahui : Membeli 1 lusin gelas putih
 Ditanya : Berapa uang yg harus dibayar
 Jawab : Rp. 17.000.00 x 12 : Rp. 231.000.00
 Rp. 34.000.00 x 12 : Rp. 408.000.00
 Jumlah : Rp. 231.000.00 + Rp. 408.000.00
 : Rp. 639.000.00

Gambar 4.6 Jawaban subjek C-23 pada soal 3

Berdasarkan jawaban tersebut, terlihat bahwa subjek C-23 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*). Hal itu terlihat dari pekerjaan subjek C-23 sudah menuliskan yang ditanyakan dari soal nomor 3 tersebut dengan benar, namun tidak menuliskan informasi yang diketahui dalam soal dengan benar. Subjek C-23 tidak menuliskan harga per gelas marmer putih dan marmer kuning.

Meskipun subjek C-23 melakukan kesalahan dalam memahami soal, namun subjek C-23 tidak melakukan kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*). Subjek C-23 sudah tepat dalam menggunakan tanda operasi hitung untuk menyelesaikan soal, yaitu perkalian dan penjumlahan.

Namun pada tahap selanjutnya, subjek C-23 mengalami kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*). Yaitu subjek C-23 melakukan salah dalam melakukan perhitungan. Hal

itu terlihat dari hasil perkalian dari $17.000 \times 12 = 231.000$. Padahal seharusnya $17.000 \times 12 = 204.000$.

Dari jawaban yang subjek C-23 tuliskan tersebut, juga terlihat bahwa subjek C-23 melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*). Hal itu terlihat dalam pekerjaannya subjek C-23 yang tidak dapat menuliskan jawaban akhir yang diminta soal dan tidak dapat menyimpulkan jawaban sesuai kalimat matematika.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada subjek C-23 terkait dengan jawaban nomor 3 tersebut.

- Peneliti : “Silakan bacakan pertanyaan dari soal tersebut!”
Subjek C-23 : “Eka membeli selusin gelas marmer putih dengan harga Rp. 17.000,00 per gelas. Kemudian ia juga membeli selusin gelas marmer kuning dengan harga Rp. 34.000,00 per gelas. Berapakah uang yang harus dibayarkan Eka untuk membeli gelas-gelas tersebut?”
Peneliti : “Apa pertanyaan yang diminta untuk kamu kerjakan?”
Subjek C-23 : “Diketahui membeli 1 lusin gelas putih, membeli 1 lusin gelas kuning, ditanya berapakah uang yang harus dibayar?”
Peneliti : “Bagaimana kamu akan menemukan jawabannya?”
Subjek C-23 : “Harga satu lusin gelas putih saya kalikan 12, harga satu lusin gelas kuning saya kalikan 12, kemudian hasil keduanya saya jumlah.”
Peneliti : “Tunjukkan apa yang akan kamu kerjakan untuk memperoleh jawaban tersebut?”
Subjek C-23 : “ $17.000 \times 12 = 231.000$, $34.000 \times 12 = 408.000$ ”
Peneliti : “Jadi jawabannya dari pertanyaan tersebut bagaimana?”
Subjek C-23 : “Hmmm”

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek C-23 tidak melakukan kesalahan dalam membaca soal (*reading error*). Hal itu terlihat ketika peneliti menyuruh membaca soal nomor 3 kepada subjek C-23. Dalam petikan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek C-23 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

Sehingga berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara yang peneliti lakukan bersama subjek C-23 tersebut, diketahui bahwa dalam menyelesaikan soal nomor 3 ini subjek C-23 melakukan beberapa kesalahan, yaitu salah dalam memahami masalah, kesalahan dalam melakukan perhitungan untuk menyelesaikan soal, dan tidak menuliskan jawaban akhir soal sesuai kalimat matematika. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek C-23 dalam menyelesaikan soal nomor 3 ini melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*), kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*).

2. Identifikasi Kesalahan Siswa dengan Gaya Belajar Auditorial

Bagian ini akan menunjukkan analisis kesalahan siswa tipe gaya belajar auditorial kelas VII C MTs Assyafi'iyah Tulungagung. Subjek penelitian yang terpilih untuk tipe gaya belajar auditorial tersaji pada Tabel 4.1 yaitu C-05 dan C-09. Tes operasi campuran bilangan bulat dan wawancara yang telah diselesaikan oleh kedua subjek dianalisis dengan

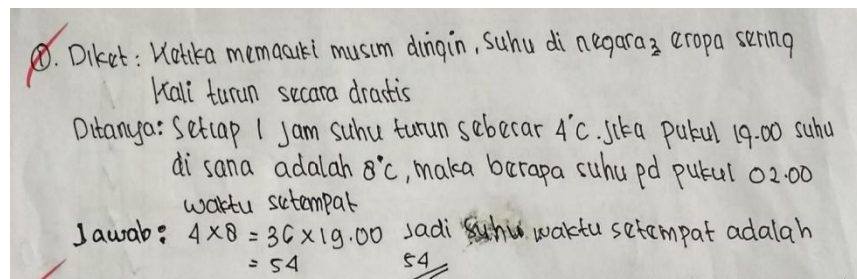
prosedur kesalahan Newman. Berikut ini analisis data subjek C-05 dan C-09 terhadap tes operasi campuran bilangan bulat dan wawancara.

c. Subjek C-05

Soal Nomor 1

“Ketika memasuki musim dingin, suhu di negara-negara Eropa sering kali turun secara drastis. Setiap 1 jam suhu turun sebesar 4°C . Jika pukul 19.00 suhu di sana adalah 8°C , maka berapa suhu pada pukul 02.00 waktu setempat?”

Berikut ini adalah jawaban subjek C-05 dalam menyelesaikan soal nomor 1:



Diket: Ketika memasuki musim dingin, suhu di negara-negara Eropa sering kali turun secara drastis
Ditanya: Setiap 1 jam suhu turun sebesar 4°C . Jika pukul 19.00 suhu di sana adalah 8°C , maka berapa suhu pd pukul 02.00 waktu setempat
Jawab: $4 \times 8 = 32 \times 19.00$ jadi suhu waktu setempat adalah
 $= 54$ 54

Gambar 4.7 Jawaban subjek C-05 pada soal 1

Berdasarkan jawaban tersebut, terlihat bahwa subjek C-05 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*). Hal itu terlihat dari pekerjaan subjek C-05 sudah menuliskan yang ditanyakan dari soal nomor 1 tersebut dengan benar, namun tidak menuliskan informasi yang diketahui dalam soal dengan lengkap dan benar. Subjek C-05 tidak menuliskan suhu

pada pukul 19.00, dan tidak menuliskan jarak jam antara pukul 19.00 sampai pukul 02.00.

Akibat dari subjek C-05 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*), subjek C-05 juga melakukan kesalahan dalam tahap selanjutnya. Subjek C-05 melakukan kesalahan dalam tahap transformasi proses (*transformation error*), yaitu salah dalam menggunakan tanda operasi hitung untuk menyelesaikan soal. Hal itu terlihat dari subjek C-05 menuliskan jawabannya adalah $4 \times 8 = 36 \times 19.00 = 54$.

Dari jawaban tersebut terlihat bahwa subjek C-05 salah menggunakan operasi hitung, yaitu perkalian antara turunnya suhu setiap jam yaitu 4 dengan suhu pukul 19.00 yaitu 8 dan perkalian antara hasil perkalian sebelumnya yaitu 36 dengan 19.00. Seharusnya untuk menyelesaikan soal tersebut adalah menggunakan operasi hitung pengurangan dan perkalian, yaitu $8 - 4 \times 7 = -20$.

Karena subjek C-05 melakukan kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*), maka dapat dipastikan subjek C-05 juga salah dalam proses pengerjaan selanjutnya. Kesalahan dalam proses pengerjaan selanjutnya adalah kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), yaitu salah dalam

perhitungan untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal itu terlihat ketika subjek C-05 menuliskan penyelesaian soal tersebut adalah $4 \times 8 = 36 \times 19.00 = 54$. Padahal penyelesaian soal tersebut seharusnya adalah $8 - 4 \times 7 = -20$.

Pada tahap selanjutnya, juga terlihat bahwa subjek C-05 melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*) yang diminta soal. Hal ini terjadi karena subjek C-05 melakukan kesalahan-kesalahan di tahap sebelumnya. Dalam pekerjaannya, subjek C-05 menuliskan jawaban akhir dari soal nomor 1 tersebut yaitu suhu waktu setempat adalah 54. Padahal jawaban akhir dari soal tersebut yang seharusnya adalah suhu pukul pukul 02.00 waktu setempat adalah sebesar -20°C .

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada subjek C-05 terkait dengan jawaban nomor 1 tersebut.

- Peneliti : “Silakan bacakan pertanyaan dari soal tersebut!”
Subjek C-05 : “Ketika memasuki musim dingin, suhu di negara-negara Eropa sering kali turun secara drastis. Setiap 1 jam suhu turun sebesar 4°C . Jika pukul 19.00 suhu di sana adalah 8°C , maka berapa suhu pada pukul 02.00 waktu setempat?”
Peneliti : “Apa pertanyaan yang diminta untuk kamu kerjakan?”
Subjek C-05 : “Diketahui ketika memasuki musim dingin, suhu di negara-negara Eropa sering kali turun secara drastic. Setiap 1 jam suhu turun sebesar 4°C , Jika pukul 19.00 suhu di sana adalah 8°C , maka berapa suhu pada pukul 02.00 waktu setempat?”
Peneliti : “Bagaimana kamu akan menemukan jawabannya?”

Subjek C-05 : “Setiap 1 jam suhu turun sebesar 4°C saya kalikan dengan suhu pada pukul 19.00, kemudian saya kalikan dengan 19.00”.

Peneliti : “Tunjukkan apa yang akan kamu kerjakan untuk memperoleh jawaban tersebut?”

Subjek C-05 : “ $4 \times 8 = 36 \times 19.00 = 54$ ”

Peneliti : “Jadi jawabannya dari pertanyaan tersebut bagaimana?”

Subjek C-05 : “Jadi suhu waktu setempat adalah 54”

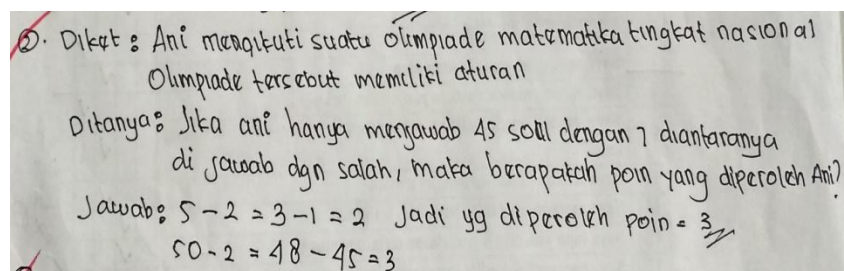
Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek C-05 tidak melakukan kesalahan dalam membaca soal (*reading error*). Hal itu terlihat ketika peneliti menyuruh membaca soal nomor 1 kepada subjek C-05. Dalam petikan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek C-05 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara yang peneliti lakukan bersama subjek C-05 tersebut, diketahui bahwa dalam menyelesaikan soal nomor 1 ini subjek C-05 melakukan beberapa kesalahan, yaitu salah dalam memahami masalah, salah dalam menggunakan operasi hitung, kesalahan dalam melakukan perhitungan untuk menyelesaikan soal, akibatnya soal tidak dapat terjawab dengan benar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek C-05 dalam menyelesaikan soal nomor 1 ini melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*), kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*), kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*).

Soal Nomor 2

“Ani mengikuti suatu olimpiade matematika tingkat nasional. Olimpiade tersebut memiliki aturan sebagai berikut: Jika jawaban benar mendapat 5 poin, jika jawaban salah dikurangi 2 poin, dan jika tidak menjawab dikurangi 1 poin. Soal olimpiade terdiri dari 50 soal. Jika Ani hanya menjawab 45 soal dengan 7 diantaranya dijawab dengan salah, maka berapakah poin yang diperoleh Ani?”

Berikut ini adalah jawaban subjek C-05 dalam menyelesaikan soal nomor 2:



Diket: Ani mengikuti suatu olimpiade matematika tingkat nasional
Olimpiade tersebut memiliki aturan
Ditanya: Jika ani hanya menjawab 45 soal dengan 7 diantaranya di jawab dgn salah, maka berapakah poin yang diperoleh Ani?
Jawab: $5 - 2 = 3 - 1 = 2$ Jadi yg diperoleh poin = $\frac{3}{1}$
 $50 - 2 = 48 - 45 = 3$

Gambar 4.8 Jawaban subjek C-05 pada soal 2

Berdasarkan jawaban tersebut, terlihat bahwa subjek C-05 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*). Hal itu terlihat dari pekerjaan subjek C-05 sudah menuliskan yang ditanyakan dari soal nomor 2 tersebut dengan benar, namun tidak menuliskan informasi yang diketahui dalam soal dengan lengkap dan benar. Subjek C-05 tidak menuliskan poin yang didapat jika menjawab dengan benar atau salah, poin jika

tidak menjawab soal, tidak menuliskan soal yang dijawab Ani dengan benar, dan tidak menuliskan soal yang tidak dijawab Ani.

Akibat dari subjek C-05 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*), subjek C-05 juga melakukan kesalahan dalam tahap selanjutnya. Subjek C-05 melakukan kesalahan dalam tahap transformasi proses (*transformation error*), yaitu salah dalam menggunakan tanda operasi hitung untuk menyelesaikan soal. Hal itu terlihat dari subjek C-05 menuliskan jawabannya adalah $5 - 2 = 3 - 1 = 2$, $50 - 2 = 48 - 45 = 3$.

Dari jawaban tersebut terlihat bahwa subjek C-05 salah menggunakan operasi hitung, yaitu pengurangan. Subjek C-05 mengurangi poin yang didapat jika jawaban benar dengan poin yang didapat jika jawaban salah, kemudian mengurangkan hasilnya dengan poin yang didapat jika tidak menjawab, selanjutnya jumlah seluruh soal olimpiade dikurangi hasil pengurangan sebelumnya dan hasilnya dikurangi dengan jumlah soal yang dijawab oleh Ani. Seharusnya untuk menyelesaikan soal tersebut adalah menggunakan operasi hitung perkalian dan penjumlahan, yaitu $38 \times 5 + 7 \times (-2) + 5 \times (-1) = 171$.

Karena subjek C-05 melakukan kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*), maka dapat dipastikan subjek C-05 juga salah dalam proses pengerjaan selanjutnya. Kesalahan dalam

proses pengerjaan selanjutnya adalah kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), yaitu salah dalam perhitungan untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal itu terlihat ketika subjek C-05 menuliskan penyelesaian soal tersebut adalah $5 - 2 = 3 - 1 = 2$, $50 - 2 = 48 - 45 = 3$. Padahal penyelesaian soal tersebut seharusnya adalah $38 \times 5 + 7 \times (-2) + 5 \times (-1) = 171$.

Dari jawaban yang subjek C-05 tuliskan tersebut, juga terlihat bahwa subjek C-05 melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*) yang diminta soal. Hal ini terjadi karena subjek C-05 melakukan kesalahan-kesalahan di tahap sebelumnya. Hal itu terlihat dalam pekerjaannya subjek C-05 yang menuliskan jawaban akhirnya adalah yang diperoleh poin = 3. Padahal jawaban akhir dari soal tersebut yang seharusnya poin yang diperoleh Ani adalah 171.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada subjek C-05 terkait dengan jawaban nomor 2 tersebut.

- Peneliti : “Silakan bacakan pertanyaan dari soal tersebut!”
Subjek C-05 : “Ani mengikuti suatu olimpiade matematika tingkat nasional. Olimpiade tersebut memiliki aturan sebagai berikut: Jika jawaban benar mendapat 5 poin, jika jawaban salah dikurangi 2 poin, dan jika tidak menjawab dikurangi 1 poin. Soal olimpiade terdiri dari 50 soal. Jika Ani hanya menjawab 45 soal dengan 7 diantaranya dijawab dengan salah, maka berapakah poin yang diperoleh Ani?”
Peneliti : “Apa pertanyaan yang diminta untuk kamu kerjakan?”
Subjek C-05 : “Diketahui Ani mengikuti suatu olimpiade matematika tingkat nasional. Olimpiade tersebut

- memiliki aturan, jika Ani menjawab 45 soal dengan 7 diantaranya dijawab dengan salah, maka berapakah poin yang diperoleh Ani?”
- Peneliti : “Bagaimana kamu akan menemukan jawabannya?”
- Subjek C-05 : “Saya mengurangi poin yang didapat jika jawaban benar dengan poin yang didapat jika jawaban salah, kemudian mengurangkan hasilnya dengan poin yang didapat jika tidak menjawab, selanjutnya jumlah seluruh soal olimpiade dikurangi hasil pengurangan sebelumnya dan hasilnya dikurangi dengan jumlah soal yang dijawab oleh Ani”.
- Peneliti : “Tunjukkan apa yang akan kamu kerjakan untuk memperoleh jawaban tersebut?”
- Subjek C-05 : “ $5 - 2 = 3 - 1 = 2$, $50 - 2 = 48 - 45 = 3$ ”
- Peneliti : “Jadi jawabannya dari pertanyaan tersebut bagaimana?”
- Subjek C-05 : “Jadi yang diperoleh poin sama dengan 3”

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek C-05 tidak melakukan kesalahan dalam membaca soal (*reading error*). Hal itu terlihat ketika peneliti menyuruh membaca soal nomor 2 kepada subjek C-05. Dalam petikan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek C-05 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

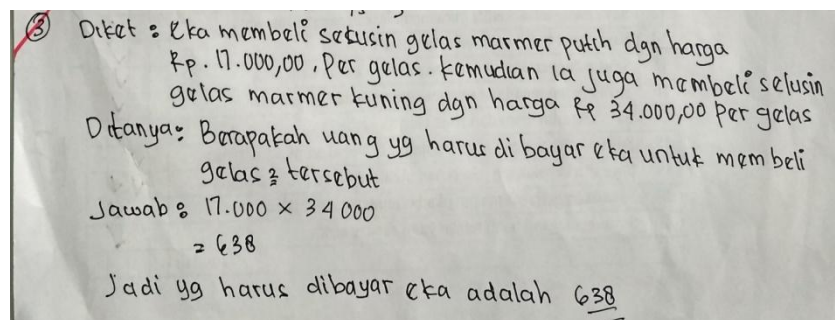
Sehingga berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara yang peneliti lakukan bersama subjek C-05 tersebut, diketahui bahwa dalam menyelesaikan soal nomor 2 ini subjek C-05 melakukan beberapa kesalahan, yaitu salah dalam memahami masalah, salah dalam menggunakan operasi hitung, kesalahan dalam melakukan perhitungan untuk menyelesaikan soal, akibatnya soal tidak dapat terjawab dengan benar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek C-05 dalam menyelesaikan soal nomor 2 ini melakukan kesalahan

dalam memahami masalah (*comprehension error*), kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*), kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*).

Soal Nomor 3

“Eka membeli selusin gelas marmer putih dengan harga Rp. 17.000,00 per gelas. Kemudian ia juga membeli selusin gelas marmer kuning dengan harga Rp. 34.000,00 per gelas. Berapakah uang yang harus dibayarkan Eka untuk membeli gelas-gelas tersebut?”

Berikut ini adalah jawaban subjek C-05 dalam menyelesaikan soal nomor 3:



Diket : Eka membeli selusin gelas marmer putih dgn harga Rp. 17.000,00 per gelas. kemudian ia juga membeli selusin gelas marmer kuning dgn harga Rp 34.000,00 per gelas
Ditanya : Berapakah uang yg harus di bayar eka untuk membeli gelas-gelas tersebut
Jawab : 17.000×34.000
 $= 638$
Jadi yg harus dibayar eka adalah 638

Gambar 4.9 Jawaban subjek C-05 pada soal 3

Berdasarkan jawaban tersebut, terlihat bahwa subjek C-05 tidak melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*). Hal itu terlihat dari pekerjaan subjek C-05 sudah menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal nomor 3 tersebut dengan benar. Namun ketika memasuki langkah selanjutnya, subjek C-05 melakukan kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*), yaitu salah dalam menggunakan

tanda operasi hitung untuk menyelesaikan soal. Hal itu terlihat dari subjek C-05 menuliskan jawabannya adalah $17.000 \times 34.000 = 638$.

Dari jawaban tersebut terlihat bahwa subjek C-05 hanya menggunakan operasi perkalian, yaitu mengalikan harga gelas marmer putih per gelas dengan harga gelas marmer kuning per gelas. Padahal berdasarkan informasi yang diketahui dalam soal, dalam menyelesaikan soal tersebut adalah dengan menggunakan operasi perkalian dan penjumlahan. Yakni mengalikan harga per gelas (masing-masing gelas marmer warna putih dan kuning) dengan 12, karena diketahui dalam soal bahwa Eka membeli gelas marmer warna putih gelas marmer warna kuning masing-masing adalah selusin, kemudian dijumlahkan.

Karena subjek C-05 melakukan kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*), maka dapat dipastikan subjek C-05 juga salah dalam proses pengerjaan selanjutnya. Kesalahan dalam proses pengerjaan selanjutnya adalah kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), yaitu salah dalam perhitungan untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal itu terlihat ketika subjek C-05 menuliskan penyelesaian soal tersebut adalah $17.000 \times 34.000 = 638$. Padahal penyelesaian soal tersebut seharusnya adalah $12 \times 17000 + 12 \times 34000 = 612.000$.

Pada tahap selanjutnya, juga terlihat bahwa subjek C-05 melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*) yang diminta soal. Hal ini terjadi karena subjek C-05 melakukan kesalahan-kesalahan di tahap sebelumnya. Hal itu terlihat dalam pekerjaannya subjek C-05 yang menuliskan jawaban akhirnya adalah Eka harus membayar 638. Padahal jawaban akhir dari soal tersebut yang seharusnya adalah uang yang harus dibayar Eka sebesar Rp. 612.000,00.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada subjek C-05 terkait dengan jawaban nomor 3 tersebut.

- Peneliti : “Silakan bacakan pertanyaan dari soal tersebut!”
Subjek C-05 : “Eka membeli selusin gelas marmer putih dengan harga Rp. 17.000,00 per gelas. Kemudian ia juga membeli selusin gelas marmer kuning dengan harga Rp. 34.000,00 per gelas. Berapakah uang yang harus dibayarkan Eka untuk membeli gelas-gelas tersebut?”
- Peneliti : “Apa pertanyaan yang diminta untuk kamu kerjakan?”
Subjek C-05 : “Diketahui Eka membeli selusin gelas marmer putih dengan harga Rp. 17.000,00 per gelas. Kemudian ia juga membeli selusin gelas marmer kuning dengan harga Rp. 34.000,00 per gelas, ditanya berapakah uang yang harus dibayarkan Eka untuk membeli gelas-gelas tersebut”
- Peneliti : “Bagaimana kamu akan menemukan jawabannya?”
Subjek C-05 : “Saya mengalikan harga gelas marmer putih per gelas dengan harga gelas marmer kuning per gelasnya”.
- Peneliti : “Tunjukkan apa yang akan kamu kerjakan untuk memperoleh jawaban tersebut?”
Subjek C-05 : “ $17.000 \times 34.000 = 638$ ”
- Peneliti : “Jadi jawabannya dari pertanyaan tersebut bagaimana?”
Subjek C-05 : “Jadi yang harus dibayar Eka adalah 638”

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek C-05 tidak melakukan kesalahan dalam membaca soal (*reading error*). Hal itu terlihat ketika peneliti menyuruh membaca soal nomor 3 kepada subjek C-05. Dalam petikan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek C-05 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara yang peneliti lakukan bersama subjek C-05 tersebut, diketahui bahwa dalam menyelesaikan soal nomor 3 ini subjek C-05 melakukan beberapa kesalahan, yaitu salah dalam menggunakan operasi hitung, kesalahan dalam melakukan perhitungan untuk menyelesaikan soal, akibatnya soal tidak dapat terjawab dengan benar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek C-05 dalam menyelesaikan soal nomor 3 ini melakukan kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*), kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*).

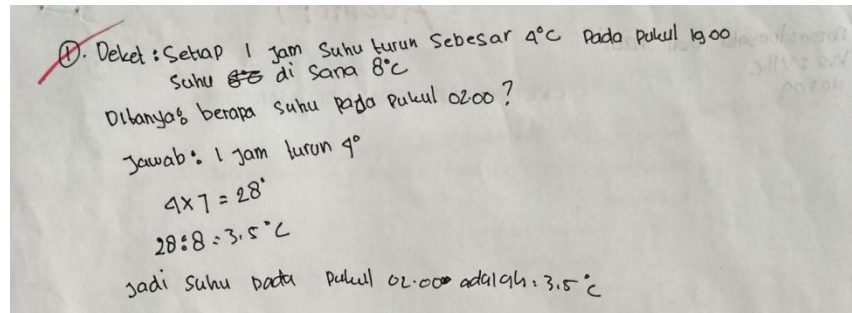
d. Subjek C-09

Soal Nomor 1

“Ketika memasuki musim dingin, suhu di negara-negara Eropa sering kali turun secara drastis. Setiap 1 jam suhu turun

sebesar 4°C . Jika pukul 19.00 suhu di sana adalah 8°C , maka berapa suhu pada pukul 02.00 waktu setempat?"

Berikut ini adalah jawaban subjek C-09 dalam menyelesaikan soal nomor 1:



Gambar 4.10 Jawaban subjek C-09 pada soal 1

Berdasarkan jawaban tersebut, terlihat bahwa subjek C-09 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*). Hal itu terlihat dari pekerjaan subjek C-09 sudah menuliskan yang ditanyakan dari soal nomor 1 tersebut dengan benar, namun tidak menuliskan informasi yang diketahui dalam soal dengan lengkap dan benar. Subjek C-09 tidak menuliskan jarak jam antara pukul 19.00 sampai pukul 02.00.

Akibat dari subjek C-09 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*), subjek C-09 juga melakukan kesalahan dalam tahap selanjutnya. Subjek C-09 melakukan kesalahan dalam tahap transformasi proses (*transformation error*), yaitu salah dalam menggunakan tanda operasi hitung untuk

menyelesaikan soal. Hal itu terlihat dari subjek C-09 menuliskan jawabannya adalah $4 \times 7 = 28$, $28 : 8 = 3, 5$.

Dari jawaban tersebut terlihat bahwa subjek C-09 menggunakan operasi hitung perkalian dan pembagian, yaitu mengalikan turunnya suhu setiap jam yaitu 4 dengan jarak jam antara pukul 19.00 sampai pukul 02.00 yaitu 7. Kemudian hasilnya dibagi dengan suhu pada pukul 19.00 yaitu 8. Seharusnya untuk menyelesaikan soal nomor 1 tersebut menggunakan operasi hitung pengurangan dan perkalian, yaitu $8 - 4 \times 7 = -20$.

Karena subjek C-09 melakukan kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*), maka dapat dipastikan subjek C-09 juga salah dalam proses pengerjaan selanjutnya. Kesalahan dalam proses pengerjaan selanjutnya adalah kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), yaitu salah dalam perhitungan untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal itu terlihat ketika subjek C-09 menuliskan penyelesaian soal tersebut adalah $4 \times 7 = 28$, $28 : 8 = 3, 5$. Padahal penyelesaian soal tersebut seharusnya adalah $8 - 4 \times 7 = -20$.

Pada tahap selanjutnya, juga terlihat bahwa subjek C-09 melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*) yang diminta soal. Hal ini terjadi karena subjek C-09 melakukan kesalahan-kesalahan di tahap sebelumnya. Dalam

pekerjaannya, subjek C-09 menuliskan jawaban akhir dari soal nomor 1 tersebut yaitu suhu pukul 02.00 adalah $3,5^{\circ}\text{C}$. Padahal jawaban akhir dari soal tersebut yang seharusnya adalah suhu pukul pukul 02.00 waktu setempat adalah sebesar -20°C .

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada subjek C-09 terkait dengan jawaban nomor 1 tersebut:

- Peneliti : “Silakan bacakan pertanyaan dari soal tersebut!”
Subjek C-09 : “Ketika memasuki musim dingin, suhu di negara-negara Eropa sering kali turun secara drastis. Setiap 1 jam suhu turun sebesar 4°C . Jika pukul 19.00 suhu di sana adalah 8°C , maka berapa suhu pada pukul 02.00 waktu setempat?”
Peneliti : “Apa pertanyaan yang diminta untuk kamu kerjakan?”
Subjek C-09 : “Diketahui setiap 1 jam suhu turun sebesar 4°C , pada pukul 19.00 suhu disana 8°C , ditanya berapa suhu pada pukul 02.00?”
Peneliti : “Bagaimana kamu akan menemukan jawabannya?”
Subjek C-09 : “1 jam kan turun 4° , kemudian saya yaitu mengalikan turunnya suhu setiap jam dengan jarak jam antara pukul 19.00 sampai pukul 02.00. Kemudian hasilnya dibagi dengan suhu pada pukul 19.00.”
Peneliti : “Tunjukkan apa yang akan kamu kerjakan untuk memperoleh jawaban tersebut?”
Subjek C-09 : “ $4 \times 7 = 28$, $28 : 8 = 3, 5$ ”
Peneliti : “Jadi jawabannya dari pertanyaan tersebut bagaimana?”
Subjek C-09 : “Jadi suhu pada pukul 02.00 adalah $3,5^{\circ}\text{C}$.”

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek C-09 tidak melakukan kesalahan dalam membaca soal (*reading error*). Hal itu terlihat ketika peneliti menyuruh membaca soal nomor 1 kepada subjek C-09. Dalam petikan wawancara tersebut terlihat bahwa

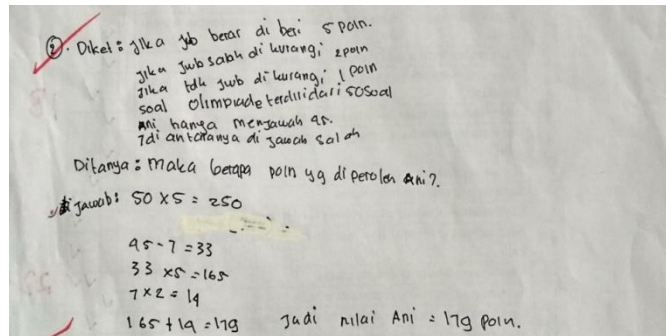
subjek C-09 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara yang peneliti lakukan bersama subjek C-09 tersebut, diketahui bahwa dalam menyelesaikan soal nomor 1 ini subjek C-09 melakukan beberapa kesalahan, yaitu salah dalam memahami masalah, salah dalam menggunakan operasi hitung, kesalahan dalam melakukan perhitungan untuk menyelesaikan soal, akibatnya soal tidak dapat terjawab dengan benar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek C-09 dalam menyelesaikan soal nomor 1 ini melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*), kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*), kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*).

Soal Nomor 2

“Ani mengikuti suatu olimpiade matematika tingkat nasional. Olimpiade tersebut memiliki aturan sebagai berikut: Jika jawaban benar mendapat 5 poin, jika jawaban salah dikurangi 2 poin, dan jika tidak menjawab dikurangi 1 poin. Soal olimpiade terdiri dari 50 soal. Jika Ani hanya menjawab 45 soal dengan 7 diantaranya dijawab dengan salah, maka berapakah poin yang diperoleh Ani?”

Berikut ini adalah jawaban subjek C-09 dalam menyelesaikan soal nomor 2:



Gambar 4.11 Jawaban subjek C-09 pada soal 2

Berdasarkan jawaban tersebut, terlihat bahwa subjek C-09 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*). Hal itu terlihat dari pekerjaan subjek C-09 sudah menuliskan yang ditanyakan dari soal nomor 2 tersebut dengan benar, namun tidak menuliskan informasi yang diketahui dalam soal dengan lengkap dan benar. Subjek C-09 tidak menuliskan soal yang dijawab Ani dengan benar dan tidak menuliskan soal yang tidak dijawab Ani.

Akibat dari subjek C-09 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*), subjek C-09 juga melakukan kesalahan dalam tahap selanjutnya. Subjek C-09 melakukan kesalahan dalam tahap transformasi proses (*transformation error*), yaitu salah dalam menggunakan tanda operasi hitung untuk menyelesaikan soal. Hal itu terlihat dari

subjek C-09 menuliskan jawabannya adalah $50 \times 5 = 250$,
 $45 - 7 = 33$, $33 \times 5 = 165$, $7 \times 2 = 14$, $165 + 14 = 179$.

Dari jawaban tersebut terlihat bahwa subjek C-09 mengalikan jumlah soal olimpiade dengan poin yang didapat jika menjawab soal dengan benar. Kemudian mengurangkan jumlah seluruh soal yang dijawab Ani dengan jumlah soal yang dijawab Ani dengan salah. Selanjutnya mengalikan soal yang dijawab benar oleh Ani dengan poin yang didapat jika menjawab soal dengan benar.

Kemudian subjek C-09 mengalikan jumlah soal yang dijawab dengan salah dengan poin yang didapat jika menjawab soal dengan salah. Selanjutnya subjek C-09 menjumlahkan dengan hasil dari perkalian antara soal yang dijawab benar oleh Ani dengan poin yang didapat jika menjawab soal dengan benar dengan hasil dari perkalian antara jumlah soal yang dijawab dengan salah dengan poin yang didapat jika menjawab soal dengan salah.

Dari jawaban tersebut terlihat bahwa subjek C-09 salah menggunakan operasi hitung, yaitu perkalian, pengurangan, dan penjumlahan. Seharusnya untuk menyelesaikan soal tersebut adalah menggunakan operasi hitung perkalian dan penjumlahan, yaitu $38 \times 5 + 7 \times (-2) + 5 \times (-1) = 171$.

Karena subjek C-09 melakukan kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*), maka dapat dipastikan subjek C-09 juga salah dalam proses pengerjaan selanjutnya. Kesalahan dalam proses pengerjaan selanjutnya adalah kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), yaitu salah dalam perhitungan untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal itu terlihat ketika subjek C-09 menuliskan penyelesaian soal tersebut adalah $50 \times 5 = 250$, $45 - 7 = 33$, $33 \times 5 = 165$, $7 \times 2 = 14$, $165 + 14 = 179$. Padahal penyelesaian soal tersebut seharusnya adalah $38 \times 5 + 7 \times (-2) + 5 \times (-1) = 171$.

Dari jawaban yang subjek C-09 tuliskan tersebut, juga terlihat bahwa subjek C-09 melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*) yang diminta soal. Hal ini terjadi karena subjek C-09 melakukan kesalahan-kesalahan di tahap sebelumnya. Hal itu terlihat dalam pekerjaannya subjek C-09 yang menuliskan jawaban akhirnya adalah nilai Ani 179 poin. Padahal jawaban akhir dari soal tersebut yaitu Ani memperoleh poin 171.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada subjek C-09 terkait dengan jawaban nomor 2 tersebut.

Peneliti : “Silakan bacakan pertanyaan dari soal tersebut!”
Subjek C-09 : “Ani mengikuti suatu olimpiade matematika tingkat nasional. Olimpiade tersebut memiliki aturan sebagai berikut: Jika jawaban benar mendapat 5 poin, jika jawaban salah dikurangi 2 poin, dan jika tidak menjawab dikurangi 1 poin. Soal olimpiade

- terdiri dari 50 soal. Jika Ani hanya menjawab 45 soal dengan 7 diantaranya dijawab dengan salah, maka berapakah poin yang diperoleh Ani?"
- Peneliti : "Apa pertanyaan yang diminta untuk kamu kerjakan?"
- Subjek C-09 : "Diketahui jika jawaban benar diberi 5 poin, jika jawaban salah dikurangi 2 poin, jika tidak menjawab dikurangi 1 poin. Soal olimpiade terdiri dari 50 soal. Ani hanya menjawab 45 soal dengan 7 diantaranya dijawab dengan salah. Ditanya maka berapa poin yang diperoleh Ani?"
- Peneliti : "Bagaimana kamu akan menemukan jawabannya?"
- Subjek C-09 : "Saya mengalikan jumlah soal olimpiade dengan poin yang didapat jika menjawab soal dengan benar. Mengurangkan jumlah seluruh soal yang dijawab dengan jumlah soal yang dijawab dengan salah. Mengalikan mengalikan soal yang dijawab benar dengan poin yang didapat jika menjawab soal dengan benar. Mengalikan jumlah soal yang dijawab dengan salah dengan poin yang didapat jika menjawab soal dengan salah. Menjumlahkan dengan hasil dari perkalian antara soal yang dijawab benar dengan poin yang didapat jika menjawab soal dengan benar dengan hasil dari perkalian antara jumlah soal yang dijawab dengan salah dengan poin yang didapat jika menjawab soal dengan salah".
- Peneliti : "Tunjukkan apa yang akan kamu kerjakan untuk memperoleh jawaban tersebut? dan bagaimana hasilnya"
- Subjek C-09 : " $50 \times 5 = 250$, $45 - 7 = 33$, $33 \times 5 = 165$, $7 \times 2 = 14$, $165 + 14 = 179$. Jadi nilai Ani 179 poin"

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek C-09 tidak melakukan kesalahan dalam membaca soal (*reading error*). Dalam petikan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek C-09 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

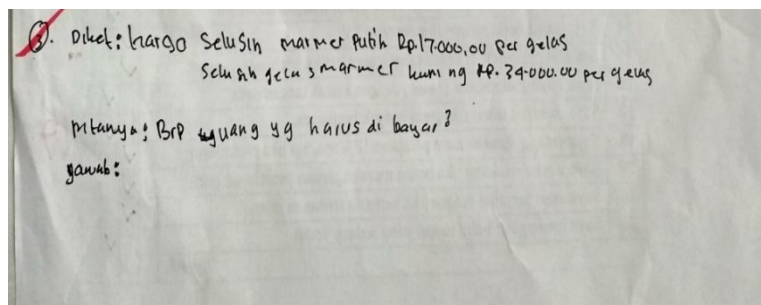
Sehingga berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara yang peneliti lakukan bersama subjek C-09 tersebut, diketahui bahwa

dalam menyelesaikan soal nomor 2 ini subjek C-09 melakukan beberapa kesalahan, yaitu salah dalam memahami masalah, salah dalam menggunakan operasi hitung, kesalahan dalam melakukan perhitungan untuk menyelesaikan soal, akibatnya soal tidak dapat terjawab dengan benar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek C-09 dalam menyelesaikan soal nomor 2 ini melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*), kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*), kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*).

Soal Nomor 3

“Eka membeli selusin gelas marmer putih dengan harga Rp. 17.000,00 per gelas. Kemudian ia juga membeli selusin gelas marmer kuning dengan harga Rp. 34.000,00 per gelas. Berapakah uang yang harus dibayarkan Eka untuk membeli gelas-gelas tersebut?”

Berikut ini adalah jawaban subjek C-09 dalam menyelesaikan soal nomor 3:



Gambar 4.12 Jawaban subjek C-09 pada soal 3

Berdasarkan jawaban tersebut, terlihat bahwa subjek C-09 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*). Hal itu terlihat dari pekerjaan subjek C-09 sudah menuliskan yang ditanyakan dari soal nomor 3 tersebut dengan benar, namun tidak menuliskan informasi yang diketahui dalam soal dengan benar. Subjek C-09 tidak menuliskan jumlah gelas marmer kuning yang dibeli oleh Eka.

Pada tahap selanjutnya, terlihat pada pekerjaan subjek C-09 bahwa subjek C-09 tidak mampu melanjutkan untuk menyelesaikan soal nomor 3 tersebut. Jadi dapat dipastikan bahwa subjek C-09 mengalami kesalahan dalam proses transformasi (*transformation error*), yaitu subjek C-09 tidak mampu menentukan operasi hitung apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Selanjutnya, karena subjek C-09 tidak mampu menentukan operasi hitung apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut, maka dapat dipastikan bahwa subjek C-09 juga melakukan kesalahan dalam kemampuan proses (*process skill error*) dan kesalahan dalam penulisan jawaban akhir (*encoding error*)

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada subjek C-09 terkait dengan jawaban nomor 3 tersebut.

Peneliti : “Silakan bacakan pertanyaan dari soal tersebut!”
Subjek C-09 : “Eka membeli selusin gelas marmer putih dengan harga Rp. 17.000,00 per gelas. Kemudian ia juga membeli selusin gelas marmer kuning dengan harga Rp. 34.000,00 per gelas. Berapakah uang yang harus

dibayarkan Eka untuk membeli gelas-gelas tersebut?”

Peneliti : “Apa pertanyaan yang diminta untuk kamu kerjakan?”

Subjek C-09 : “Diketahui harga selusin marmer putih 17.000 per gelas, harga selusin marmer kuning 34.000 per gelas, ditanya berapakah uang yang harus dibayar?”

Peneliti : “Bagaimana kamu akan menemukan jawabannya?”

Subjek C-09 : “Hmmm.”

Peneliti : “Gimana Dek?”

Subjek C-09 : “Tidak tau Bu”

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek C-09 tidak melakukan kesalahan dalam membaca soal (*reading error*). Hal itu terlihat ketika peneliti menyuruh membaca soal nomor 3 kepada subjek C-09. Dalam petikan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek C-09 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

Sehingga berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara yang peneliti lakukan bersama subjek C-09 tersebut, diketahui bahwa dalam menyelesaikan soal nomor 3 ini subjek C-09 melakukan beberapa kesalahan, yaitu salah dalam memahami masalah, dan salah dalam tahap selanjutnya karena tidak menjawab soal dengan baik dan benar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek C-09 dalam menyelesaikan soal nomor 3 ini melakukan kesalahan dalam memahami soal (*comprehension error*), kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*), kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*).

3. Identifikasi Kesalahan Siswa dengan Gaya Belajar Kinestetik

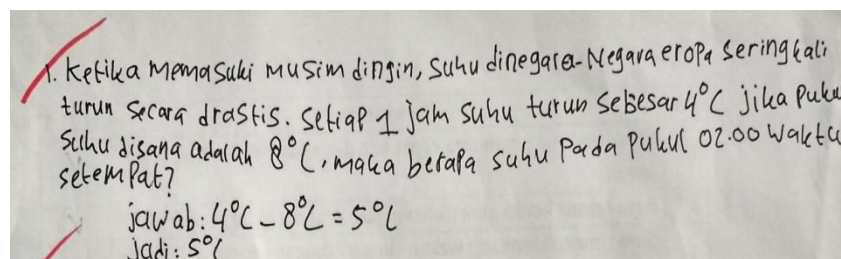
Bagian ini akan menunjukkan analisis kesalahan siswa tipe gaya belajar kinestetik kelas VII C MTs Assyafi'iyah Tulungagung. Subjek penelitian yang terpilih untuk tipe gaya belajar kinestetik tersaji pada Tabel 4.1 yaitu C-11 dan C-25. Tes operasi campuran bilangan bulat dan wawancara yang telah diselesaikan oleh kedua subjek dianalisis dengan prosedur kesalahan Newman. Berikut ini analisis data subjek C-11 dan C-25 terhadap tes operasi campuran bilangan bulat dan wawancara.

e. Subjek C-11

Soal Nomor 1

“Ketika memasuki musim dingin, suhu di negara-negara Eropa sering kali turun secara drastis. Setiap 1 jam suhu turun sebesar 4°C . Jika pukul 19.00 suhu di sana adalah 8°C , maka berapa suhu pada pukul 02.00 waktu setempat?”

Berikut ini adalah jawaban subjek C-11 dalam menyelesaikan soal nomor 1:



Gambar 4.13 Jawaban subjek C-11 pada soal 1

Berdasarkan jawaban tersebut, terlihat bahwa subjek C-11 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension*

error). Hal itu terlihat dari pekerjaan subjek C-11 sudah menuliskan yang ditanyakan dari soal nomor 1 tersebut dengan benar, namun tidak menuliskan informasi yang diketahui dalam soal dengan lengkap dan benar. Subjek C-11 tidak menuliskan jarak jam antara pukul 19.00 sampai pukul 02.00.

Akibat dari subjek C-11 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*), subjek C-11 juga melakukan kesalahan dalam tahap selanjutnya. Subjek C-11 melakukan kesalahan dalam tahap transformasi proses (*transformation error*), yaitu salah dalam menggunakan tanda operasi hitung untuk menyelesaikan soal. Hal itu terlihat dari subjek C-11 menuliskan jawabannya adalah $4^{\circ}\text{C} - 8^{\circ}\text{C} = 5^{\circ}\text{C}$.

Dari jawaban tersebut terlihat bahwa subjek C-11 mengurangi turunnya suhu setiap jam dengan suhu pada pukul 19.00. Operasi hitung pengurangan ini tidak cocok digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1 tersebut. Seharusnya untuk menyelesaikan soal nomor 1 tersebut menggunakan operasi hitung pengurangan dan perkalian, yaitu $8 - 4 \times 7 = -20$

Karena subjek C-11 melakukan kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*), maka dapat dipastikan subjek C-11 juga salah dalam proses pengerjaan selanjutnya. Kesalahan dalam proses pengerjaan selanjutnya adalah kesalahan dalam

keterampilan proses (*process skill error*), yaitu salah dalam perhitungan untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal itu terlihat ketika subjek C-11 menuliskan penyelesaian soal tersebut adalah $4^{\circ}\text{C} - 8^{\circ}\text{C} = 5^{\circ}\text{C}$. Padahal penyelesaian soal tersebut seharusnya adalah $8 - 4 \times 7 = -20$.

Pada tahap selanjutnya, juga terlihat bahwa subjek C-11 melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*) yang diminta soal. Hal ini terjadi karena subjek C-11 melakukan kesalahan-kesalahan di tahap sebelumnya. Dalam pekerjaannya, subjek C-11 menuliskan jawaban akhir dari soal nomor 1 tersebut yaitu jadi $= 5^{\circ}\text{C}$. Padahal jawaban akhir dari soal tersebut yang seharusnya adalah suhu pukul pukul 02.00 waktu setempat adalah sebesar -20°C .

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada subjek C-11 terkait dengan jawaban nomor 1 tersebut:

- Peneliti : “Silakan bacakan pertanyaan dari soal tersebut!”
Subjek C-11 : “Ketika memasuki musim dingin, suhu di negara-negara Eropa sering kali turun secara drastis. Setiap 1 jam suhu turun sebesar 4°C . Jika pukul 19.00 suhu di sana adalah 8°C , maka berapa suhu pada pukul 02.00 waktu setempat?”
Peneliti : “Apa pertanyaan yang diminta untuk kamu kerjakan?”
Subjek C-11 : “Diketahui ketika memasuki musim dingin, suhu di negara-negara Eropa sering kali turun secara drastis. Setiap 1 jam suhu turun sebesar 4°C , Jika pukul 19.00 suhu di sana adalah 8°C , ditanya berapa suhu pada pukul 02.00 waktu setempat?”
Peneliti : “Bagaimana kamu akan menemukan jawabannya?”

Subjek C-11 : “Saya mengurangi turunnya suhu setiap jam dengan suhu pada pukul 19.00.”
Peneliti : “Tunjukkan apa yang akan kamu kerjakan untuk memperoleh jawaban tersebut?”
Subjek C-11 : “ $4^{\circ}\text{C} - 8^{\circ}\text{C} = 5^{\circ}\text{C}$ ”
Peneliti : “Jadi jawabannya dari pertanyaan tersebut bagaimana?”
Subjek C-11 : “Jadi = 5°C ”

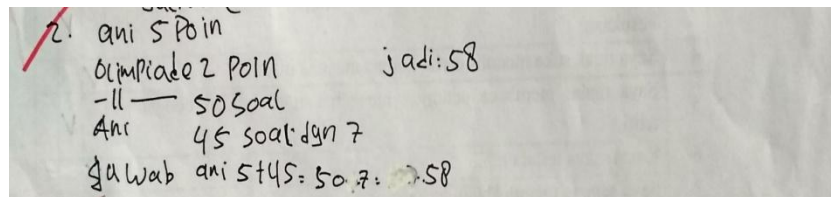
Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek C-11 tidak melakukan kesalahan dalam membaca soal (*reading error*). Hal itu terlihat ketika peneliti menyuruh membaca soal nomor 1 kepada subjek C-11. Dalam petikan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek C-11 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

Sehingga berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara yang peneliti lakukan bersama subjek C-11 tersebut, diketahui bahwa dalam menyelesaikan soal nomor 1 ini subjek C-11 melakukan beberapa kesalahan, yaitu salah dalam memahami masalah, salah dalam menggunakan operasi hitung, kesalahan dalam melakukan perhitungan untuk menyelesaikan soal, akibatnya soal tidak dapat terjawab dengan benar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek C-11 dalam menyelesaikan soal nomor 1 ini melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*), kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*), kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*).

Soal Nomor 2

“Ani mengikuti suatu olimpiade matematika tingkat nasional. Olimpiade tersebut memiliki aturan sebagai berikut: Jika jawaban benar mendapat 5 poin, jika jawaban salah dikurangi 2 poin, dan jika tidak menjawab dikurangi 1 poin. Soal olimpiade terdiri dari 50 soal. Jika Ani hanya menjawab 45 soal dengan 7 diantaranya dijawab dengan salah, maka berapakah poin yang diperoleh Ani?”

Berikut ini adalah jawaban subjek C-11 dalam menyelesaikan soal nomor 2:



Gambar 4.14 Jawaban subjek C-11 pada soal 2

Berdasarkan jawaban tersebut, terlihat bahwa subjek C-11 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*). Hal itu terlihat dari pekerjaan subjek C-11 yang tidak mampu menuliskan informasi yang diketahui dalam soal dengan lengkap dan benar. Dan subjek C-11 juga tidak mampu menuliskan yang ditanyakan dari soal nomor 2 tersebut dengan benar. Hal itu terlihat dari pekerjaan subjek C-11 yang menuliskan ani 5 poin, olimpiade 2 poin, olimpiade 50 soal, Ani 45 soal dengan 7.

Akibat dari subjek C-11 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*), subjek C-11 juga melakukan kesalahan dalam tahap selanjutnya. Subjek C-11 melakukan kesalahan dalam tahap transformasi proses (*transformation error*), yaitu salah dalam menggunakan tanda operasi hitung untuk menyelesaikan soal. Hal itu terlihat dari subjek C-11 menuliskan jawabannya adalah $5 + 45 = 50 + 7 = 58$.

Dari jawaban tersebut terlihat bahwa subjek C-11 salah menggunakan operasi hitung penjumlahan, yaitu menjumlahkan poin yang didapat jika menjawab benar soal dengan jumlah semua soal yang dikerjakan oleh Ani. Kemudian menjumlahkan hasilnya dengan jumlah soal yang dijawab Ani dengan salah. Padahal penyelesaian soal tersebut seharusnya memakai operasi hitung penjumlahan dan pengurangan, yaitu $38 \times 5 + 7 \times (-2) + 5 \times (-1) = 171$.

Dari jawaban yang subjek C-11 tuliskan tersebut, juga terlihat bahwa subjek C-11 melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*) yang diminta soal. Hal ini terjadi karena subjek C-11 melakukan kesalahan-kesalahan di tahap sebelumnya. Hal itu terlihat dalam pekerjaannya subjek C-11 yang menuliskan jawaban akhirnya adalah jadi 58. Padahal jawaban akhir dari soal tersebut yaitu Ani memperoleh poin 171

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada subjek C-11 terkait dengan jawaban nomor 2 tersebut.

- Peneliti : “Silakan bacakan pertanyaan dari soal tersebut!”
Subjek C-11 : “Ani mengikuti suatu olimpiade matematika tingkat nasional. Olimpiade tersebut memiliki aturan sebagai berikut: Jika jawaban benar mendapat 5 poin, jika jawaban salah dikurangi 2 poin, dan jika tidak menjawab dikurangi 1 poin. Soal olimpiade terdiri dari 50 soal. Jika Ani hanya menjawab 45 soal dengan 7 diantaranya dijawab dengan salah, maka berapakah poin yang diperoleh Ani?”
Peneliti : “Apa pertanyaan yang diminta untuk kamu kerjakan?”
Subjek C-11 : “Diketahui Ani 5 poin, olimpiade 2 poin, olimpiade 50 soal, Ani 45 soal dengan 7”
Peneliti : “Bagaimana kamu akan menemukan jawabannya?”
Subjek C-11 : “menjumlahkan poin yang didapat jika menjawab benar soal dengan jumlah semua soal yang dikerjakan oleh Ani. Kemudian menjumlahkan hasilnya dengan jumlah soal yang dijawab Ani dengan salah.”
Peneliti : “Tunjukkan apa yang akan kamu kerjakan untuk memperoleh jawaban tersebut?”
Subjek C-11 : “ $5 + 45 = 50 + 7 = 58$ ”
Peneliti : “Jadi jawabannya dari pertanyaan tersebut bagaimana?”
Subjek C-11 : “Jadi 58.”

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek C-11 tidak melakukan kesalahan dalam membaca soal (*reading error*). Hal itu terlihat ketika peneliti menyuruh membaca soal nomor 2 kepada subjek C-11. Dalam petikan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek C-11 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

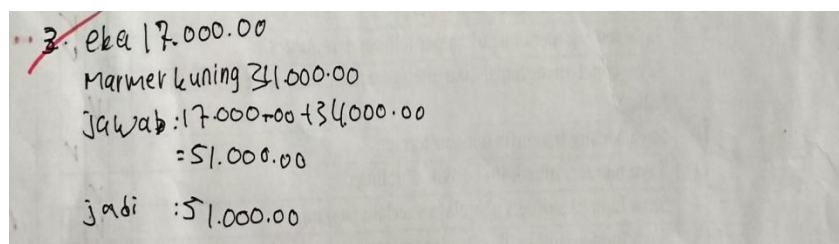
Sehingga berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara yang peneliti lakukan bersama subjek C-11 tersebut, diketahui bahwa

dalam menyelesaikan soal nomor 2 ini subjek C-11 melakukan beberapa kesalahan, yaitu salah dalam memahami masalah, salah dalam menggunakan operasi hitung, kesalahan dalam melakukan perhitungan untuk menyelesaikan soal, akibatnya soal tidak dapat terjawab dengan benar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek C-11 dalam menyelesaikan soal nomor 2 ini melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*), kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*), kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*).

Soal Nomor 3

“Eka membeli selusin gelas marmer putih dengan harga Rp. 17.000,00 per gelas. Kemudian ia juga membeli selusin gelas marmer kuning dengan harga Rp. 34.000,00 per gelas. Berapakah uang yang harus dibayarkan Eka untuk membeli gelas-gelas tersebut?”

Berikut ini adalah jawaban subjek C-11 dalam menyelesaikan soal nomor 3:



Handwritten student answer for question 3:

$$\begin{aligned} & 3. \text{ Eka } 17.000.00 \\ & \text{Marmer kuning } 34.000.00 \\ & \text{Jawab: } 17.000.00 + 34.000.00 \\ & \quad = 51.000.00 \\ & \text{Jadi: } 51.000.00 \end{aligned}$$

Gambar 4.15 Jawaban subjek C-11 pada soal 3

Berdasarkan jawaban tersebut, terlihat bahwa subjek C-11 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*). Hal itu terlihat dari pekerjaan subjek C-11 yang tidak menuliskan informasi yang diketahui dalam soal dengan benar, dan tidak menuliskan yang ditanyakan dari soal nomor 3 tersebut dengan benar. Subjek C-11 hanya menuliskan Eka 17.000, marmer kuning 34.000 dan tidak menuliskan jumlah gelas marmer kuning yang dibeli oleh Eka.

Akibat dari subjek C-11 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*), subjek C-11 juga melakukan kesalahan dalam tahap selanjutnya. Subjek C-11 melakukan kesalahan dalam tahap transformasi proses (*transformation error*), yaitu salah dalam menggunakan tanda operasi hitung untuk menyelesaikan soal. Hal itu terlihat dari subjek C-11 menuliskan jawabannya adalah $17.000,00 + 34.000,00 = 51.000,00$.

Dari jawaban tersebut terlihat bahwa subjek C-11 hanya menggunakan operasi penjumlahan, yaitu menjumlahkan harga pergelas marmer putih dengan harga pergelas marmer kuning, padahal berdasarkan informasi yang diketahui dalam soal, dalam menyelesaikan soal tersebut selain menggunakan operasi penjumlahan juga harus menggunakan operasi perkalian. Yakni mengalikan harga per gelas (masing-masing gelas marmer warna

putih dan kuning) dengan 12, karena diketahui dalam soal bahwa Eka membeli gelas marmer warna putih gelas marmer warna kuning masing-masing adalah selusin.

Karena subjek C-11 melakukan kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*), maka dapat dipastikan subjek C-11 juga salah dalam proses pengerjaan selanjutnya. Kesalahan dalam proses pengerjaan selanjutnya adalah kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), yaitu salah dalam perhitungan untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal itu terlihat ketika subjek C-11 menuliskan penyelesaian soal tersebut adalah $17.000,00 + 34.000,00 = 51.000,00$. Padahal penyelesaian soal tersebut seharusnya adalah $12 \times 17000 + 12 \times 34000 = 612.000$.

Pada tahap selanjutnya, juga terlihat bahwa subjek C-11 melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*) yang diminta soal. Hal ini terjadi karena subjek C-11 melakukan kesalahan-kesalahan di tahap sebelumnya. Hal itu terlihat dalam pekerjaannya subjek C-11 yang menuliskan jawaban akhirnya adalah jadi Rp. 51.000,00. Padahal jawaban akhir dari soal tersebut yang seharusnya adalah uang yang harus dibayar Eka sebesar Rp. 612.000,00.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada subjek C-11 terkait dengan jawaban nomor 3 tersebut.

Peneliti : “Silakan bacakan pertanyaan dari soal tersebut!”

- Subjek C-11 : “Eka membeli selusin gelas marmer putih dengan harga Rp. 17.000,00 per gelas. Kemudian ia juga membeli selusin gelas marmer kuning dengan harga Rp. 34.000,00 per gelas. Berapakah uang yang harus dibayarkan Eka untuk membeli gelas-gelas tersebut?”
- Peneliti : “Apa pertanyaan yang diminta untuk kamu kerjakan?”
- Subjek C-11 : “Eka 17.000, marmer kuning 32.000”
- Peneliti : “Bagaimana kamu akan menemukan jawabannya?”
- Subjek C-11 : “Menambahkan harga pergelas marmer putih dengan harga pergelas marmer kuning”
- Peneliti : “Tunjukkan apa yang akan kamu kerjakan untuk memperoleh jawaban tersebut?”
- Subjek C-11 : “ $17.000 + 34.000 = 51.000$ ”
- Peneliti : “Jadi jawabannya dari pertanyaan tersebut bagaimana?”
- Subjek C-11 : “Jadi 51.000”

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek C-11 tidak melakukan kesalahan dalam membaca soal (*reading error*). Hal itu terlihat ketika peneliti menyuruh membaca soal nomor 3 kepada subjek C-11. Dalam petikan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek C-11 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

Sehingga berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara yang peneliti lakukan bersama subjek C-11 tersebut, diketahui bahwa dalam menyelesaikan soal nomor 3 ini subjek C-11 melakukan beberapa kesalahan, yaitu salah dalam memahami masalah, salah dalam menggunakan operasi hitung, kesalahan dalam melakukan perhitungan untuk menyelesaikan soal, akibatnya soal tidak dapat terjawab dengan benar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek C-11 dalam menyelesaikan soal nomor 3 ini melakukan kesalahan

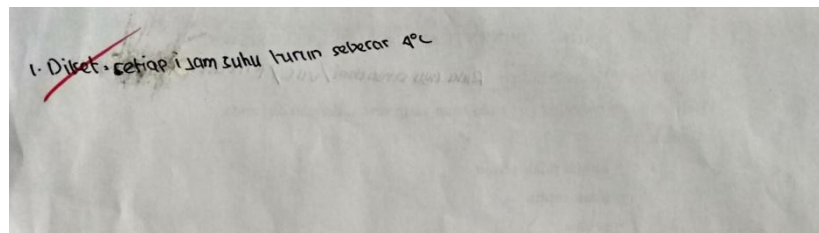
dalam memahami masalah (*comprehension error*), kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*), kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*).

f. Subjek C-25

Soal Nomor 1

“Ketika memasuki musim dingin, suhu di negara-negara Eropa sering kali turun secara drastis. Setiap 1 jam suhu turun sebesar 4°C . Jika pukul 19.00 suhu di sana adalah 8°C , maka berapa suhu pada pukul 02.00 waktu setempat?”

Berikut ini adalah jawaban subjek C-25 dalam menyelesaikan soal nomor 1:



Gambar 4.16 Jawaban subjek C-25 pada soal 1

Berdasarkan jawaban tersebut, terlihat bahwa subjek C-25 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*). Hal itu terlihat dari pekerjaan subjek C-25 tidak menuliskan informasi yang diketahui dalam soal dengan lengkap dan benar. Subjek C-25 tidak menuliskan suhu pada pukul 19.00, dan tidak

menuliskan jarak jam antara pukul 19.00 sampai pukul 02.00. Subjek C-25 juga tidak menuliskan yang ditanyakan soal.

Pada tahap selanjutnya, terlihat pada pekerjaan subjek C-25 bahwa subjek C-25 tidak mampu melanjutkan untuk menyelesaikan soal nomor 1 tersebut. Jadi dapat dipastikan bahwa subjek C-25 mengalami kesalahan dalam proses transformasi (*transformation error*), yaitu subjek C-25 tidak mampu menentukan operasi hitung apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut. Selanjutnya, karena subjek C-25 tidak mampu menentukan operasi hitung apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut, maka dapat dipastikan bahwa subjek C-25 juga melakukan kesalahan dalam kemampuan proses (*process skill error*) dan kesalahan dalam penulisan jawaban akhir (*encoding error*).

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada subjek C-25 terkait dengan jawaban nomor 1 tersebut.

Peneliti : “Silakan bacakan pertanyaan dari soal tersebut!”
Subjek C-25 : “Ketika memasuki musim dingin, suhu di negara-negara Eropa sering kali turun secara drastis. Setiap 1 jam suhu turun sebesar 4°C . Jika pukul 19.00 suhu di sana adalah 8°C , maka berapa suhu pada pukul 02.00 waktu setempat?”
Peneliti : “Apa pertanyaan yang diminta untuk kamu kerjakan?”
Subjek C-25 : “Diketahui setiap 1 jam suhu turun sebesar 4°C ”
Peneliti : “Bagaimana kamu akan menemukannya?”
Subjek C-25 : “Gak tau, Bu”

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek C-25 tidak melakukan kesalahan dalam membaca soal (*reading error*). Hal itu terlihat ketika peneliti menyuruh membaca soal nomor 1 kepada subjek C-25. Dalam petikan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek C-25 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

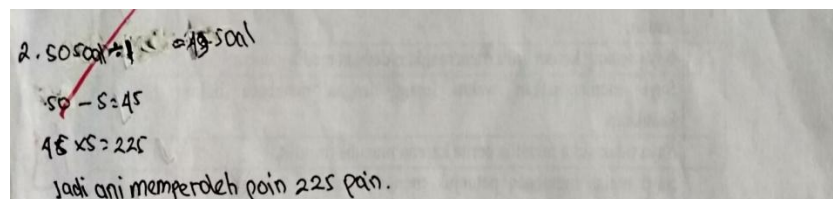
Sehingga berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara yang peneliti lakukan bersama subjek C-25 tersebut, diketahui bahwa dalam menyelesaikan soal nomor 1 ini subjek C-25 melakukan beberapa kesalahan, yaitu salah dalam memahami masalah, dan salah dalam tahap selanjutnya karena tidak menjawab soal dengan baik dan benar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek C-25 dalam menyelesaikan soal nomor 1 ini melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*), kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*), kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*endcoding error*).

Soal Nomor 2

“Ani mengikuti suatu olimpiade matematika tingkat nasional. Olimpiade tersebut memiliki aturan sebagai berikut: Jika jawaban benar mendapat 5 poin, jika jawaban salah dikurangi 2 poin, dan jika tidak menjawab dikurangi 1 poin. Soal olimpiade terdiri dari

50 soal. Jika Ani hanya menjawab 45 soal dengan 7 diantaranya dijawab dengan salah, maka berapakah poin yang diperoleh Ani?"

Berikut ini adalah jawaban subjek C-25 dalam menyelesaikan soal nomor 2:



2. ~~50 soal = 1 = 49 soal~~
 $50 - 5 = 45$
 $45 \times 5 = 225$
jadi ani memperoleh poin 225 poin.

Gambar 4.17 Jawaban subjek C-25 pada soal 2

Berdasarkan jawaban tersebut, terlihat bahwa subjek C-25 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*). Hal itu terlihat dari pekerjaan subjek C-25 yang tidak mampu menuliskan informasi yang diketahui dalam soal dengan lengkap dan benar. Dan subjek C-25 juga tidak mampu menuliskan yang ditanyakan dari soal nomor 2 tersebut.

Akibat dari subjek C-25 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*), subjek C-25 juga melakukan kesalahan dalam tahap selanjutnya. Subjek C-25 melakukan kesalahan dalam tahap transformasi proses (*transformation error*), yaitu salah dalam menggunakan tanda operasi hitung untuk menyelesaikan soal. Hal itu terlihat dari subjek C-25 menuliskan jawabannya adalah $50 \text{ soal} - 1 = 49 \text{ soal}$, $50 - 5 = 45$, $45 \times 5 = 225$.

Dari jawaban tersebut terlihat bahwa subjek C-25 salah menggunakan operasi hitung, yaitu mengurangi jumlah seluruh soal dengan poin yang didapat jika tidak dijawab dan hasilnya adalah 49 soal. Kemudian mengurangi jumlah seluruh soal dengan poin yang didapat jika dijawab dengan benar. Selanjutnya adalah mengalikan soal yang dijawab Ani dengan poin yang didapat jika menjawab dengan benar. Padahal penyelesaian soal tersebut seharusnya memakai operasi hitung penjumlahan dan pengurangan, yaitu $38 \times 5 + 7 \times (-2) + 5 \times (-1) = 171$.

Dari jawaban yang subjek C-25 tuliskan tersebut, juga terlihat bahwa subjek C-25 melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*) yang diminta soal. Hal ini terjadi karena subjek C-25 melakukan kesalahan-kesalahan di tahap sebelumnya. Hal itu terlihat dalam pekerjaannya subjek C-25 yang menuliskan jawaban akhirnya adalah Ani memperoleh poin 225 poin. Padahal jawaban akhir dari soal tersebut yaitu Ani memperoleh poin 171.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada subjek C-25 terkait dengan jawaban nomor 2 tersebut.

Peneliti : “Silakan bacakan pertanyaan dari soal tersebut!”
Subjek C-25 : “Ani mengikuti suatu olimpiade matematika tingkat nasional. Olimpiade tersebut memiliki aturan sebagai berikut: Jika jawaban benar mendapat 5 poin, jika jawaban salah dikurangi 2 poin, dan jika tidak menjawab dikurangi 1 poin. Soal olimpiade terdiri dari 50 soal. Jika Ani hanya menjawab 45

- soal dengan 7 diantaranya dijawab dengan salah, maka berapakah poin yang diperoleh Ani?”
- Peneliti : “Apa pertanyaan yang diminta untuk kamu kerjakan?”
- Subjek C-25 : “Hmmm”
- Peneliti : “Bagaimana kamu akan menemukan jawabannya?”
- Subjek C-25 : “Saya mengurangkan jumlah seluruh soal dengan poin yang didapat jika tidak dijawab dan hasilnya adalah 49 soal. Kemudian mengurangkan jumlah seluruh soal dengan poin yang didapat jika dijawab dengan benar. Selanjutnya adalah mengalikan soal yang dijawab Ani dengan poin yang didapat jika menjawab dengan benar.”
- Peneliti : “Tunjukkan apa yang akan kamu kerjakan untuk memperoleh jawaban tersebut?”
- Subjek C-25 : “ $50 \text{ soal} - 1 = 49 \text{ soal}$, $50 - 5 = 45$, $45 \times 5 = 225$ ”
- Peneliti : “Jadi jawabannya dari pertanyaan tersebut bagaimana?”
- Subjek C-25 : “Jadi Ani memperoleh poin 225.”

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek C-25 tidak melakukan kesalahan dalam membaca soal (*reading error*). Hal itu terlihat ketika peneliti menyuruh membaca soal nomor 2 kepada subjek C-25. Dalam petikan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek C-25 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

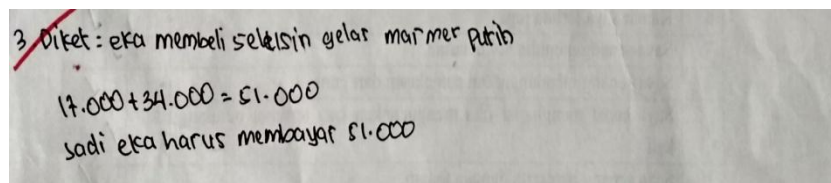
Sehingga berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara yang peneliti lakukan bersama subjek C-25 tersebut, diketahui bahwa dalam menyelesaikan soal nomor 2 ini subjek C-25 melakukan beberapa kesalahan, yaitu salah dalam memahami masalah, dan salah dalam tahap selanjutnya karena tidak menjawab soal dengan baik dan benar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek C-25 dalam menyelesaikan soal nomor 2 ini melakukan kesalahan dalam

memahami masalah (*comprehension error*), kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*), kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*).

Soal Nomor 3

“Eka membeli selusin gelas marmer putih dengan harga Rp. 17.000,00 per gelas. Kemudian ia juga membeli selusin gelas marmer kuning dengan harga Rp. 34.000,00 per gelas. Berapakah uang yang harus dibayarkan Eka untuk membeli gelas-gelas tersebut?”

Berikut ini adalah jawaban subjek C-25 dalam menyelesaikan soal nomor 3:



Gambar 4.18 Jawaban subjek C-25 pada soal 3

Berdasarkan jawaban tersebut, terlihat bahwa subjek C-25 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*). Hal itu terlihat dari pekerjaan subjek C-25 yang tidak menuliskan informasi yang diketahui dalam soal dengan benar, dan tidak menuliskan yang ditanyakan dari soal nomor 3 tersebut. Subjek C-25 hanya menuliskan Eka membeli selusin gelas marmer putih, tidak menuliskan harga per gelas marmer putih yaitu 17.000 dan tidak menuliskan harga per gelas marmer kuning yaitu 34.000.

Akibat dari subjek C-25 melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*), subjek C-25 juga melakukan kesalahan dalam tahap selanjutnya. Subjek C-25 melakukan kesalahan dalam tahap transformasi proses (*transformation error*), yaitu salah dalam menggunakan tanda operasi hitung untuk menyelesaikan soal. Hal itu terlihat dari subjek C-25 menuliskan jawabannya adalah $17.000,00 + 34.000,00 = 51.000,00$.

Dari jawaban tersebut terlihat bahwa subjek C-25 hanya menggunakan operasi penjumlahan, yaitu menjumlahkan harga pergelas marmer putih dengan harga pergelas marmer kuning, padahal berdasarkan informasi yang diketahui dalam soal, dalam menyelesaikan soal tersebut selain menggunakan operasi penjumlahan juga harus menggunakan operasi perkalian. Yakni mengalikan harga per gelas (masing-masing gelas marmer warna putih dan kuning) dengan 12, karena diketahui dalam soal bahwa Eka membeli gelas marmer warna putih gelas marmer warna kuning masing-masing adalah selusin.

Karena subjek C-25 melakukan kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*), maka dapat dipastikan subjek C-25 juga salah dalam proses pengerjaan selanjutnya. Kesalahan dalam proses pengerjaan selanjutnya adalah kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), yaitu salah dalam

perhitungan untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal itu terlihat ketika subjek C-25 menuliskan penyelesaian soal tersebut adalah $17.000,00 + 34.000,00 = 51.000,00$. Padahal penyelesaian soal tersebut seharusnya adalah $12 \times 17000 + 12 \times 34000 = 612.000$.

Pada tahap selanjutnya, juga terlihat bahwa subjek C-25 melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*) yang diminta soal. Hal ini terjadi karena subjek C-25 melakukan kesalahan-kesalahan di tahap sebelumnya. Hal itu terlihat dalam pekerjaannya subjek C-25 yang menuliskan jawaban akhirnya adalah Eka harus membayar 51.000. Padahal jawaban akhir dari soal tersebut yang seharusnya adalah uang yang harus dibayar Eka sebesar Rp. 612.000,00.

Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada subjek C-25 terkait dengan jawaban nomor 3 tersebut.

- Peneliti : “Silakan bacakan pertanyaan dari soal tersebut!”
Subjek C-25 : “Eka membeli selusin gelas marmer putih dengan harga Rp. 17.000,00 per gelas. Kemudian ia juga membeli selusin gelas marmer kuning dengan harga Rp. 34.000,00 per gelas. Berapakah uang yang harus dibayarkan Eka untuk membeli gelas-gelas tersebut?”
Peneliti : “Apa pertanyaan yang diminta untuk kamu kerjakan?”
Subjek C-25 : “Eka membeli selusin gelas marmer putih”
Peneliti : “Bagaimana kamu akan menemukan jawabannya?”
Subjek C-25 : “Menambahkan harga pergelas marmer putih dengan harga pergelas marmer kuning”
Peneliti : “Tunjukkan apa yang akan kamu kerjakan untuk memperoleh jawaban tersebut?”
Subjek C-25 : “ $17.000 + 34.000 = 51.000$ ”
Peneliti : “Jadi jawabannya dari pertanyaan tersebut bagaimana?”

Subjek C-25 : “Jadi Eka harus membayar 51.000”

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, subjek C-25 tidak melakukan kesalahan dalam membaca soal (*reading error*). Hal itu terlihat ketika peneliti menyuruh membaca soal nomor 3 kepada subjek C-25. Dalam petikan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek C-25 mampu membaca soal dengan baik dan benar tanpa ada kesalahan baik pelafalan ataupun membaca simbol matematika.

Sehingga berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara yang peneliti lakukan bersama subjek C-25 tersebut, diketahui bahwa dalam menyelesaikan soal nomor 3 ini subjek C-25 melakukan beberapa kesalahan, yaitu salah dalam memahami masalah, salah dalam menggunakan operasi hitung, kesalahan dalam melakukan perhitungan untuk menyelesaikan soal, akibatnya soal tidak dapat terjawab dengan benar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek C-25 dalam menyelesaikan soal nomor 3 ini melakukan kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension error*), kesalahan dalam transformasi proses (*transformation error*), kesalahan dalam keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (*encoding error*).

C. Temuan Penelitian

Temuan-temuan peneliti yang berkaitan dengan profil kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung campuran bilangan bulat diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Siswa dengan gaya belajar visual melakukan beberapa kesalahan, yaitu: kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), kesalahan transformasi (*transformation error*), kesalahan keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*).
2. Siswa dengan gaya belajar auditorial melakukan beberapa kesalahan, yaitu: kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), kesalahan transformasi (*transformation error*), kesalahan keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*).
3. Siswa dengan gaya belajar kinestetik melakukan beberapa kesalahan, yaitu: kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), kesalahan transformasi (*transformation error*), kesalahan keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*).
4. Siswa dengan gaya belajar visual dan auditorial melakukan beberapa kesalahan yang sama, yaitu: kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), kesalahan transformasi (*transformation error*), kesalahan keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*).
5. Siswa dengan gaya belajar visual dan kinestetik melakukan beberapa kesalahan yang sama, yaitu: kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), kesalahan transformasi (*transformation error*),

kesalahan keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*).

6. Siswa dengan gaya belajar auditorial dan kinestetik melakukan beberapa kesalahan yang sama, yaitu: kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), kesalahan transformasi (*transformation error*), kesalahan keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*).
7. Siswa dengan gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik melakukan beberapa kesalahan yang sama, yaitu: kesalahan memahami masalah (*comprehension error*), kesalahan transformasi (*transformation error*), kesalahan keterampilan proses (*process skill error*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*).