



**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL SPLDV BERORIENTASI PISA DENGAN KONTEN *CHANGE AND RELATIONSHIP* PADA KELAS VIII SMP UNISMUH MAKASSAR**

Ahmad Syamsuadi<sup>1</sup>, Muh. Fadli Darmadi<sup>2</sup>, Awi Dassa<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Muhammadiyah Makassar, [ahmadsyamsuadi36@gmail.com](mailto:ahmadsyamsuadi36@gmail.com)

<sup>2</sup>Universitas Muhammadiyah Makassar, [fadli30101998@gmail.com](mailto:fadli30101998@gmail.com)

<sup>3</sup>Universitas Negeri Makassar, [awi.dassa@unm.ac.id](mailto:awi.dassa@unm.ac.id)

**Article Info**

Submitted : 14/11/2021

Revised : 17/11/2021

Accepted : 18/11/2021

Published : 10/12/2021

\*Correspondence:

[ahmadsyamsuadi@unismuh.ac.id](mailto:ahmadsyamsuadi@unismuh.ac.id)

**Abstract**

*This study aims to determine student errors in solving PISA-oriented SPLDV questions with change and relationship content in class VIII SMP Unismuh Makassar based on the Newman error procedure. This type of research uses a qualitative approach with descriptive methods. Data collection techniques used were giving tests and interviews. The instrument used was a written test in the form of a description of two numbers adapted from the PISA questions and interviews of students who were selected as research subjects to ensure mistakes made when solving the questions. The researcher chose four students as research subjects from 19 students of class VIIIA 1 based on the most mistakes made to be interviewed. The data analysis technique was carried out by the stages of data reduction, data presentation, data verification and drawing conclusions. Student error analysis refers to errors with the Newman stage which consists of 4 categories, namely errors in understanding the problem, errors in transforming the problem, errors in processing skills and errors in writing the final answer. The results showed that the most errors were made by FQ students. The research subjects who were then interviewed were SM on the type of understanding error, ST on the type of transformation error, SP on the error type of process skills and SK on the type of error in writing the final answer.*

*Keywords: Student Error Analysis, Newman Procedure, PISA, Content Change and Relationship*

**Pendahuluan**

Pendidikan merupakan hal yang wajib untuk dimiliki setiap manusia. Dunia pendidikan memiliki peranan yang penting dalam kehidupan untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang lebih unggul dan berkualitas di masa depan sehingga manusia mampu meningkatkan potensi yang dimiliki untuk mencapai kesejahteraan dalam hidup.

Mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan potensi peserta didik merupakan tujuan pendidikan nasional yang tertuang dalam UU Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003. Salah satu ilmu pengetahuan dalam bidang pendidikan yang mempunyai pengaruh besar terhadap itu adalah matematika. Wijaya (2018:2) Matematika adalah ilmu yang penting dalam kehidupan manusia. Terbukti dengan adanya mata pelajaran tersebut pada Sekolah Dasar (SD) bahkan hingga Perguruan tinggi. Matematika merupakan dasar dari perhitungan yang

membantu siswa agar lebih cekatan dalam menyelesaikan perhitungan, berpikir yang lebih kritis, sistematis dan juga realistis.

Penilaian kemampuan Matematika dan Sains, khususnya bagi siswa pada tingkat SMP, salah satu assesmen utama berskala internasional yang dapat digunakan adalah PISA singkatan dari *Programme for International Student Assessment*. OECD (2019:74) Kerangka kerja PISA 2018 untuk matematika disusun menjadi beberapa bagian utama. Bagian pertama, "Menentukan Literasi Matematika," menjelaskan dasar-dasar teori penilaian PISA terhadap matematika, termasuk definisi formal dari konstruk literasi matematika PISA merupakan penilaian siswa berusia 15 tahun tingkat internasional yang diinisiasi oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) dengan tujuan sebagai program yang dapat mengevaluasi sistem pendidikan yang ada di dunia serta mengukur sejauhmana bentuk pengaplikasian dari pengetahuan siswa. Penilaian PISA dimulai pada tahun 2000 dan dilaksanakan setiap 3 tahun sekali. Soal PISA dikategorikan berdasarkan empat konten matematika yaitu perubahan dan hubungan (*change and relationship*), ruang dan bentuk (*space and shape*), kuantitas (*quantity*) dan ketidakpastian dan data (*uncertainty and data*).

Keterlibatan Indonesia mengikuti PISA sebagai bentuk penilaian program pendidikan dan sebagai tolak ukur sejauh mana pendidikan kita berkembang. Keikutsertaan itupun menjadi hal penting untuk kepentingan anak-anak kita di masa depan nanti agar kiranya mampu bersaing dengan Negara-negara yang lain khususnya di era globalisasi.

Berikut ini akan disajikan kedalam tabel terkait keterlibatan Indonesia dalam mengikuti studi PISA:

**Tabel 1. Indonesia Selama 15 tahun Berpartisipasi dalam PISA**

Tahun Studi	Mata Pelajaran	Peringkat Indonesia	Skor	Negara yang Berpartisipasi	Jumlah Siswa yang Berpartisispasi
2000	Matematika	39	367	41	265.000
2003	Matematika	38	360	40	275.000
2006	Matematika	50	391	57	400.000
2009	Matematika	61	371	68	470.000
2012	Matematika	64	375	65	510.000
2015	Matematika	63	386	72	540.000

Sumber : [www.kemendikbud.com](http://www.kemendikbud.com)

Hasil survei PISA 2018 dalam kategori matematika menempatkan Indonesia diperingkat ke-7 dari bawah dengan skor 379 (rata-rata OECD 489) (Kemendikbud 2016). Sedangkan hasil studi PISA 2018 yang dirilis oleh OECD menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam matematika mencapai skor 379 dengan skor rata-rata OECD 487 (Kemendikbud, 2019). Rendahnya pencapaian tersebut tidak terlepas dari proses pembelajaran yang ada pada sekolah, salah satunya siswa masih belum terbiasa dalam menyelesaikan permasalahan dengan basis soal yang nyata. Siswa juga hanya mampu menyelesaikan soal sesuai dengan apa yang dicontohkan gurunya tanpa mengetahui lebih dalam manfaatnya, utamanya pada soal yang memuat variabel-variabel sehingga menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa. Siswa juga masih sering mengalami kesalahan seperti kurang memahami soal yang diberikan, mengubah

soal kedalam bentuk matematika dan tidak mengetahui bagaimana menyelesaikannya serta kurangnya pemahaman siswa terhadap pemahaman konsep pada materi yang dipelajari (Rahma, 2019: 145). Akibatnya, siswa mengalami kesalahan ketika dihadapkan soal bertipe PISA khususnya pada konten perubahan dan hubungan (*change and relationship*). Pemilihan usia 15 tahun adalah pertimbangan wajib belajar di sejumlah negara (Pratiwi, 2019:53). Menurut Nadhiroh (2017:18) kesalahan merupakan sesuatu yang keliru atau sesuatu yang tidak benar. Kesalahan dalam dunia pendidikan merupakan kekeliruan dalam memahami mata pelajaran. Karnasih (2015:41) Terdapat lima kegiatan metode wawancara analisis kesalahan yang sesuai dengan tahapan Newman yang dianggap mampu memberikan informasi letak kesalahan siswa serta penyebabnya dalam menyelesaikan suatu permasalahan yaitu: 1. Silahkan bacakan pertanyaan pada soal kepada saya, jika kamu tidak dapat mengetahui satu kata ataupun satu bilangan pada soal, tinggalkan itu, 2. Beri tahu saya isi pertanyaan yang ditanyakan padamu yang akan dikerjakan, 3. Beri tahu saya bagaimana kamu menyelesaikan pertanyaan untuk menemukan jawaban tersebut, 4. Tunjukkan kepada saya bahwa bagaimana kamu mendapatkan jawaban itu. Berbicaralah dengan keras pada saat kamu melakukannya agar saya dapat mengerti bagaimana cara kamu berpikir, 5. Sekarang, tuliskan jawaban kamu dari pertanyaan tersebut. Newman (White, 2005:15), mengklasifikasikan kesalahan peserta didik/siswa dalam menyelesaikan soal matematika yaitu: 1. Kesalahan membaca, 2. Kesalahan mamahami masalah, 3. Kesalahan Transformasi, 4. Kesalahan keterampilan proses, dan 5. Kesalahan penulisan jawaban akhir.

Sistem persamaan linear dua variabel atau SPLDV merupakan materi bertipe PISA yang sesuai dengan konten *change and relationship* sehingga materi ini membutuhkan pemikiran yang lebih banyak dalam menyelesaikan soal-soal SPLDV terutama dalam menerjemahkan permasalahan yang ada kedalam bentuk matematika. Melalui penelitian ini, siswa akan diuji dalam menyelesaikan soal-soal SPLDV berorientasi PISA dengan konten perubahan dan hubungan (*change and relationship*).

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu 5 Juli 2019, guru Matematika memaparkan bahwa para siswa kesulitan dalam mengerjakan soal Aljabar, khususnya pada bab SPLDV yang termasuk dalam pokok konten *Change and Relationship*. Berdasarkan dari rata-rata nilai tugas harian dan nilai ulangan siswa yang masih dibawah standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), yaitu 75. Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang belum mampu memahami materi SPLDV, sehingga menyebabkan banyaknya kekeliruan atau kesalahan yang terjadi dalam menyelesaikan soal tersebut. Maka dari itu, peneliti berinisiatif untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam mengerjakan soal SPLDV berorientasi PISA dengan konten *Change and Relationship*. Adapun penelitian yang relevan yaitu: 1) Penelitian yang dilakukan oleh Karimah (2017) dalam skripsinya yang berjudul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA”, 2) Penelitian yang dilakukan oleh Agustin dan Sutama, M. P. (2019) dalam skripsinya yang berjudul “Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Berorientasi Pisa dengan Konten *Change and Relationship* pada Siswa Kelas VIII di SMP N 1 Sambu”, dan 3) Penelitian yang dilakukan oleh Djadir, dkk (2019) dalam skripsinya yang berjudul “Deskripsi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbasis PISA pada Konten *Change and Relationship*”.

Berdasarkan apa yang telah dijelaskan sebelumnya, rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu: Bagaimana bagaimana deskripsi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV berorientasi PISA dengan konten *Change and Relationship* pada Kelas VIII SMP Unismuh Makassar? Peneliti memiliki tujuan untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV berorientasi PISA dengan konten *Change and Relationship* pada kelas VIII SMP Unismuh Makassar. Harapan penelitian ini mampu menguji kemampuan dan mampu menggambarkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV dengan orientasi PISA.

### **Metodologi Penelitian**

Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Penelitian tipe ini digunakan untuk menilai dan mendeskripsikan masalah terkait fakta yang terjadi tanpa ada manipulasi. Penelitian dilakukan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV berorientasi PISA sesuai dengan tipe kesalahan Newman. Pelaksanaan penelitian berlokasi di SMP Unismuh Makassar dengan alamat Jl. Talasalapang, Kelurahan Gunung Sari, Kecamatan Rappocini, Kota Makassar. Pengambilan data dilaksanakan pada tanggal 21 Agustus 2020. Adapun waktu dan kegiatannya disajikan pada Tabel 2 berikut:

**Tabel 2. Waktu dan Kegiatan Penelitian**

No	Waktu	Kegiatan
1.	Rabu, 14 Oktober 2020	Validasi lembar soal dan jawaban oleh Validator
2.	Ahad, 8 November 2020	Tes tulis dan wawancara

Subjek penelitian adalah siswa kelas VIIIA1 SMP Unismuh Makassar. Peneliti memilih 4 orang siswa terpilih menjadi fokus penelitian yang akan diwawancarai. Pemilihan 4 orang siswa berdasarkan kesalahan terbanyak yang dilakukan pada saat menyelesaikan soal tes, 1 siswa pada tipe kesalahan memahami, 1 siswa pada tipe kesalahan transformasi, 1 siswa pada tipe kesalahan keterampilan proses dan 1 siswa pada tipe kesalahan penulisan jawaban akhir Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini sesuai dengan model Miles dan Huberman. Adapun teknik analisis data ini sebagai berikut:

- 1) Reduksi data. Proses ini merupakan bentuk analisis yang menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, dan mengorganisasi data dengan cara sedemikian rupa. Mereduksi data dilakukan dengan cara membuang data yang tidak diperlukan dalam penelitian. Selain itu, dengan mereduksi data memberikan gambaran yang lebih jelas terkait objek yang dianalisis serta memudahkan penelitian dalam pengumpulan data selanjutnya. Adapun tahap reduksi data yang digunakan pada penelitian ini adalah yaitu:
  - a) Memberikan soal tes kepada siswa kelas VIIIA1
  - b) Menganalisis hasil pekerjaan siswa
  - c) Menggolongkan subjek kedalam 4 kategori berdasarkan kesalahan terbanyak untuk setiap indikator kesalahan menurut Newman
- 2) Penyajian data merupakan langkah berikutnya setelah data tersebut direduksi. Pada tahap ini dikumpulkan informasi-informasi berupa data dari hasil penelitian yang telah disusun secara terorganisir. Hal ini disajikan kedalam bentuk uraian deksriptif didukung oleh grafik atau sejenisnya untuk mendukung data yang disajikan. Adapun tahapan penyajian datanya yakni:

- a) Menampilkan hasil pekerjaan subjek, dari hasil pekerjaannya dapat dijadikan sebagai bahan untuk wawancara.
- b) Menampilkan hasil wawancara subjek untuk disusun dalam bentuk sebuah dialog.

Penarikan kesimpulan yaitu suatu proses perumusan makna baik itu membandingkan ataupun menggabungkan dari hasil penelitian yang diperoleh dari instrumen penelitian itu sendiri. Pada tahap ini dilakukan dengan melihat perbedaan hasil pekerjaan subjek pada saat tes diberikan dan hasil wawancara. Berdasarkan hal itu dapat ditarik kesimpulan bahwa bagaimana kesalahan yang dilakukan subjek pada saat menyelesaikan soal. Teknik keabsahan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan triangulasi metode. Triangulasi metode ini merupakan teknik keabsahan atau pemeriksaan dengan memanfaatkan sesuatu diluar data sebagai bahan tambahan maupun pembanding. Dalam penelitian ini, triangulasi metode yang digunakan yaitu berupa tes tertulis dan hasil wawancara dengan subjek. Dari hasil tes tertulis kemudian diselaraskan atau dibandingkan dengan data wawancara yang telah didapatkan. Hasil perbandingan itu kemudian dilihat adanya persamaan ataupun perbedaan dengan penyebab tertentu.

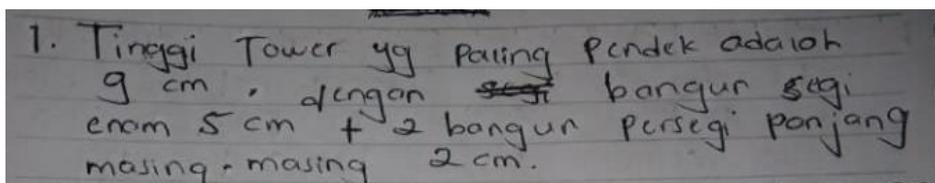
### Hasil Penelitian dan Pembahasan

#### a. Hasil Tes Subjek dalam Menyelesaikan Soal SPLDV Berorientasi PISA dengan Konten *Change and Relationship*

Soal yang diberikan kepada siswa dengan materi SPLDV berbentuk soal uraian sebanyak 2 nomor. Soal tersebut berupa soal tes dengan berorientasi PISA dengan konten *Change and Relationship* yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

##### 1. Hasil Tes Siswa pada Tipe Kesalahan Memahami (SM)

Pada tipe kesalahan memahami soal terdapat tiga indikator yaitu siswa tidak mampu memahami arti keseluruhan atau isi yang ada dalam soal, siswa tidak mampu menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Berikut ini adalah analisis kesalahan subjek SM: Kesalahan memahami soal nomor 1.



Gambar 1. Jawaban Nomor 1 Subjek SM

Berdasarkan tes tertulis subjek diatas, dapat dilihat bahwa siswa memenuhi indikator kesalahan memahami. Hal ini dikarenakan subjek tidak menuliskan unsur apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal melainkan hanya menuliskan hasil penyelesaian soal tersebut. Berikut penggalan wawancara peneliti dengan subjek untuk memperoleh informasi yang lebih:

Kode	Uraian
P1-01	Dek, coba perhatikan soal nomor 1
SM1-01	Sudah Kak

- P1-02 Baik, jadi apa yang kita ketahui dari soal nomor 1 Dek?*  
*SM1-02 Yang di ketahui ada 3 tower yang mempunyai tinggi yang yang berbeda, tower kesatu itu 21m, terus tower kedua 1 cm, lalu tower ke tiga tidak diketahui.*
- P1-03 Jadi yang ditanya?*  
*SM1-03 Yang ditanya berapa tinggi tower ke tiga*  
*P1-04 Cara penyelesaiannya bagaimana Dek?*  
*SM1-04 Cara begini kak  $3x+3y=21$ , lalu  $2x+3y=19$ , terus kak dibuat seperti ini menjadi  $3x + 3y = 21$ ,  $2x + 3y = 19$ , jadi  $x = 2$  kemudian dimasukkan  $x=2$  ke  $3x + 3y = 21$*   
 $3(2) + 3y = 21$   
 $6 + 3y = 21$   
 $3y = 21 - 6$   
 $3y = 15$   
 $y = 15/3 = 5$  m, lalu  $2x + y = 2(2) + 5 = 4 + 5 = 9$  m, tinggi tower yang paling rendah Kak
- P1-05 Terus Kakak mau nanya, kenapa tidak dituliskan dibukunya dek?*  
*SM1-05 Ooo, Kemaren itu Saya buru-buru Kak, karena sudah mau habis waktunya kak, jadi langsung saya tulis saja jawabannya kak*

Berdasarkan hasil wawancara diatas, dapat dilihat bahwa subjek sudah cukup tepat dalam memahami masalah dalam menyelesaikan soal nomor 1. Selanjutnya adalah jawaban hasil tes tertulis subjek pada soal nomor 2. Kesalahan memahami soal nomor 2.

2. 23 mobil sedan =  $23 \times 400.000 = 9.200.000$   
 13 mobil van =  $13 \times 600.000 = 7.800.000$   
 Total mobil yg disewa 36 buah, total barga sewa 17.000.000

**Gambar 2.** Jawaban Nomor 2 Subjek SM

Berdasarkan tes tertulis subjek diatas, dapat dilihat bahwa siswa memenuhi indikator kesalahan memahami. Hal ini dikarenakan seperti kasus pada soal nomor 1, subjek tidak mampu menuliskan unsur apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Berikut penggalan wawancara peneliti dengan subjek untuk memperoleh informasi yang lebih:

- | <i>Kode</i>   | <i>Uraian</i>   |
|---------------|---|
| <i>P2-01</i>  | <i>Coba perhatikan soal nomor 2 Dek.</i>  |
| <i>SM2-01</i> | <i>Sudah Kak</i>  |
| <i>P2-02</i>  | <i>Lalu, apa yang kita ketahui dari soal nomor 2 Dek?</i>   |
| <i>SM2-02</i> | <i>Sewa mobil sedan Rp 400.000, sewa mobil van Rp. 600.000 dan yang disewakan pada hari itu 36 mobil dengan pendapatan Rp 17.000.000 kak</i>  |
| <i>P2-03</i>  | <i>Cara menyelesaikannya bagaimana Dek?</i>   |
| <i>SM2-03</i> | <i>Kurang begitu paham Kak.</i>   |
| <i>P2-04</i>  | <i>Maksudnya Dek?</i>   |
| <i>SM2-04</i> | <i>Rumusnya Saya lupa Kak. Tapi cara Saya perkirakan kak kalau pada hari itu sewa mobil sedan ada 23 lalu dikali Rp. 400.000/hari jadinya Rp. 9.200.000. Dan mobil van itu disewa</i> |

pada hari itu ada 13 kak lalu dikali Rp. 600.000/hari jadinya Rp. 7.800.000.

P2-05 Selanjutnya bagaimana dek?

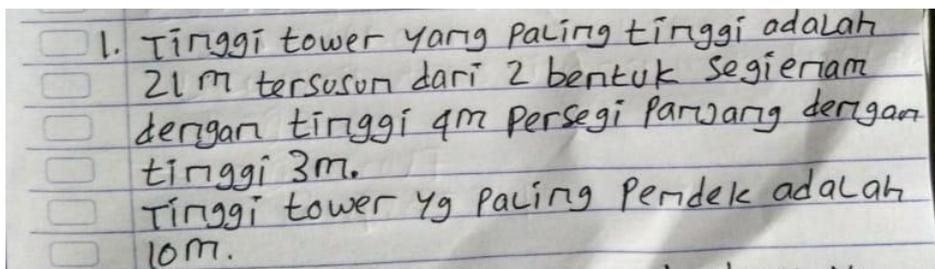
SM2-05 Lalu di tambahkan Kak. Total sewa mobil sedan dan sewa mobil van pada hari itu. Rp. 9.200.000 + Rp. 7.800.000 = Rp. 17.000.000 Kak, jadi pas 36 kendaraan dan Rp 17.000.000 pendapatannya kak

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dan subjek, dapat dilihat bahwa subjek sudah cukup tepat dalam memahami masalah dalam menyelesaikan soal nomor 2.

## 2. Hasil Tes Siswa pada Tipe Kesalahan Transformasi (ST)

Pada tipe kesalahan transformasi soal terdapat tiga indikator yaitu siswa tidak mampu menentukan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal, siswa tidak mampu menentukan operasi matematika maupun rangkaian operasi dalam menyelesaikan permasalahan dalam soal tersebut dengan tepat dan siswa tidak mampu membuat model matematis dari soal yang disajikan. Berikut ini adalah analisis kesalahan subjek ST:

Kesalahan Transformasi soal nomor 1



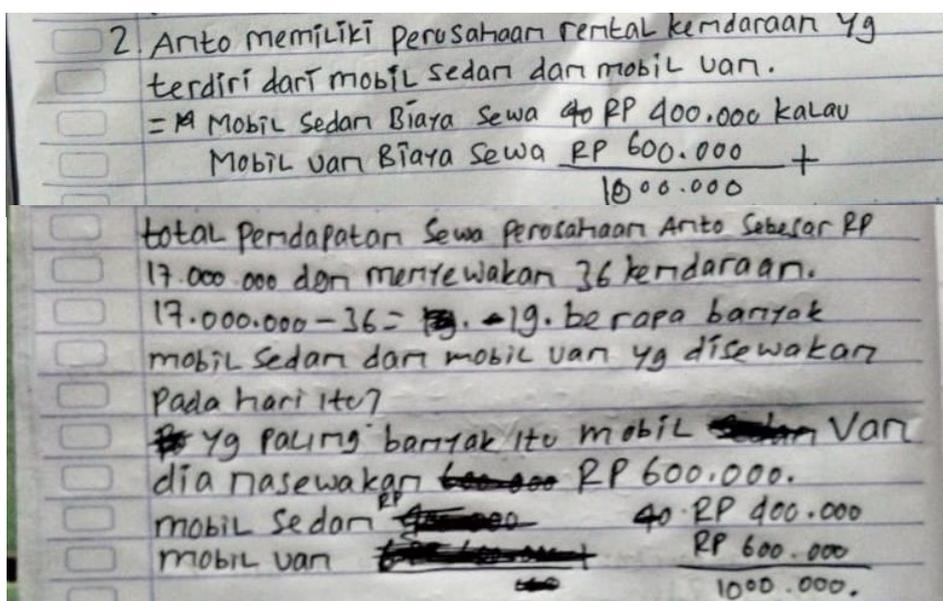
Gambar 3. Jawaban Nomor 1 Subjek ST

Berdasarkan tes tertulis subjek diatas, dapat dilihat bahwa siswa memenuhi indikator kesalahan transformasi masalah dalam soal. Hal ini dikarenakan subjek tidak mampu menentukan rumus yang akan digunakan, subjek juga tidak mampu menentukan rangkaian operasi yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan dalam soal serta tidak dapat membuat model matematis dari soal yang disajikan. Berikut penggalan wawancara peneliti dengan subjek untuk memperoleh informasi yang lebih:

Kode	Uraian
P1-01	Dek, coba perhatikan soal nomor 1
ST1-01	Sudah Kak
P1-02	Lalu, apa yang kita ketahui di nomor 1?
ST1-02	Tinggi tower paling tinggi 21m dan tinggi tower kedua 19 m kak
P1-03	Ok, dan yang ditanya di nomor 1, apa Dek?
ST1-03	Tinggi tower yang paling pendek kak
P1-04	Bagaimana cara menyelesaikannya Dek?
ST1-04	Saya jawabnya begini kak, kan ada 2 segi enam yang tingginya 4m, terus segi panjangnya itu tingginya 3m. Terus Saya tambahkan kak, $4+4+3=11$ . Terus saya kurangi sama tinggi tower yang paling tinggi kak $21-11=10$ , terus jawabannya 10 m Kak
P1-05	Bagaimana cara mencari bahwa tinggi segi enamnya itu 4m dan persegi panjang tinggi 3m?

- ST1-05 *Begini Kak, kan 3 persegi panjang + 3 segi enam = 21 m, lalu yang kedua itu townernya 3 persegi panjang dan 3 persegi enam = 19.  
Jadi begini Kak  $3x + 3y = 21$ , dan  $3x + 3y = 19$ ,  
di kurangi kak hasilnya  $y = 3$ , baru saya masukkan ke salah satunya kak  $3x + 3(3) = 21$   
 $3x + 9 = 21$   
 $3x = 21 - 9$   
 $3x = 12$   
 $x = 12/3 = 4$*
- P1-06 *Ooo... Begitu, itu menurut Adek sudah benar?*
- ST1-06 *Sudah Kak*

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan subjek, dapat dilihat bahwa subjek 2 tidak tepat dalam menentukan rangkaian operasi untuk menyelesaikan soal dan tidak tepat membuat model matematis dari soal yang disajikan. Selanjutnya adalah jawaban hasil tes tertulis subjek pada soal nomor 2. Kesalahan Transformasi soal nomor 2.



Gambar 4. Jawaban Nomor 2 Subjek ST

Berdasarkan tes tertulis subjek diatas, dapat dilihat bahwa seperti halnya pada soal nomor 1, siswa memenuhi indikator kesalahan transformasi masalah dalam soal. Hal ini dikarenakan subjek tidak dapat menentukan rumus yang akan digunakan, subjek juga tidak dapat menentukan rangkaian operasi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal serta tidak dapat membuat model matematis dari soal yang disajikan.

Berikut penggalan wawancara peneliti dengan subjek untuk memperoleh informasi yang lebih:

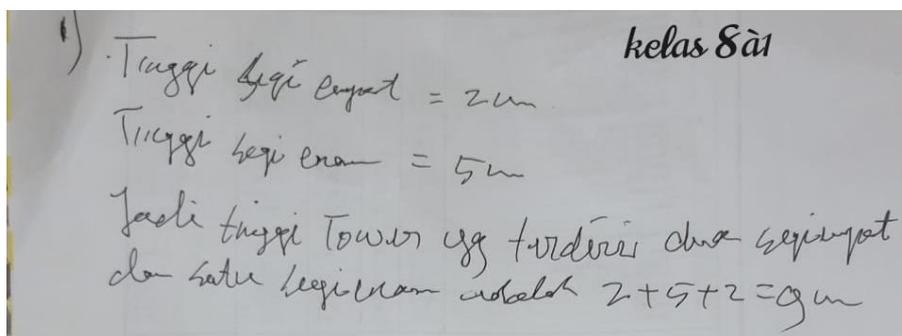
- | Kode   | Uraian  |
|--------|---|
| P2-01  | Coba Adek perhatikan soal nomor 2   |
| ST2-01 | Sudah Kak   |
| P2-02  | Pada soal nomor 2, apa yang adek ketahui?   |
| ST2-02 | Saya taunya, Anto memiliki perusahaan rental kendaraan yang terdiri dari mobil sedan Rp.400.000/hari dan mobil van Rp. 600.000/hari kak |

- P2-03 Terus, yang ditanyakan apa dek?  
ST2-03 Totalnya Kak  
P2-04 Total apanya Dek?  
ST2-04 Total harga sewanya Kak  
P2-05 Jadi penyelesaiannya bagaiman dek ?  
ST2-05 Jadi biaya sewa mobil sedan Rp. 400.000/hari dan mobil van Rp. 600.000/hari. Nah aku tambahkan jadi Rp. 1.000.000 Kak  
P2-06 Jadi menurut adek yang ditanyakan nomor 2 itu total biaya sewa Dek?  
ST2-06 Iya Kak. Jadinya total biaya sewa itu Rp. 1.000.000, dan biaya sewa mobil van yang lebih banyak yaitu Rp. 600.000/hari dan biaya sewa mobil sedan yang biayanya Rp. 400.000/hari

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan subjek, dapat dilihat subjek kurang tepat dalam memahami masalah dalam soal sehingga subjek tersebut salah dalam menentukan rumus yang akan digunakan. Subjek juga tidak bisa menentukan rangkaian operasi dalam menyelesaikan soal serta tidak dapat membuat model matematis dari soal yang disajikan.

### 3. Hasil Tes Siswa pada Tipe Kesalahan Keterampilan Proses (SP)

Pada tipe kesalahan keterampilan proses dalam menyelesaikan soal terdapat dua indikator yaitu siswa tidak dapat mengetahui proses/algorithm dalam menyelesaikan soal meskipun menggunakan rumus yang tepat dan siswa tidak dapat menjalankan prosedur dengan benar meskipun sudah mampu menentukan operasi matematika yang digunakan dengan tepat. Berikut ini adalah analisis kesalahan subjek SP: Kesalahan Keterampilan Proses soal nomor 1



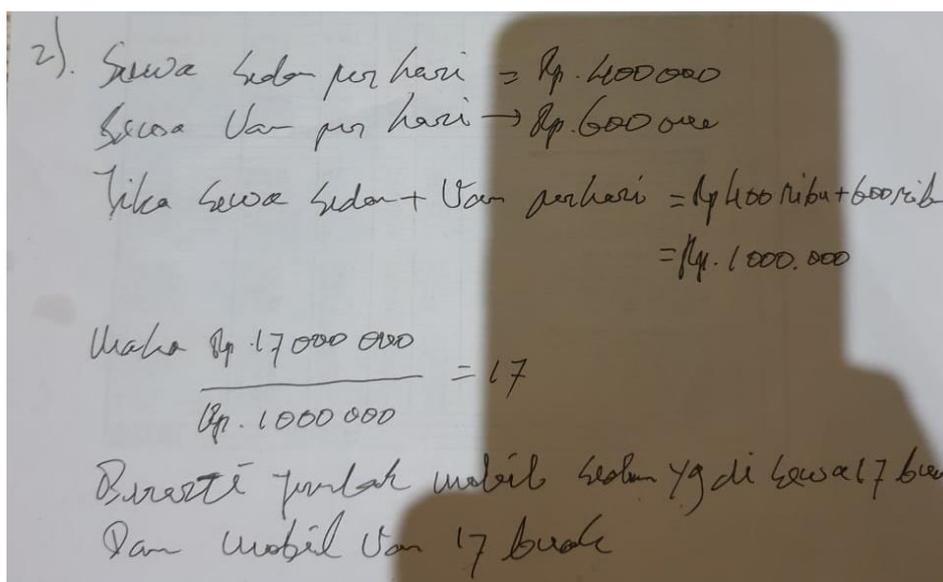
Gambar 5. Jawaban Nomor 1 Subjek SP

Berdasarkan tes tertulis subjek diatas, dapat dilihat bahwa siswa memenuhi indikator kesalahan keterampilan proses dalam menyelesaikan soal. Hal ini dikarenakan, subjek tidak menuliskan proses dalam menyelesaikan soal dan menjalankan prosedur dengan benar meskipun menuliskan hasil jawaban akhir yang tepat. Berikut penggalan wawancara peneliti dengan subjek untuk memperoleh informasi yang lebih:

- Kode Uraian  
P1-01 Dek, coba perhatikan soal nomor 1  
SP1-01 Sudah Kak  
P1-02 Dari soal tersebut, apa yang kita ketahui dek?  
SP1-02 Tower 1 = 21 meter dan tinggi tower 2 = 19 meter kak  
P1-03 Lalu, apa yang ditanyakan di nomor 1?  
SP1-03 Tinggi tower yang pendek kak

- P1-04 Terus, bagaimana cara menyelesaikannya dek?  
 SP1-04 Pakai ilmu kira-kira kak  
 P1-05 Yang bagaimana itu dek? Bisa dijelaskan bagaimana tahapan-tahapan operasi hitungnya?  
 SP1-05 Tinggi tower 1 – tinggi tower 2 = dapat hasil tinggi bangunan Persegi = 2  
 Tinggi tower 2 – (2 x tinggi bangunan persegi)  
 $19 - (2 \times 2) = 15$  (total bangun segi enam pada tower 2)  
 Tinggi total bangun segi enam : banyaknya bangun segi enam  
 $15 : 3 = 5$  (tinggi bangun segi enam)  
 Jadi, tinggi tower pendek =  $2 + 5 + 2 = 9$  meter  
 P1-06 Oiya dek sudah benar caranya, tapi kenapa tidak dituliskan dilembar jawabannya dek?  
 SP1-06 Tidak apa-apa ji kak, saya tulis di coretan terus langsung saya jawab

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan subjek, dapat dilihat subjek sudah mengetahui proses untuk menyelesaikan soal dan menjalankan prosedur dengan benar hanya saja tidak menuliskan pada lembar jawabannya. Selanjutnya, hasil tes tertulis subjek soal nomor 2. Kesalahan Keterampilan Proses soal nomor 2



Gambar 6. Jawaban Nomor 2 Subjek SP

Berdasarkan tes tertulis subjek diatas, dapat dilihat bahwa siswa memenuhi indikator kesalahan keterampilan proses dalam menyelesaikan soal. Hal ini dikarenakan, subjek tidak dapat menentukan rangkaian operasi dengan tepat sehingga menyebabkan subjek menuliskan proses yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal dan tidak dapat menjalankan prosedur dengan benar. Berikut penggalan wawancara peneliti dengan subjek untuk memperoleh informasi yang lebih:

Kode      Uraian

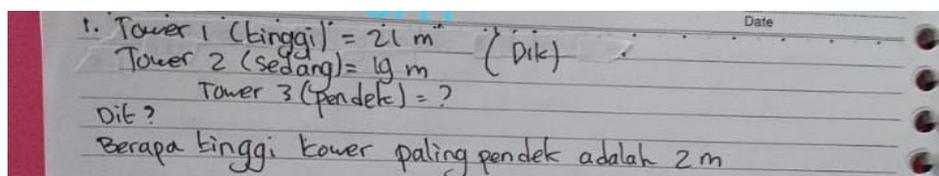
- P2-01 Dek, coba perhatikan kembali soal nomor 2  
SP2-01 Sudah Kak  
P2-02 Dari soal tersebut, apa yang kita ketahui dek?  
SP2-02 Sewa sedan Rp. 400.000/hari, sewa van Rp. 600.000/hari  
P2-03 Lalu, apa yang ditanyakan di nomor 2?  
SP2-03 Berapa banyak mobil sedan dan mobil van yang disewakan?  
P2-04 Terus, bagaimana cara mengerjakannya dek?  
SP2-04 Seperti ini kak, sewa sedan per hari = Rp. 400.000 + sewa van per hari Rp. 600.000 = Rp. 1.000.000, lalu Rp. 17.000.000/Rp.1.000.000= 17 Jadi mobil sedan dan van yang disewa per harinya masing-masing 17 kak  
P2-05 Apa menurut Adek, cara menyelesaikannya sudah benar?  
SP2-05 Sudah Kak

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan subjek, dapat dilihat bahwa subjek 3 (NMSP) sudah memahami soal dengan tepat tetapi tidak menjalankan prosedur dengan benar dalam menyelesaikan soal.

#### 4. Hasil Tes Siswa pada Tipe Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (SK)

Pada tipe kesalahan penulisan jawaban akhir terdapat tiga indikator yaitu siswa tidak dapat menuliskan jawaban akhir dengan tepat sehingga berubah makna dari yang dituliskan oleh siswa, siswa tidak dapat mengemukakan solusi dari jawaban yang dikerjakan kedalam bentuk tertulis yang dapat diterima dan siswa tidak dapat menuliskan kesimpulan dengan tepat hasil jawabannya. Berikut ini adalah analisis kesalahan subjek SK):

Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir soal nomor 1



Gambar 7. Jawaban Nomor 1 Subjek SK

Berdasarkan tes tertulis subjek diatas, dapat dilihat bahwa siswa memenuhi indikator penulisan jawaban akhir. Hal ini dikarenakan subjek salah dalam menuliskan jawaban akhir sehingga tidak dapat menuliskan kesimpulan dengan tepat. Berikut penggalan wawancara peneliti dengan subjek untuk memperoleh informasi yang lebih:

- | Kode   | Uraian   |
|--------|--|
| P1-01  | Dek, coba perhatikan soal nomor 1                    |
| SK1-01 | Sudah Kak  |
| P1-02  | Kira-kira apa saja yang kita tahu pada soal nomor 1? |
| SK2-02 | Tower 1, t = 21m, Tower 2, t = 19m                   |
| P1-03  | Lalu, yang ditanya apa Dek?                          |
| SK1-03 | Tinggi tower 3 yang paling pendek, Kak               |
| P1-04  | Berapa tinggi tower yang paling pendek dek?          |
| SK1-04 | 2 meter, Kak   |
| P1-05  | Bagaimana caranya Dek?                               |

- SK1-05 *Caranya tinggi tower yang paling tinggi dikurangi dengan tinggi tower yang ditengah kak*  
P1-06 *Apa menurut adek ini sudah benar?*  
SK1-06 *Benar Kak*  
P1-07 *Susah tidak soalnya Dek?*  
SK1-07 *Tidak Kak, kan cuman dikurangi saja*  
P1-08 *Jadi hasilnya bagaimana Dek?*  
SK1-08 *Jadi tower paling pendek itu, tingginya 2 m, Kak*

Berdasarkan hasil wawancara diatas, dapat dilihat subjek sudah mampu memahami masalah dalam soal tetapi tidak dapat menentukan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal sehingga subjek tidak dapat menuliskan jawaban akhir dengan tepat. Selanjutnya, hasil tes tertulis subjek pada soal nomor 2. Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir soal nomor 2

2. Dik: Sewa mobil sedan = 400.000  
" " " Van = 600.000  
Dit: Berapa banyak mobil sedan dan mobil van yang di-  
sewaan pada hari itu?

Penye =  $\frac{36}{400.000} \times 17.000.000$  (mobil sedan)  
= 1.530

•  $\frac{36}{600.000} \times 17.000.000$  (mobil van)  
= 10.200

Gambar 8. Jawaban Nomor 2 Subjek SK

Berdasarkan tes tertulis subjek diatas, dapat dilihat bahwa siswa memenuhi indikator kesalahan penulisan jawaban akhir. Hal ini subjek tidak dapat menuliskan jawaban akhir dengan tepat dan tidak mengungkap solusi dari soal yang dikerjakan kedalam bentuk tertulis yang dapat diterima. Berikut penggalan wawancara peneliti dengan subjek untuk memperoleh informasi yang lebih:

- | Kode   | Uraian  |
|--------|---|
| P2-01  | <i>Ok, coba perhatikan kembali soal nomor 2 dek</i>   |
| SK2-01 | <i>Sudah Kak</i>  |
| P2-02  | <i>Apa yang diketahui di nomor 2, Dek?</i>  |
| SK2-02 | <i>Yang diketahui adalah sewa mobil sedan Rp.400.000/hari, lalu sewa mobil van Rp.600.000/hari</i>  |
| P2-03  | <i>Dan yang ditanya apa Dek?</i>  |
| SK2-03 | <i>Yang ditanya berapa banyak mobil sedan dan mobil van di hari itu, Kak</i>  |
| P2-04  | <i>Terus, bagaimana cara menyelesaikannya Dek?</i>  |
| SK2-04 | <i>Caranya, <math>36/400.000 \times 17.000.000 = 1.530</math> (mobil sedan) terus, <math>36/600.000 \times 17.000.000 = 10.200</math> (mobil van)</i> |
| P2-05  | <i>Apa menurut adek ini sudah benar cara menyelesaikannya?</i>  |
| SK2-05 | <i>Sudah kak</i>  |
| P2-06  | <i>Jadi, waktu hari itu sewa mobil sedan ada 1.530, terus mobil van</i>   |

*10.200. Gitu ya, Dek?*  
*SK2-06 Iya Kak*

Berdasarkan hasil wawancara diatas, dapat dilihat subjek sudah mampu memahami masalah dalam soal tetapi tidak dapat menentukan rumus dan prosedur dengan tepat untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal sehingga subjek salah dalam menuliskan kesimpulan atau jawaban dengan tepat

## **b. Pembahasan**

Telah didapatkan gambaran tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada saat pengumpulan data dengan memberikan tes berbentuk soal uraian yang kemudian dari hasil tes itu dipilih 4 subjek penelitian berdasarkan tipe kesalahan Newman. Berikut ini akan dipaparkan pembahasan dari masing-masing tipe kesalahan Newman:

### **1. Kesalahan Memahami Masalah pada Subjek SM**

Berdasarkan hasil tes tertulis subjek SM pada soal nomor 1 dapat dilihat bahwa subjek tidak mampu menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal namun pada saat wawancara kepada subjek dapat dilihat bahwa subjek tersebut dapat memahami soal secara keseluruhan karena dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Selanjutnya, pada hasil tes tertulis subjek pada soal nomor 2 dapat dilihat bahwa subjek juga tidak dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal namun ketika diwawancarai sama halnya pada soal nomor 1, subjek dapat memahami dengan tepat maksud dari soal. Subjek dapat mengetahui apa yang di ketahui dan ditanyakan pada soal nomor 2. Secara keseluruhan, subjek tidak mampu menjawab soal disertai dengan data atau perhitungan yang ilmiah

Berdasarkan paparan diatas, pengumpulan data dari subjek diperoleh bahwa subjek SM belum sepenuhnya mampu dalam memahami soal. Subjek belum fokus dalam memahami soal ini terbukti dalam menuliskan kembali apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Terlihat pula dari hasil tes tertulis subjek bahwa subjek tersebut hanya menuliskan penyelesaian akhir dari jawaban.

### **2. Kesalahan Tranformasi Masalah pada Subjek ST**

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara kepada subjek ST pada soal nomor 1 dapat dilihat bahwa subjek tidak dapat menentukan rumus yang akan digunakan, subjek juga tidak dapat menentukan rangkaian operasi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal serta tidak tepat membuat model matematis dari permasalahan soal. Selanjutnya, pada hasil tes tertulis dan wawancara pada soal nomor 2, dapat dilihat bahwa subjek tersebut tidak dapat menentukan rumus dan rangkaian operasi yang akan untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal serta tidak dapat membuat model matematis dari soal yang disajikan. Subjek pada soal nomor 2 meskipun dengan benar menuliskan apa yang ditanyakan pada soal namun pada saat wawancara subjek tersebut tidak tepat dalam memahami apa yang ditanyakan pada soal sehingga menyebabkan kesalahan pada proses selanjutnya yakni dalam mentransformasikan masalah kedalam bentuk model matematisnya.

Berdasarkan paparan diatas, pengumpulan data dari subjek diperoleh bahwa subjek ST belum mampu mentransformasikan masalah yang ada pada soal secara benar sehingga tidak

dapat menentukan rumus dan rangkaian operasi yang tepat untuk penyelesaian permasalahan yang ada pada soal.

### **3. Kesalahan Keterampilan Proses pada Subjek SP**

Berdasarkan hasil tes tertulis subjek SP pada soal nomor 1 dapat dilihat bahwa subjek tidak menuliskan proses dalam menyelesaikan soal dan menjalankan prosedur dengan benar namun pada saat wawancara subjek tersebut mampu mengetahui proses dalam menyelesaikan soal dan menjalankan prosedur dengan benar secara tepat. Selanjutnya, pada hasil tes tertulis dan wawancara subjek pada soal nomor 2 dapat dilihat bahwa subjek salah dalam menuliskan proses dalam menyelesaikan soal dan tidak tepat dalam menjalankan prosedur. Hal ini dikarenakan oleh subjek tidak mampu mentransformasikan masalah yang ada dalam soal sehingga menyebabkan kesalahan pada langkah selanjutnya yaitu keterampilan proses

Berdasarkan paparan diatas, pengumpulan data dari subjek diperoleh bahwa subjek SP belum mampu menyelesaikan soal dengan proses dan prosedur dengan benar. Kurangnya pemahaman subjek dalam mentransformasikan masalah mengakibatkan proses dan prosedur yang akan dijalankan akan salah. Langkah ini tidak kalah penting sebab sebelum sampai pada langkah memproses ada beberapa yang harus subjek selesaikan secara tepat dan benar baik itu dalam membaca, memahami dan mentransformasikan masalah. Hal itulah yang akan menentukan proses dan prosedur apa yang akan dijalankan guna mendapatkan serta menentukan hasil akhir dari permasalahan soal.

### **4. Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir pada Subjek SK**

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara kepada subjek SK pada soal nomor 1 dapat dilihat bahwa subjek tidak tepat dalam menuliskan kesimpulan akhir pada soal meskipun memahami maksud dari soal. Selanjutnya, pada hasil tes tertulis dan wawancara kepada subjek pada soal nomor 2 dapat dilihat bahwa subjek tidak menuliskan jawaban akhir dengan tepat dan tidak mengungkapkan hasil penyelesaian yang ia kerjakan kedalam bentuk tertulis yang dapat diterima meskipun memahami maksud dari soal tersebut.

Berdasarkan paparan diatas, pengumpulan data dari subjek diperoleh bahwa subjek SK belum mampu memberikan jawaban akhir dan menyimpulkan hasil penyelesaian dengan benar dan tepat. Subjek tersebut mampu dalam memahami maksud dari soal tetapi untuk langkah selanjutnya dalam hal mentransformasikan masalah dan proses penyelesaiannya mengalami kesalahan sehingga menyebabkan kesimpulan yang dituliskan juga salah.

## **Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan sebelumnya, subjek SM melakukan kesalahan memahami soal. Ini terjadi karena subjek belum mampu menuliskan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanyakan pada soal meskipun pada saat wawancara subjek fasih dalam menyebutkan hal tersebut. Subjek ST melakukan kesalahan transformasi masalah. Ini terjadi karena subjek tidak dapat menentukan rumus dan rangkaian operasi yang tepat dalam penyelesaian permasalahan pada soal. Selain itu, subjek juga belum mampu membuat model matematis atau mentransformasikan masalah kedalam bentuk kalimat matematika. Subjek SP melakukan kesalahan keterampilan proses. Ini terjadi karena subjek tidak dapat menyelesaikan soal dengan proses dan prosedur dengan benar. Ini dikarenakan subjek tidak dapat mentransformasi masalah yang ada pada soal sehingga proses penyelesaian yang dilakukan subjek salah. Subjek SK melakukan kesalahan penulisan akhir jawaban. Ini terjadi karena

subjek tidak tepat menyimpulkan hasil penyelesaiannya. Subjek SK telah mampu memahami maksud dari soal akan tetapi dalam hal mentransformasikan masalah serta prosedur pengerjaannya yang kurang tepat sehingga dalam jawaban dan kesimpulan yang dituliskan salah.

### **Daftar Pustaka**

- Agustin, R. A., & Utama, M. P. (2019). *Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Berorientasi Pisa dengan Konten Change and Relationship pada Siswa Kelas VIII di SMP N 1 Sambu*. Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta (Online) (<http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/72478>, diakses 02 Januari 2020)
- Djadir, D., Dasa, A., & Sulhijrah, S. (2019). *Deskripsi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbasis PISA pada Konten Change and Relationship*. *Issues in Mathematics Education (IMED) (Online) Vol.2 No.2* (<https://ojs.unm.ac.id/imed/article/view/9489>, diakses 02 Januari 2020)
- Karimah, A. (2017). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA*. *MATHEdunesa (Online) Vol. 1 No.6* (<https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/19723>, diakses 06 Januari 2020)
- Karnasih, I. (2015). *Analisis kesalahan Newman pada soal cerita matematis (Newmans error analysis in mathematical word problems)*. *Jurnal Paradikma (Online) Vol. 8 No. 01*, (<http://digilib.unimed.ac.id/1368/> diakses 02 Januari 2020)
- Kemendikbud. 2016. *Peringkat dan Capaian PISA Indonesia Mengalami Peningkatan*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (<https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2016/12/peringkat-dan-capaian-pisa-indonesia-mengalami-peningkatan>, diakses 06 Januari 2020)
- Kemendikbud. 2019. *Hasil PISA Indonesia 2018: Akses Makin Meluas, Saatnya Tingkatkan Kualitas*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (<https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2019/12/hasil-pisa-indonesia-2018-akses-makin-meluas-saatnya-tingkatkan-kualitas>, diakses 06 Januari 2020)
- Kurnia Wijaya, Y., & Setyaningsih, N. (2018). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA) Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa Kelas VIII (SMP Negeri 1 Gatak Sukoharjo)*. Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta (Online) (<http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/61711>, diakses 06 Februari 2020)
- Nadhiroh, A. U. (2017). *Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Himpunan Siswa Kelas VII-B MTsN Kepanjenkidul Kota Blitar Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2016/2017*. Skripsi. Tulungagung: IAIN Tulungagung

- OECD (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. Paris: OECD Publishing (<http://www.oecd.org/education/pisa-2018-assessment-and-analytical-framework-b25efab8-en.htm>, diakses 06 Januari 2020)
- Pratiwi, I. (2019). *Efek Program PISA Terhadap Kurikulum Di Indonesia*. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan (Online) Vol. 4 No. 01, (<http://jurnaldikbud.kemdikbud.go.id/index.php/jpnk/article/download/1157/482/>, diakses 06 Februari 2020)
- Rahmah, N dkk. (2019). *Analisis Miskonsepsi Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Pada Siswa Kelas VIII SMP Buq'atun Mubarakah Kota Makassar*. SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika, Vol: 11, Edisi 2, 143-151 tahun 2019.
- Usman, R. (2019). *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Linear Satu Variabel Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa Kelas VII SMP Negeri 6 Makassar*. SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika. Vol: 12, Edisi 1, 110-118 tahun 2020.
- White, A. L. (2005). *Active Mathematics in Classrooms: Finding Out Why Children Make Mistake and then doing Something to Help Them*. Square One:15-19. (<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.472.9065&rep=rep1&type=pdf>, diakses 06 Januari 2020).