



KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL BERDASARKAN TEORI PEMAHAMAN SKEMP

Wigati Indah Sari¹⁾, Cecep Anwar Hadi Firdos Santosa²⁾, Khairida Iskandar³⁾

^{1,2,3)}Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Indonesia

Email: ak.wigatiindahsari.2016@gmail.com

ABSTRACT

Students' difficulties in solving math problems often occur, especially in the matter of a two-variable system of linear equations. Students' difficulties in solving SPLDV questions can be analyzed with Skemp's understanding ability which is divided into two, namely instrumental understanding and relational understanding. The purpose of this study is to find out student difficulties in solving SPLDV questions based on Skemp's understanding ability. This research method is descriptive qualitative with data collection techniques using tests, questionnaires, and interviews. The subjects in this study were students of SMP Negeri 18 Serang City class VIII B with total of 20 students who were selected based on the results of interviews which were divided into each student instrumental and relational abilities. The results of the study explain that students with instrumental abilities tend to have more difficulty in solving SPLDV questions and for students with relational abilities they have less difficulty in solving SPLDV questions. The cause of students having difficulty in solving SPLDV questions is the lack of students in understanding the concept SPLDV itself, as a result when asked to work on questions related to SPLDV students will experience difficulties.

Keywords : Students Difficult, Understanding Skemp, SPLDV

ABSTRAK

Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika sudah sering terjadi terlebih pada materi sistem persamaan linier dua variabel. Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV dapat dianalisis dengan kemampuan pemahaman Skemp yang terbagi menjadi dua yakni, pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV berdasarkan kemampuan pemahaman Skemp. Metode penelitian ini adalah kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes, serta wawancara. Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa SMP Negeri 18 Kota Serang kelas VIII B dengan jumlah 20 siswa yang dipilih berdasarkan hasil wawancara yang terbagi atas masing-masing siswa dengan kemampuan instrumental dan kemampuan relasional. Hasil penelitian menjelaskan bahwa siswa dengan kemampuan instrumental cenderung lebih banyak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal SPLDV dan untuk siswa dengan kemampuan relasional lebih sedikit dalam mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal SPLDV. Penyebab siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal

SPLDV yakni kurangnya siswa dalam memahami konsep dari SPLDV itu sendiri, akibatnya ketika diminta mengerjakan soal yang berkaitan dengan SPLDV siswa akan mengalami kesulitan.

Kata Kunci : Kesulitan Siswa, Pemahaman Skemp, SPLDV

PENDAHULUAN

Kesulitan belajar yang dialami siswa disebabkan oleh kemampuan yang dimiliki siswa itu sendiri (Husna, 2019). Hal ini dibuktikan ketika siswa menyelesaikan sebuah soal matematika, siswa dapat menyelesaikan dengan benar. Akan tetapi, beberapa siswa juga mengalami kesulitan dalam menjawab sehingga tidak tuntas dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan oleh guru. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan biasanya siswa hanya menghafal materi dan mengikuti langkah-langkah yang diajarkan guru tanpa memahami cara dalam mengubah soal cerita ke dalam bentuk matematis. Hal ini menunjukkan bahwa siswa hanya menghafal dan terpaku pada contoh soal yang diberikan guru.

Skemp (1978) menyatakan bahwa pemahaman matematis yaitu kemampuan mengaitkan simbol dan notasi matematika yang relevan dengan suatu konsep matematika serta mengkombinasikannya ke dalam bentuk matematika yang logis. Dengan demikian pemahaman matematis haruslah dimiliki siswa untuk memahami, mengerti, menafsirkan dan mengeksplorasi dengan baik untuk setiap pengetahuan yang diterima dengan kata-kata atau simbol yang dapat membantu dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi serta dapat mendorong kemampuan yang jauh lebih tinggi.

Menurut Kuncorowati dkk (2017), Richard Skemp mengkategorikan dua jenis pemahaman, yaitu pemahaman relasional dan pemahaman instrumental. Pemahaman relasional terjadi apabila siswa mampu menjelaskan alasan dari jawaban atas hasil yang diperolehnya. Sedangkan pemahaman instrumental terjadi apabila siswa tidak dapat menjelaskan alasan dari jawaban atas hasil yang telah diperolehnya. Skemp menjelaskan agar belajar menjadi lebih berguna bagi setiap siswa maka sifat-sifat umum dari pengalaman siswa harus dipadukan untuk membentuk suatu struktur konseptual atau suatu skema. Siswa membangun skema untuk menghubungkan apa yang telah diperoleh dalam proses pembelajarannya (Syahroni & Nurfitriyanti, 2017).

Dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016, terdapat standar kompetensi siswa SMP yakni memahami sistem persamaan linier dua variabel dan menggunakannya dalam suatu permasalahan matematika. Menurut Yeo (2009), dalam menyelesaikan soal cerita siswa mengalami kesulitan antara lain (1) memahami masalah (*lack of comprehension of the problem posed*), (2) membuat kalimat matematika (*inability to translate the problem into mathematical form*), (3) menentukan strategi penyelesaian (*lack of strategy knowledge*), dan (4) melakukan prosedur matematik (*inability to use the correct mathematics*). Lestari (2020) menyatakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linier, dan mengakibatkan siswa menjawab kurang tepat dalam membuat kalimat matematika, sehingga penyelesaian soal tersebut menjadi salah.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mubarak dan Fitriani (2020) bahwa kemampuan menganalisis dalam materi SPLDV masih terbilang rendah. Banyak siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal SPLDV khususnya yang berkaitan dengan soal cerita. Jawaban siswa cukup beragam, yakni kurangnya memahami soal, kesulitan mengubah soal cerita ke dalam model matematika, penggunaan rumus, tidak memahami konsep, dan sulit menentukan cara yang tepat. Sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan dengan benar. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh Paujiah & Zanthi (2020) bahwa kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV adalah kurang memahami materi dan kesulitan dalam pemahaman konsep pada materi tersebut.

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk mengetahui kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linier dua variabel berdasarkan teori pemahaman skemp.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Subjek penelitian terdiri atas empat siswa kelas VIII B di SMP Negeri 18 Kota Serang yang dipilih melalui hasil tes dan wawancara yang terbagi atas siswa dengan kemampuan instrumental dan siswa dengan kemampuan relasional. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu tes, wawancara, serta dokumentasi. Teknik

analisis yang dipakai yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Untuk keabsahan data menggunakan teknik triangulasi sumber yaitu siswa dari setiap kemampuan pemahaman skemp dibandingkan. Selanjutnya triangulasi teknik seperti untuk pengambilan data berupa tes tertulis lalu dicek dengan wawancara. Sehingga triangulasi teknik yang dimaksud adalah membandingkan beberapa hasil dari beberapa teknik yaitu hasil dari tes tertulis dan wawancara. Berikut indikator kesulitan berdasarkan pemahaman Skemp pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal SPLDV Berdasarkan Pemahaman Skemp

Indikator Kesulitan	Indikator Skemp
a. Kesulitan dalam mempelajari suatu konsep	1. Menjelaskan kembali konsep-konsep yang telah dipelajari
b. Kesulitan dalam menerapkan konsep satu dengan yang lain	2. Mengklasifikasikan objek yang membentuk konsep tersebut berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan
c. Kesulitan dalam menyelesaikan masalah soal cerita	3. Menerapkan konsep secara aljabar 4. Memberikan contoh konsep yang dipelajari 5. Menjelaskan konsep dalam representasi matematis 6. Mengasosiasikan berbagai konsep 7. Mengembangkan syarat yang diperlukan dan cukup untuk sebuah konsep

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil jawaban siswa pada soal tes dan wawancara, berikut akan dijabarkan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linier dua variabel berdasarkan teori pemahaman Skemp yang terbagi atas pemahaman relasional dan instrumental.

1. Siswa dengan Kemampuan Pemahaman Relasional

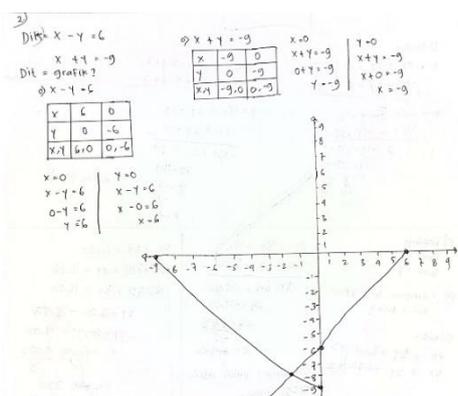
a. Hasil jawaban subjek S1 pada nomor 1

Indikator Skemp yang terdapat pada nomor 1 yaitu siswa mampu menjelaskan kembali konsep-konsep yang telah dipelajari. Dari hasil jawaban S1 pada nomor 1 terlihat bahwa tidak ada kesulitan dalam menyelesaikan soal, S1 mampu mendeskripsikan arti dari sistem linier dua variabel dan dapat

P : “Coba kamu jelaskan proses perhitungan pada jawaban yang kamu tulis?”

S1: “Diketahui dua buah persamaan SPLDV, untuk menentukan titik x dan y dari masing-masing persamaan saya menghitungnya dengan tabel. Misalnya persamaan 1 untuk mengetahui titik x saya misalkan titik $y=0$, terus untuk titik y, saya misalkan $x=0$. Cara itu berlaku untuk persamaan 2 juga. Setelah diketahui semua titik selanjutnya saya gambarkan titik-titik tersebut pada grafik dan didapat titik potong dari dua persamaan”

Berdasarkan hasil wawancara S1, dapat disimpulkan bahwa S1 dengan pemahaman relasional paham dengan jawaban yang dituliskannya walaupun S1 awalnya masih kesulitan dalam mencari titik x dan y dan menggambar grafik namun ketika dilakukan wawancara S1 dengan mudah menjelaskan alasan atas hasil jawaban yang dituliskannya.



Gambar 2. Hasil jawaban subjek S1 pada nomor 2

c. Hasil jawaban subjek S1 pada nomor 3

Indikator Skemp yang terdapat pada nomor 3 yaitu siswa mampu menerapkan konsep secara algoritma, mampu menjelaskan konsep dalam representasi matematis, mampu mengasosiasikan berbagai konsep, dan mampu mengembangkan syarat yang diperlukan dan cukup untuk sebuah konsep. Pada nomor 3 siswa diminta untuk menuliskan informasi yang terdapat pada soal cerita agar membentuk dua persamaan linier kemudian mencari jawaban yang ditanyakan pada soal tersebut. Berikut hasil wawancara peneliti dengan S1 mengenai soal nomor 3 untuk indikator siswa mampu menerapkan konsep secara algoritma.

P : “Apakah kamu paham dengan maksud soal? sebutkan informasi dari soal tersebut?”

S1: “Masih sedikit bingung ketika menentukan umur ibu dan sinta 2 tahun yang lalu, dan informasi yang didapat yaitu umur ibu dan 4 kali umur sinta sekarang jika digabung 40 tahun, sedangkan 2 tahun lalu jumlahnya 30 tahun, yang ditanya umur ibu dan sinta 6 tahun yang akan datang, saya misalkan $x = \text{Sinta}$ dan $y = \text{Ibu}$ ”

P : “Coba jelaskan bagaimana bentuk model matematikanya?”

S1: “Saya ubah soal cerita dalam bentuk persamaan 1 dan 2, persamaan 1 $4x + y = 40$ dan persamaan 2 yaitu jumlah umur keduanya 2 tahun lalu adalah 30 tahun maka umur masing-masing dikurangi 2 tahun $(x - 2) + (y - 2) = 30$; $(x + y) + (-2 + (-2)) = 30$; $x + y - 4 = 30$; $x + y = 30 + 4$ sehingga persamaannya $x + y = 34$ ”

Selanjutnya wawancara S1 untuk indikator siswa mampu menjelaskan konsep dalam representasi matematis yang mana siswa mampu menjawab suatu persamaan singkat dengan menyederhanakan bentuk aljabar menggunakan cara asosiatif.

P : “Dari soal nomor 3 apa yang dimaksud pada pemisalan yang dibuat dalam jawaban tersebut?”

S1: “Nomor 3 Misalnya x umur sinta dan y umur ibu terus didapat persamaan $4x + y = 40$ dan $x + y = 34$ ”

Kemudian wawancara S1 untuk indikator siswa mampu mengasosiasikan berbagai konsep yaitu pada metode substitusi dan eliminasi.

P : “apakah kamu kesulitan dalam menuliskan jawaban tersebut?”

S1: “Untuk nomor 3 kesulitan yang saya alami adalah ketika diketahui jumlah 4 kali umur sinta dan ibu, saya disini tidak mengerti jika yang dimaksud jumlah 4 kali umur sinta dan ibu sama saja dengan $4x + y$ ”

P : “Coba jelaskan perhitungan yang kamu tulis pada lembar jawaban?”

S1: “Nomor 3 diketahui jumlah 4 kali umur sinta dan ibu adalah 40 tahun, sedangkan 2 tahun lalu jumlahnya 30 tahun. Ditanyakan umur sinta dan ibu 6 tahun akan datang. Pertama saya misalkan $x = \text{sinta}$ dan $y = \text{ibu}$. Selanjutnya

saya ubah soal cerita dalam bentuk persamaan 1 dan 2, persamaan 1 $4x + y = 40$ dan persamaan 2 umur masing-masing dikurangi 2 tahun sehingga persamaannya $x+y=34$. Selanjutnya saya eliminasi kedua persamaan untuk mengetahui nilai x dengan mengubah $y=0$, setelah diketahui nilai x saya mencari nilai y dengan mensubsitusikan nilai x ke persamaan 1. Terakhir untuk mencari umur 6 tahun akan datang masing-masing nilai x dan y saya tambahkan 6”

Terakhir wawancara S1 untuk indikator siswa mampu mengembangkan syarat yang diperlukan dan cukup untuk sebuah konsep. Syarat perlu dalam SPLDV yakni siswa mengetahui metode yang akan digunakan dalam menjawab soal dan syarat cukup yakni siswa paham dengan konsep aljabar. Berikut hasil wawancara peneliti dengan S1.

P : “Mengapa kamu memakai metode tersebut? Dan apakah kamu paham apa yang dimaksud dari jawaban kamu?”

S1: “Saya memakai metode eliminasi dan substitusi agar lebih singkat pas jawabnya bu, karena kalau x atau y sudah ketemu saya tinggal substitusi dari persamaan yang ada, dan saya paham bu walau diawal merasa kesulitan tapi selanjutnya saya paham”

Berdasarkan hasil wawancara S1, dapat disimpulkan bahwa S1 dengan pemahaman relasional paham dan mampu memberikan alasan dari jawaban yang dituliskannya walaupun S1 mengalami kesulitan dalam menentukan umur dua tahun yang lalu yang artinya masing-masing umur dikurangi 2 namun S1 dapat menghitung dengan benar dan tepat, dan kesulitan lain yaitu ketika diketahui jumlah 4 kali umur sinta dan ibu S1 tidak paham maksud dari soal tersebut adalah $4x + y$. Dengan kesulitan yang dialami S1 dapat disimpulkan bahwa siswa relasional seringkali masih mengalami kesulitan, walaupun ketika dilakukan wawancara S1 dapat menjelaskan dengan baik dan lugas.

Sinta = x
Ibu = y

$$\begin{aligned} 4x + y &= 40 \\ (x-2) + (y-2) &= 30 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (x+y) + (-2) + (-2) &= 30 \\ x+y + (-4) &= 30 \\ x+y &= 30 + 4 \\ x+y &= 34 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4x + y &= 40 \\ x+y &= 34 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3x &= 6 \\ \cdot x &= \frac{6}{3} \\ x &= 2 + \frac{6}{3} \\ x &= 2 + 2 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4x + y &= 40 \\ 4 \cdot 2 + y &= 40 \\ 8 + y &= 40 \\ y &= 40 - 8 \\ y &= 32 + 6 \\ y &= 38 \end{aligned}$$

Jadi, umur Sinta dan Ibu adalah 38 tahun.

Gambar 3. Hasil jawaban subjek S1 pada nomor 3

d. Hasil jawaban subjek S1 pada nomor 4

Indikator Skemp yang terdapat pada nomor 4 yaitu mampu memberikan contoh konsep yang dipelajari. Pada nomor 4 siswa diminta memberikan contoh lain dari sistem persamaan linier dua variabel dalam kehidupan sehari-hari. Berikut hasil wawancara peneliti dengan S1 mengenai soal nomor 4.

P : “Apakah kamu paham dengan maksud soal? sebutkan informasi dari soal tersebut?”

S1: “Paham, saya membuat soal dengan mencontoh pada soal latihan, informasi yang didapat pada nomor 4 itu diharuskan membuat contoh soal SPLDV yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari”

P : “Apa yang dimaksud pada pemisalan yang kamu buat dalam jawaban tersebut? Dan selanjutnya apa yang akan kamu lakukan?”

S1: “Saya misalkan baju sebagai x dan celana sebagai y. kemudian saya buat persamaannya, setelah itu, saya menghitung harga x sebagai baju dan y sebagai celana. Selanjutnya dicari jumlah harga untuk 5 buah baju dan 4 buah celana”

P : “Coba kamu jelaskan proses perhitungannya?”

S1: “Disoal disuruh untuk mencari contoh lain SPLDV dalam kehidupan sehari-hari, saya menjawab soal ini dengan mencontoh pada soal nomor 5 yaitu mencari harga baju dan celana. Awalnya saya misalkan x = baju dan y = celana setelah itu saya buat persamaannya, disoal cerita yang saya buat persamaannya itu $4x + 3y = 19.500$ dan $2x + 4y = 16.500$. setelah itu saya hitung dengan eliminasi untuk mengetahui nilai x = baju seharga 3.000. kemudian saya cari nilai y = celana dengan cara substitusi dengan hasil harga 2.500. setelah ketemu nilai x dan y saya hitung yang ditanyakan yaitu harga 5 buah baju dan 4 buah celana yang saya ubah ke persamaan $5x + 4y$ dengan total harga seluruhnya 25.000”

Berdasarkan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa S1 paham dengan jawaban yang ditulis dan tidak mengalami kesulitan dalam menjawab soal cerita.

Ani membeli 4 baju dan 3 celana, ia membayar Rp.10.000,00. Sedangkan Andi membeli 2 baju dan 1 celana, ia harus membayar Rp.16.000,00. Berapakah harga 5 buah baju dan 4 buah celana?

Dik: Baju = x
 celana = y

Dit: Berapakah harga 5 buah baju dan 4 buah celana?

Jadi, Harga 5 buah baju dan 4 buah celana adalah:

$$5x + 4y = 5 \cdot (3.000) + 4 \cdot (2.500)$$

$$= 15.000 + 10.000$$

$$= 25.000$$

Dik: $4x + 3y = 10.000$ | $\times 4$
 $2x + 4y = 16.000$ | $\times 3$

$$16x + 12y = 78.000$$

$$6x + 12y = 48.000$$

$$\hline 10x + 0 = 30.000$$

$$10x = 30.000$$

$$x = \frac{30.000}{10}$$

$$x = 3.000$$

Bila harga sebuah baju adalah 3.000, maka:

$$2x + 4y = 16.000$$

$$2 \cdot (3.000) + 4y = 16.000$$

$$6.000 + 4y = 16.000$$

$$4y = 16.000 - 6.000$$

$$4y = 10.000$$

$$y = \frac{10.000}{4}$$

$$y = 2.500$$

Gambar 4. Hasil jawaban subjek S1 pada nomor 4

2. Siswa dengan Kemampuan Pemahaman Instrumental

a. Hasil jawaban subjek S2 pada nomor 1

Dari hasil jawaban S2 pada nomor 1 secara visual terlihat bahwa tidak ada kesulitan dalam menyelesaikan soal, namun ketika dilakukan wawancara S2 mengungkapkan bahwa ia belum paham dengan materi SPLDV. Berikut hasil wawancara peneliti dengan S2 mengenai soal nomor 4.

P : “Apakah kamu paham dengan maksud soal? Coba kamu jelaskan!”

S2: “Masih kurang paham, disoal itu disuruh mencari jenis persamaannya dan arti dari SPLDVnya”

P : “Sebutkan informasi apa saja yang dapat diperoleh? Dan apa perbedaan dari dua buah persamaan tersebut?”

S2: “dari soal bisa itu tau macam-macam SPLDV, bedanya yang a itu persamaan tersebut terdapat dua variabel, terus yang b itu ada tiga variabel artinya bukan SPLDV”

Berdasarkan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa S2 dengan pemahaman insrumental belum paham dengan jawaban yang ditulisnya dan ketika diwawancara S2 belum mampu untuk menjelaskan konsep dari SPLDV.

SPLDV Persamaan yang memiliki dua variabel dengan pangkat tertingginya adalah 1

$$ax + by = c$$

a dan b : Koefisien
x dan y : Variabel

① a. $X - 3y = 8$ Persamaan tersebut karena terdapat dua variabel

b. $xy + z = 20$ Persamaan tersebut karena terdapat tiga variabel, yang artinya tidak termasuk SPLDV.

Gambar 5. Hasil jawaban subjek S2 pada nomor 1

b. Hasil jawaban subjek S2 pada nomor 2

Dari hasil jawaban S2 pada nomor 2 secara visual terlihat bahwa tidak ada kesulitan dalam menyelesaikan soal. Berikut hasil wawancara peneliti dengan S2 mengenai soal nomor 2.

P : “Apakah kamu paham dengan maksud soal? kesulitan apa yang dialami?”

S2: “sedikit kurang paham, kesulitannya itu waktu ngitung titik awal, kayak dimisalin $y=0$ atau $x=0$, disitu saya ga paham apa yang dimaksud pemisalan sama dengan 0 nya buat apa sama pas gambar grafik, kan udah ketemu x dan y nya, nah buat ngasih titik awalnya itu saya masih suka salah”

P : “Coba kamu jelaskan proses perhitungan pada jawaban yang kamu tulis?”

S2: “kan udah didapat persamaan dari soal, setelah itu dicari titik x dan y nya pake pemisalan itu, setelah ketemu titik nya digambar di grafik. Itu aja si bu yang saya tahu”

Berdasarkan hasil wawancara S2, dapat disimpulkan bahwa S2 dengan pemahaman instrumental masih kesulitan dalam mencari titik x dan y dan dalam menggambar grafik. S2 tidak dapat memberikan alasan dari jawaban yang dituliskannya walaupun secara visual jawaban S2 sudah benar.

② Dik: $x - y = 6$
 $x + y = -9$

1. $x - y = 6$
 $x = 0$
 $0 - y = 6$
 $y = -6$
 $y = 0$
 $x - 0 = 6$
 $x = 6$

2. $x + y = -9$
 $x = 0$
 $0 + y = -9$
 $y = -9$
 $y = 0$
 $x + 0 = -9$
 $x = -9$

Gambar 6. Hasil jawaban subjek S2 pada nomor 2

c. Hasil jawaban subjek S2 pada nomor 3

Dari hasil jawaban S2 pada nomor 3 secara visual terlihat bahwa tidak ada kesulitan dalam menyelesaikan soal. Berikut hasil wawancara peneliti dengan S2 mengenai soal nomor 3 untuk indikator siswa mampu menerapkan konsep secara algoritma.

P : “Apakah kamu paham dengan maksud soal? sebutkan informasi dari soal tersebut?”

S2: “masih sedikit bingung apalagi ini ada 4 kali umur sinta, diketahui x =umur sinta y = umur ibu, ditanya umur ibu dan sinta 6 tahun yang akan datang”

P : “Coba jelaskan bagaimana bentuk model matematikanya?”

S2: “setelah dimisalin x dan y nya. Dicari persamaannya, persamaan 1 itu 4 kali umur sinta dan ibu 40 tahun, kalau persamaan 2 saya juga bingung bu, kenapa masing-masing dikurangi 2”

Selanjutnya wawancara S2 untuk indikator siswa mampu mampu menjelaskan konsep dalam representasi matematis.

P : “Dari soal nomor 3 apa yang dimaksud pada pemisalan yang dibuat dalam jawaban tersebut?”

S2: “ x =sinta dan y =ibu, untuk maksud nya sendiri saya masih kurang paham bu, apalagi waktu masukin ke persamaan x dan y nya.”

Kemudian wawancara S2 untuk indikator siswa mampu mengasosiasikan berbagai konsep yaitu pada metode substitusi dan eliminasi.

P : “apakah kamu kesulitan dalam menuliskan jawaban tersebut?”

S2: “untuk keseluruhan saya mengalami kesulitan bu apalagi itu bentuk soal cerita saya kurang paham”

P : “Coba jelaskan perhitungan yang kamu tulis pada lembar jawaban?”

S2: “setelah didapat hasil persamaan 1 dan 2 saya langsung itung pakai eliminasi terus pake substitusi, buat ngejawab pertanyaannya itu bu”

Terakhir wawancara S2 untuk indikator siswa mampu mengembangkan syarat yang diperlukan dan cukup untuk sebuah konsep. Berikut hasil wawancara peneliti dengan S2.

P : “Apa kamu paham apa yang dimaksud dari jawaban kamu? Dan mengapa kamu menggunakan metode tersebut?”

S2: “Saya masih belum paham bu, untuk pemisalan yang dibuat awalnya saya tidak mengerti maksud dari pemisalan x dan y terlebih harus membuat 2 persamaan SPLDV, dan dalam menggunakan metode saya masih sedikit kesulitan dilangkah awal. Dan mengapa saya menggunakan metode ini, karena saya melihat contoh yang diajarkan makanya saya memakai metode tersebut,”

Berdasarkan hasil wawancara S2, dapat disimpulkan bahwa S2 dengan pemahaman instrumental masih belum paham setiap langkah dalam perhitungan SPLDV. S2 masih terlihat kesulitan ketika proses wawancara dilakukan walaupun secara visual jawaban S2 benar.

Dik: x = umur sinta = x
 y = umur ibu

dit: berapa umur sinta dan ibu 6 tahun yang akan datang?

$$\begin{array}{r} 4x + y = 40 \\ (x-2) + (y-2) = 30 \\ (x+y) + (-2+(-2)) = 30 \\ (x+y) + (-4) = 30 \\ (x+y) = 30 + 4 \\ x+y = 34 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4x + y = 40 \\ x + y = 34 \\ \hline 3x = 6 \\ x = \frac{6}{3} \\ x = 2 + 6 \\ x = 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4x + y = 40 \\ 4(2) + y = 40 \\ 8 + y = 40 \\ y = 40 - 8 \\ y = 32 + 6 \\ y = 38 \end{array}$$

Jad: umur sinta dan ibu 6 tahun yang akan datang adalah 8 dan 38 tahun

Gambar 7. Hasil jawaban subjek S2 pada nomor 3

d. Hasil jawaban subjek S2 pada nomor 4

Pada nomor 4 siswa diminta memberikan contoh lain dari sistem persamaan linier dua variabel dalam kehidupan sehari-hari. Berikut hasil wawancara peneliti dengan S2 mengenai soal nomor 4.

P : “Apakah kamu paham dengan maksud soal? Dan sebutkan informasi dari soal tersebut?”

S2: “saya kurang paham tapi waktu mencari contoh saya sedikit paham apa yang dimaksud, disuruh membuat contoh lain dari persamaan SPLDV yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari”

P : “Apa yang dimaksud pada pemisalan yang kamu buat dalam jawaban tersebut? Dan selanjutnya langkah apa yang akan kamu lakukan?”

S2: "Saya misalkan x =buku tulis dan y =pensil, setelah itu saya buat persamaannya. Persamaan 1 yaitu $4x + 2y = 13000$ dan persamaan 2 itu $3x + y = 9000$, selanjutnya dicari x dan y "

P : "Coba kamu jelaskan proses perhitungannya?"

S2: "kan udah dapat persamaannya ada 2 setelah itu saya hitung pakai eliminasi sama substitusi, pas udah dapat nilainya saya jawab pertanyaannya"

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa S2 terlihat masih kesulitan dalam membuat soal cerita dalam kehidupan sehari-hari. S2 masih harus mencari contoh dalam bentuk lain agar ia paham dengan maksud soal tersebut

diketahui harga 4 buah buku tulis dan 2 buah pensil Rp. 13.000 dan harga 3 buah buku tulis dan sebuah pensil Rp. 9.000 harga 5 buah buku tulis dan 2 buah pensil adalah ?

Dik :

harga 4 buah buku tulis dan 2 buah pensil Rp. 13.000
 $4x + 2y = 13.000 \rightarrow$ dibagi 2 kedua ruas
 $2x + y = 6.500$ (persamaan 1)

harga 3 buah buku tulis dan sebuah pensil Rp. 9.000
 $3x + y = 9.000$ (persamaan 2)

Dit :

harga 5 buah buku tulis dan 2 buah pensil : ... ?

Jawab

Eliminasi persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{r} 2x + y = 6.500 \\ 3x + y = 9.000 \quad - \\ \hline -x \quad \quad = -2.500 \\ x = 2.500 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x + y = 6.500 \\ 2(2.500) + y = 6.500 \\ 5.000 + y = 6.500 \\ y = 6.500 - 5.000 \\ y = 1.500 \end{array}$$

Jadi, harga 5 buah buku tulis dan 2 buah pensil adalah

$$\begin{array}{r} = 5x + 2y \\ = 5(2.500) + 2(1.500) \\ = 12.500 + 3.000 \\ = 15.500 \\ = \text{Rp. 15.500} \end{array}$$

Gambar 8. Hasil jawaban subjek S2 pada nomor 4

Berdasarkan hasil analisis tes tertulis dan wawancara dapat dilihat bahwa siswa dengan kemampuan relasional maupun instrumental masih mengalami kesulitan dalam menjawab soal SPLDV. Perbedaannya jika siswa relasional mampu menjelaskan alasan dari jawaban yang dituliskannya, hal ini sejalan dengan Murthalib (2019) bahwa pemahaman relasional dapat mengenali hubungan antara konsep dan prosedur dan dapat memberikan alasan yang valid untuk menjelaskan konsep dan prosedur matematika yang digunakan untuk menyelesaikan soal atau masalah matematika. Maka siswa instrumental tidak mampu menjelaskan alasan dari jawaban yang dituliskannya. Samudro (2017) menyatakan bahwa pemahaman instrumental merujuk pada kemampuan siswa dalam menggunakan cara untuk menyelesaikan soal

matematika tanpa mengetahui alasan cara tersebut digunakan karena siswa hanya mampu menghafal rumus yang ada.

Utari, Wardana, dan Damayani (2019) menjelaskan bahwa kesulitan siswa dikarenakan kurang memahami maksud soal dan masih bingung saat menentukan operasi hitung yang akan digunakan. Terbukti ketika siswa instrumental ditanya mengenai perhitungan eliminasi atau substitusi, siswa cenderung melihat cara yang telah dicontohkan oleh guru, berbeda dengan siswa relasional, ia akan mencoba menghubungkan antar konsep yang ada. Kuncorowati (2017) mengungkapkan siswa dengan pemahaman relasional akan mencoba mengkorelasikan kemudian merefleksikan persamaan antara konsep baru dengan konsep sebelumnya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa kesulitan yang dialami siswa dengan kemampuan relasional adalah dalam mengklasifikasikan objek yang membentuk suatu konsep, menerapkan konsep secara algoritma. Dan kesulitan yang dialami siswa dengan kemampuan instrumental adalah masih kurang dalam menjelaskan kembali konsep-konsep, mengklasifikasikan objek yang membentuk suatu konsep, menerapkan konsep secara algoritma, dalam memberikan contoh konsep dalam kehidupan sehari-hari, menjelaskan konsep dalam representasi matematis, mengasosiasikan berbagai konsep, dan mengembangkan syarat yang diperlukan dan cukup untuk sebuah konsep SPLDV.

REFERENSI

- Husna, R. A., Rohaeti, E. E., & Senjayawati, E. (2019). Analisis kesulitan belajar pada materi spldv siswa kelas x smk bina insan bangsa di tinjau dari segi kemampuan komunikasi matematik. *Journal On Education*, 01(02), 335–343.
- Kementerian Pendidikan Republik Indonesia. (2016). *Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. (June), 1–15.
- Kuncorowati, R. H., Mardiyana, M., & Saputro, D. R. S. (2017). The Analysis of Student's difficulties Based on Skemp's Understanding Theorem at The Grade VII in Quadrilateral Topic. *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series*, 2(1), 318. doi: 10.20961/ijsascs.v2i1.16736

- Lestari, A., Nursalam, Sulasteri, S., & Abrar, A. I. P. (2020). Analysis of Students' Difficulties in Completing Story Questions on Two Variable Linear Equation Systems in Class VIII Junior High School Students. *Alauddin Journal of Mathematics Education*, 2(2), 166–182. Retrieved from file:///C:/Users/BLACK/Downloads/17365-47524-1-PB.pdf
- Mubarok, R., & Fitriani, N. (2020). Analisis Pencapaian Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Linear Dua Variabel di SMPN 1 Campaka Mulya-Cianjur. *JPMI Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(5), 507–516. doi: 10.22460/jpmi.v3i5.507-516
- Murtalib, Silviana, D., & Gunawan. (2019). Eksplorasi Pemahaman Relasional Siswa SMP Berkemampuan Matematika Tinggi Dalam Pemecahan Masalah Lingkaran. *Pedagogos (Jurnal Pendidikan)*, 1(2), 11–26. doi: 10.33627/gg.v1i2.188
- Paujiah, S. R., & Zanthi, L. S. (2020). Kesulitan Siswa Smp Kelas Viii Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (Spldv). *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 281. doi: 10.25157/teorema.v5i2.3256
- Samudro, G. J. (2017). Comprehension Between Relational And Instrumental Students' Mathematics On Treffinger Model Of The Operating Calculation Material On Aljabar At Eight Grade SMPN 1 Munjungan. *Artikel Universitas Nusantara PGRI Kediri*.
- Skemp, R. R. (1978). *Relational Understanding and Instrumental Understanding*. Mathematics Teaching In The Middle School.
- Syahroni, & Nurfitriyanti, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer dalam Pembelajaran Matematika, Materi Bilangan Pada Kelas 3 SD. *Jurnal Formatif*, 7(3), 262–271.
- Utari, D. R., Wardana, M. Y. S., & Damayani, A. T. (2019). Analisis Kesulitan Belajar Matematika dalam Menyelesaikan Soal Cerita. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(4), 545. doi: 10.23887/jisd.v3i4.22311
- Yeo, K. (2009). Secondary 2 Students' Difficulties in Solving Non-Routine Problems. *International Journal for Mathematics Teaching and ...*, 1–30. Retrieved from <http://eric.ed.gov/?id=EJ904874>