

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA DITINJAU DARI KEMAMPUAN DISPOSISI MATEMATIS

Abdillah Putra Maulana¹, Rohmad Wahid Rhomdani²
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Matematika,
Universitas Muhammadiyah Jember
pabdiellah@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Penentuan subjek dalam penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data dan mereduksi data. Terdapat 1 orang subjek yang dipilih dari tiap-tiap golongan disposisi matematis. jadi, total subjek terdapat 3 orang. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes angket, tes soal, dan, wawancara. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh bahwa subjek 1 termasuk tergolong pada disposisi matematis tinggi. Subjek 1 memiliki kemampuan disposisi matematis tinggi. Subjek 1 melakukan kesalahan pada soal nomor 3, kesalahan tersebut tergolong pada kesalahan operasi. Subjek 2 memiliki kemampuan disposisi matematis sedang, melakukan kesalahan yang termasuk pada kesalahan operasi dan prinsip. subjek 2 melakukan kesalahan pada soal nomor 2 dan 3. Subjek 3 memiliki disposisi rendah, melakukan kesalahan pada soal nomor 2 dan 3. Kesalahan tersebut tergolong ke dalam kesalahan konsep semua.

Kata Kunci: Kemampuan Disposisi Matematis, Soal Cerita Matematika, Kesalahan Siswa.

Abstract

This research is a qualitative descriptive study. Determination of the subject in this study using data collection techniques and data reduction. There is 1 subject chosen from each group of mathematical dispositions. so, a total of 3 subjects. The data collection techniques in this study were questionnaire tests, test questions, and interviews. Based on the results of the study, it was found that subject 1 was included in the high mathematical disposition. Subject 1 has a high mathematical disposition ability. Subject 1 made an error in question number 3, the error was classified as an operating error. Subject 2 has a moderate mathematical disposition ability, making errors which include operating and principle errors. subject 2 made an error in questions number 2 and 3. Subject 3 had a low disposition, made an error in questions number 2 and 3. The error was classified as a conceptual error.

Keywords: Mathematical Disposition Ability, Math Story Problems, Student Errors.

PENDAHULUAN

Pada masa pandemi ini, proses belajar mengajar yang ada di sekolah sudah tidak diberlakukan lagi karena wabah yang sedang melanda negeri ini. Bahkan, hampir semua siswa sudah tidak ada niat untuk belajar karena proses pembelajaran yang melalui daring. Daring sendiri merupakan pembelajaran yang dilakukan melalui media online. Hal ini membuat siswa kurang bersemangat dalam melakukan pembelajaran. Oleh karena itu kemampuan disposisi siswa semakin menurun karena tiadanya semangat lagi untuk menerima pelajaran, ini terjadi pada semua mata pelajaran. Menurut Sumarmo (2016) bahwa disposisi matematis sebagai keinginan, kesadaran, dedikasi dan kecenderungan yang kuat pada diri siswa untuk berpikir dan berbuat secara matematik dengan cara yang positif dan

didasari dengan iman, taqwa, dan ahlak mulia. Disposisi matematis merupakan hal yang paling mendasari siswa untuk menyukai suatu pelajaran. Serta, mempengaruhi siswa untuk berperan aktif dalam suatu pembelajaran baik di kelas maupun melalui online. Disposisi matematis mempunyai 7 indikator, Dari hasil observasi pada SMK Muhammadiyah 4 Kalisat, mata pelajaran yang paling terkena dampak dari sekolah daring yaitu mata pelajaran matematika.

Pada umumnya matematika dianggap oleh siswa merupakan pelajaran yang sulit terutama saat mereka menemukan soal berbentuk cerita karena anggapan awal siswa menghadapi soal cerita itu terlihat rumit untuk diselesaikan. Anggapan tersebut mengakibatkan banyaknya kesalahan siswa dalam mengerjakan soal terutama berbentuk cerita. “Soal-soal matematika disekolah kebanyakan diwujudkan melalui soal cerita. Akan tetapi, soal cerita merupakan pokok bahasan yang sulit dikuasai oleh siswa Tumardi (dalam hidayah 2016:182). Hal ini dapat dilihat dari kesalahan- kesalahan yang dilakukan siswa saat mengerjakan soal cerita. Banyaknya kesalahan siswa dalam mengerjakan soal dapat menjadi petunjuk sejauh mana siswa memahami materi. Sering sekali siswa melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal salah satu soal cerita yang berkaitan dengan materi SPLDV. Kesalahan yang banyak dilakukan oleh siswa yaitu kesalahan dalam operasi (perhitungan). Sistem persamaan linear dua variabel salah satu materi yang harus dipelajari oleh siswa sekolah menengah pertama. Soal SPLDV berupa cerita yang kontekstual dan menyelesaikannya perlu adanya tahap-tahap dalam pemodelan matematika atau merepresentasikan, kemudian dapat diselesaikan, (Rahayu, 2018). Kemampuan disposisi matematis merupakan salah satu tujuan umum dari pembelajaran matematika disekolah. Kemampuan ini sangat penting bagi siswa dan erat kaitannya dengan keaktifan siswa saat di kelas. Adapun kesalahan yang sering dilakukan siswa yaitu: kesalahan dalam memahami soal, kesalahan membuat rencana penyelesaian atau model matematika, kesalahan dalam melaksanakan atau menyelesaikan model matematika, dan kesalahan kesimpulan akhir (Lany & Kahar,2017).

Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti memutuskan untuk membuat penelitian dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Disposisi Matematis”.

METODE

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif, penelitian ini mendeskripsikan kesalahan siswa dalam mengerjakan soal bentuk cerita berdasarkan kemampuan disposisi matematis. Subjek penelitian ini adalah siswa SMK Muhammadiyah 4 Kalisat pada kelas XI B yang telah menempuh materi sistem persamaan linier dua variabel yaitu sebanyak 15 siswa. Subjek penelitian ini dipilih menggunakan angket disposisi matematis yang dimodifikasi dari Dr. Ali Mahmudi. Penelitian ini berdasarkan teori dari Subaidah (2006) bahwa kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika dapat dibagi menjadi tiga jenis, yaitu kesalahan konsep, kesalahan prinsip, dan kesalahan operasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket disposisi matematis, soal bentuk cerita pada materi system persamaan linear dua variabel, dan wawancara. Prosedur yang telah dilaksanakan adalah kegiatan pendahuluan berupa penentuan lokasi dan subjek penelitian dan membuat surat ijin penelitian dan melakukan mengorganisasikan dengan guru matematika kelas yang digunakan sebagai subjek.

Setelah tahap pendahuluan selesai, tahap selanjutnya adalah penyusunan instrumen penelitian dan validasi instrumen penelitian. Tahap selanjutnya adalah pengumpulan data dengan menyebarkan angket disposisi matematis kepada siswa kelas XI B. Setelah ditemukan hasil dari tes angket, masuk kepada penentuan subjek penelitian. Setelah dipilih subjek, peneliti memberikan tes soal pada subjek tersebut dan dilanjutkan dengan tes wawancara. Tahap selanjutnya adalah menganalisis data yang diperoleh, analisis dilakukan untuk mengetahui kesalahan siswa dan tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tes soal dilaksanakan pada 14 September 2020 dengan waktu selama 1 jam. Sedangkan pelaksanaan wawancara dilakukan setelah melakukan tes soal. Pada subbab ini berturut-turut akan dikaji dan dideskripsikan secara kualitatif kesalahan yang dilakukan 3 orang siswa dalam mengerjakan soal cerita matematika.

Pada tanggal 7 September 2020 dilaksanakan pengedaran angket disposisi matematis di kelas XI SMK Muhammadiyah 4 Kalisat dengan jumlah siswa 15 orang anak. Setelah mengambil populasi dari kelas XI B, penulis mengalami kendala dalam penyebaran angket karena pandemi yang sedang dialami semua sekolah yang ada di Indonesia. Oleh karena itu, Penyebaran angket dilakukan dengan menggunakan media *Google Form* yang dibagikan menggunakan media sosial *Whatsapp*. Penulis menemukan kendala lagi pada saat menyebarkan angket karena beberapa siswa tidak mempunyai *Smartphone*. Jadi, total siswa yang telah mengisi angket disposisi matematis berjumlah 8 orang siswa. Pada kelas *offline* peneliti mengalami kesulitan karena beberapa siswa tidak masuk ke sekolah. Jadi, peneliti hanya mendapatkan 8 angket yang telah di isi oleh siswa. Berdasarkan perhitungan, diperoleh informasi bahwa dari 8 siswa yang ada pada kelas XI B terdapat 1 siswa yang mempunyai kemampuan disposisi matematis yang tinggi. Golongan disposisi matematis tersebut dapat dilihat dari hasil tes angket. Terdapat beberapa hasil yang sudah ddapat dilihat dari tes angket. Terdapat 1 orang yang mempunyai disposisi matematis tinggi, selain itu terdapat 5 orang yang mempunyai disposisi matematis sedang dan 1 orang mempunyai disposisi matematis rendah. Pemilihan subjek penelitian dilihat dari skor angket disposisi matematis dan observasi yang dilakukan sebelumnya oleh peneliti. Pemilihan subjek berdasarkan pada hasil angket disposisi matematis dengan mempertimbangkan kemampuan yang dimiliki oleh siswa tersebut. Berikut paparan data dari ketiga subjek tersebut.

Tabel 1. Rangkuman Kesalahan Siswa Tiap Subjek

Nomor subjek	Nomor Soal	Kategori Disposisi Matematis			Jenis Kesalahan	Aalisis Hasil Tes Soal	Analisa Hasil Wawancara
		Tinggi	Sedang	Rendah			
Subjek 1	3	√			Kesalahan Operasi	Siswa mampu menjawab akan tetapi salah dalam	Siswa 1 terburu-buru dalam menghitung

						proses perhitungan	
Subjek 2	2		√		Kesalahan Operasi	Siswa mampu menjawab soal akan tetapi salah dalam proses penghitungan	Siswa terburu-buru karena dalam menghitung
	3		√		Kesalahan prinsip	Siswa dapat mengisi jawaban akan tetapi prinsip yang digunakan masih salah	Siswa belum mengetahui sama sekali apa yang ada dalam soal tersebut sehingga siswa menuliskan persamaan tersebut secara acak
Subjek 3	2			√	Kesalahan konsep	Siswa mampu mengisi jawaban akan tetapi masih salah dalam konsep yang di pakai	Siswa belum tidak mengerti sama sekali apa yang dimaksud dalam soal tersebut
	3			√	Kesalahan konsep	Siswa mampu mengisi jawaban akan tetapi siswa masih melakukan kesalahan pada konsep	Siswa belum memahami soal dan rumus yang akan dipakai

1. Subjek 1

Berikut ini akan disajikan deskripsi hasil pekerjaan siswa yang tergolong dalam disposisi matematis yang tinggi. Siswa dapat menyelesaikan 3 soal yang telah diberikan oleh peneliti. Berikut ini adalah paparan data tentang pekerjaan siswa yang tergolong dalam kategori tinggi. Untuk kategori tinggi penulis memilih S1 untuk dijadikan subjek penelitian. Dikarenakan skor angket yang di peroleh oleh S1 tergolong diposisi matematis yang tinggi.

(1) Diketahui = $2x + 2y = 200.000$
 $2x + y = 200.000$
 Di tanya = $y ?$
 Jawab = $2x + 2y = 250.000$
 $2x + y = 200.000$
 $y = 50.000$
 Jadi 1 celana = 50.000

Gambar 1.1 Jawaban Dari Subjek 1 Soal Nomor 1

S1 yang memiliki disposisi matematis tinggi mampu menjawab soal nomor 1 tanpa membuat kesalahan. Dari data yang sudah ada pada gambar di atas Subjek

1 tidak menemukan kendala sedikitpun baik dari proses pengerjaan soal maupun hasil. Karena tidak ada kesalahan pada soal nomor 1, jadi tidak ada wawancara pada soal ini.

$$\begin{cases} 4x + y = 80.000 \\ 2x + 4y = 75.000 \end{cases}$$
 Diketahui = $4x + y = 80.000$
 $2x + 4y = 75.000$
 Ditanya = $x + y$?
 Jawab = $4x + y = 80.000$ | $\times 2$ | $4x + y = 80.000$
 $2x + 4y = 75.000$ | $\times 2$ | $4x + 8y = 150.000$
 $-7y = -70.000$
 $y = 10.000$
 $4x + y = 80.000$
 $4x + 10.000 = 80.000$
 $4x = 80.000 - 10.000$
 $4x = 70.000$
 $x = 17.500$
 $17.500 + 10.000 = 27.500$
 Jadi harga 1 kg gula + 1 kg telur = 27.500

Gambar 1.2 Jawaban Dari Subjek 1 Untuk Soal Nomor 2

Dari penggalan jawaban dari Subjek untuk soal nomor 2. Dari segi konsep, prinsip, dan teknis sudah baik. Belum ada kesalahan yang di buat pada soal nomor 2. Siswa 1 sudah bisa menerapkan konsep yang telah di berikan sebelumnya dengan baik dann benar. Subjek 1 pada soal nomor 2 sudah menjawab dengan benar juga, jadi tidak perlu diadakan sesi wawancara pada soal ini karena peneliti hanya ingin mengetahui letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika tersebut.

kesalahan operasi (kesalahan dalam menghitung eliminasi)

$$\begin{cases} x + y = 13 \\ 9x + 2y = 32 \end{cases}$$
 Diketahui = $x + y = 13$
 $9x + 2y = 32$ (karena kita ingin q dan baki ayam 2)
 Ditanya = x ?
 y ?
 Jawab = $x + y = 13$ | $\times 2$ | $2x + 2y = 26$
 $9x + 2y = 32$ | $\times 1$ | $9x + 2y = 32$
 $-2x = -6$
 $x = 3$
 $x + y = 13$
 $3 + y = 13$
 $y = 13 - 3$
 $y = 10$
 Jadi $x = 3$ dan $y = 10$

Gambar 1. 3 Jawaban Dari Subjek 1 Untuk Soal Nomor 2

Berikut adalah penggalan jawaban dari S1 untuk soal nomor 3. Dari segi konsep siswa 1 sudah benar dan dapat menyelesaikan soal tersebut. akan tetapi, siswa 1 melakukan kesalahan yang tergolong pada kesalahan operasi. Siswa 1 kurang teliti dalam melakukan eliminasi. Karena S1 melakukan kesalahan pada soal nomor 3, maka perlu dilakukan wawancara agar peneliti bisa mengetahui penyebab siswa melakukan kesalahan. Wawancara ini ditujukan pada soal nomor 3 karena peneliti ingin menggali informasi tentang penyebab siswa melakukan kesalahan pada soal tersebut. Dari hasil wawancara subjek 1 melakukan kesalahan operasi karena terburu-buru dalam menyelesaikannya.

2. Subjek 2

Berikut ini akan disajikan deskripsi hasil pekerjaan siswa yang mempunyai kemampuan disposisi matematis sedang. Subjek 2 ini mampu untuk menjawab semua tes soal yang telah di berikan.

1. Diketahui = $2x + 2y = 250.000$
 $2x + y = 200.000$
 ditanya = y ?
 jawab = $2x + 2y = 250.000$
 $2x + y = 200.000$
 $y = 50.000$
 Jadi 1 Celana = 50.000

Gambar 2.1 Jawaban Dari Subjek 2 Untuk Soal Nomor 1

Pada soal nomor 1, Subjek 2 mampu menyelesaikan dengan baik dan benar tanpa bertanya sedikitpun kepada peneliti. Gambar diatas adalah hasil pekerjaan nomor 1. Dari penerapan konsep dan prinsip sudah sangat memuaskan tanpa ada kesalahan. Oleh karena itu tidak perlu diadakan wawancara karena S6 sudah mampu mengerjakan dengan benar.

Kesalahan operasi hitung

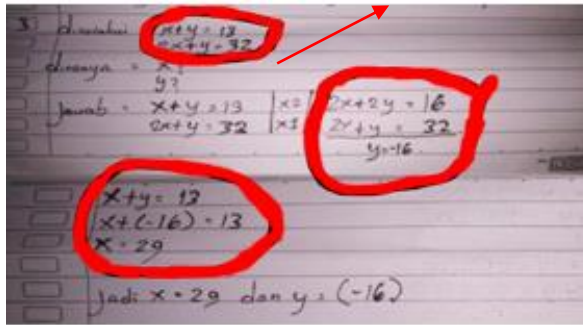
2. Diketahui = $4x + y = 80.000$
 $2x + 4y = 75.000$
 ditanya = $x + y$?
 jawab = $4x + y = 80.000 \times 2 \quad | \quad 4x + y \quad 80.000$
 $2x + 4y = 75.000 \times 2 \quad | \quad 4x + 8y \quad 150.000$
 $9y = 90.000$
 $y = 10.000$
 $4x + y = 80.000$
 $4x + 10.000 = 80.000$
 $4x = 80.000 - 10.000$
 $4x = 70.000$
 $x = 17.500$
 $17.500 + 10.000 = 27.500$
 Jadi harga 1kg gula + 1kg telur adalah 27.500

Gambar 2.2 Jawaban Dari Subjek 2 Untuk Soal Nomor 2

S6 dapat menyelesaikan soal nomor 2 dengan cepat tetapi ada kesalahan pada operasi hitungnya. Pada gambar tersebut terlihat bahwa jawaban dari Subjek 2 tersebut benar tetapi pada bagian eliminasi terjadi kesalahan operasi hitung. Pada pengerjaan soal nomor 2 ini, Subjek 2 menggunakan metode campuran (*eliminasi dan substitusi*).

Subjek 2 tampak kebingungan pada saat mengerjakannya, hal itu terjadi karena Subjek 2 banyak bertanya kepada siswa yang lainnya. Kesalahan operasi yang dilakukan bisa di lihat pada gambar 2.2 yang sudah di beri tanda lingkaran merah. Dari hasil wawancara subjek 2 mengerjakan dengan terburu-buru.

Kesalahan yang paling awal dilakukan adalah kesalahan prinsip

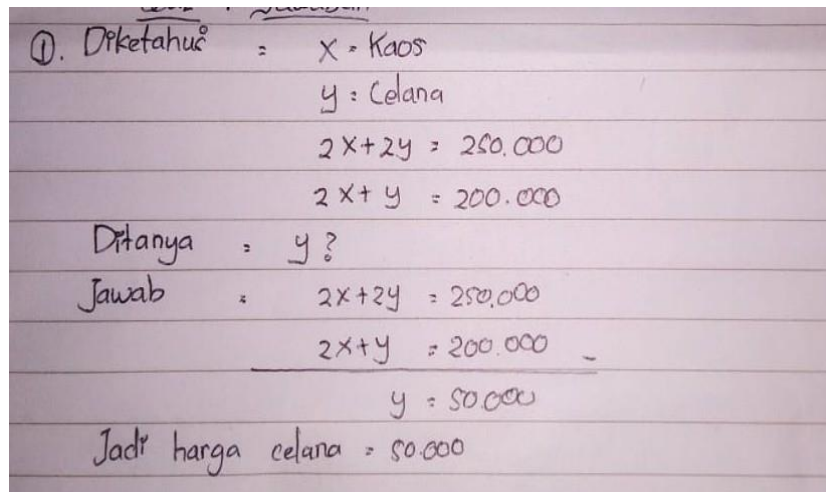


Gambar 2.3 Jawaban Dari Siswa 6 Untuk Soal Nomor 3

Selanjutnya, banyak subjek penelitian yang melakukan kesalahan pada soal nomor 3 ini dikarenakan membutuhkan logika untuk menyelesaikannya. Pada soal nomor 3 Subjek 2 salah dalam menggunakan prinsip. Hal tersebut bisa diketahui karena Subjek 2 salah dalam menuliskan persamaan. Salah menuliskan persamaan merupakan kesalahan prinsip yang ada pada soal cerita matematika. Hal ini seperti sama persis dengan kesalahan prinsip dalam penulisan ke kalimat matematika.

3. Subjek 3

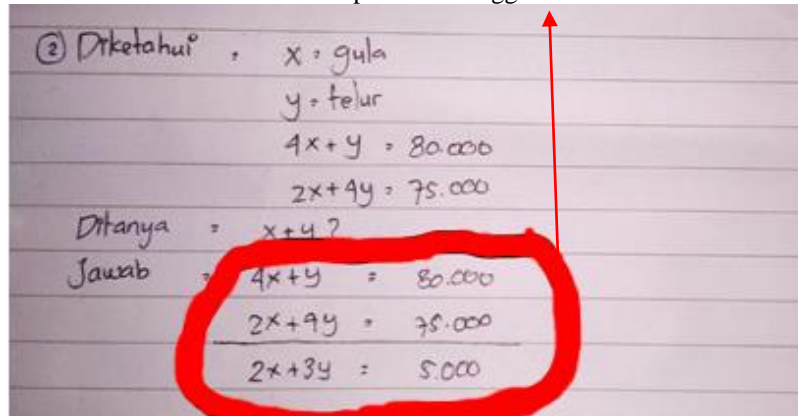
Berikut ini akan disajikan deskripsi hasil pekerjaan siswa yang mempunyai kemampuan disposisi matematis rendah. Peneliti memilih siswa 8 untuk menjadi subjek karena hasil angket dan observasi yang dilakukan. Siswa 8 ini mampu untuk menjawab semua tes soal yang telah di berikan.



Gambar 3.1 Jawaban Dari Subjek 3 Untuk Soal Nomor 1

Pada soal nomor 1, siswa 8 mampu mengerjakan dengan baik. Siswa mampu menggunakan prinsip dan konsep dengan benar. Operasi hitungnya pun juga benar. Sehingga, kesimpulan yang di dapat bahwa siswa yang berkemampuan disposisi matematis rendah juga mampu mengerjakan dengan baik dan benar meskipun dalam pengerjaan soal tersebut siswa 8 kebingungan. Sebab, siswa 8 sering menggaruk kepalanya dan menanyakan kepada peneliti cara untuk mengerjakan soal tersebut.

Kesalahan konsep dalam menggunakan eliminasi

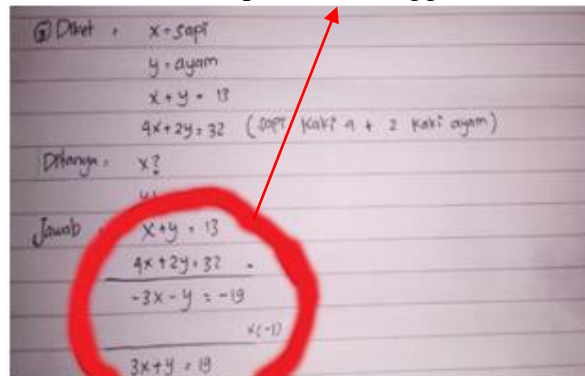


Gambar 3.2 Jawaban Dari Subjek 3 Untuk Soal Nomor 2

Pada soal nomor 2, Subjek 3 belum bisa mengerjakan dengan benar. Sebab, S8 melakukan kesalahan konsep yang berada pada bagian eliminasi dan belum mampu menyelesaikannya. Pada gambar diatas terlihat bahwa siswa hanya menggunakan eliminasi saja dan tidak dilanjutkannya. Untuk penerapan prinsip sudah benar karena siswa mampu menuliskan kalimat soal ke dalam kalimat matematikanya. Subjek 3 mampu menuliskan dengan benar persamaan kedua yang ada pada soal tersebut.

Pada gambar diatas, siswa 8 melakukan kesalahan pada soal nomor 2. Untuk mengetahui apa penyebab siswa melakukan kesalahan tersebut dilakukan wawancara. Dari hasil wawancara dengan subjek 3 terdapat fakta bahwa subjek 3 tidak mengetahui cara menyelesaikan soal tersebut.

Kesalahan konsep dalam menggunakan eliminasi



Gambar 4. 9 Jawaban Dari Siswa 8 Untuk Soal Nomor 3

Pada soal nomor 3, siswa sudah bisa mengisi soal yang telah diberikan akan tetapi pengerjaannya masih belum dikatakan benar. Karena subjek 3 melakukan kesalahan pada konsep. Seperti pada gambar di atas, menunjukkan bahwa siswa mampu menggunakan prinsip dengan baik karena siswa mampu merubah kalimat ke dalam kalimat matematika. Tetapi siswa melakukan kesalahan pada proses pengerjaannya karena siswa hanya menggunakan satu eliminasi saja, tidak dilanjutkan dengan substitusi atau menggunakan eliminasi lagi. Dari hasil wawancara subjek 3 tidak mengetahui cara menyelesaikan soal tersebut.

KESIMPULAN

Pemaparan data pada penelitian yang dilakukan di SMK Muhammadiyah 4 Kalisat sudah dilakukan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, peneliti membuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Kesalahan dalam perhitungan, hampir semua subjek penelitian melakukan kesalahan yang sama yaitu kesalahan operasi atau yang bisa kita pahami adalah kesalahan perhitungan. Penyebab muncul kesalahan ini karena siswa yang kurang teliti dalam melakukan perhitungan dan terburu-buru untuk menyelesaikannya.
2. Kesalahan dengan menggunakan satu rumus saja. Kesalahan ini tergolong pada kesalahan konsep karena salah memasukkan rumus. Hal ini bisa terjadi karena siswa menghafal rumus bukan memahaminya. Dan penyebabnya karena siswa tidak memerhatikan penyampaian materi.

Kesalahan yang sedikit ditemui adalah kesalahan prinsip. hanya ada satu subjek saja yang melakukan kesalahan ini dikarenakan kurang tahu apa yang dimaksud soal tersebut

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi SPLDV diberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Alternatif jenis kesalahan prinsip yaitu: (1) guru harus menekankan siswa agar membaca dengan teliti soal yang telah diberikan; (2) membaca soal secara berulang-ulang; (3) menanyakan kepada siswa apa yang di maksud di dalam soal tersebut.
2. Alternatif jenis kesalahan konsep yaitu: (1) guru hendaknya memberikan proses dari pengerjaan soal, sehingga siswa tidak menghafal rumus; (2) guru hendaknya melakukan pengajaran secara langsung, tidak melalui video agar siswa bisa lebih aktif dalam

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Sumarmo, D., Jarnawi, & Stanley. (2016). Meningkatkan Kemampuan Disposisi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Metaphorical Thinking. *Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika*. 2(2) : 28-39
- [2] Hidayah.S. (2016). Analisis Kesalahan siswa dalam menyelesaikan Soal Cerita SPLDV Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016 ~ Universitas Kanjuruhan Malang
- [3] Rahayu.P.S. (2018). Analisis Kesalahan siswa SMP dalam menyelesaikan soal SPLDV. Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia. 7(6) : 331-340
- [4] Layn.M.R dan Kahar.M.S.(2017) Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Math Educator Nusantara*. 3(2) : 59-149