



ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA PADA MATERI PROGRAM LINEAR DENGAN PROSEDUR NEWMAN

Daniel Dikman Simangunsong, Yesi Gusmania*, Asmaul Husna

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Riau Kepulauan, Batam, Kepulauan Riau, Indonesia

e-mail: *yesi@kip.unrika.ac.id

Diserahkan: 24 September 2021; Diterima: 19 Oktober 2021; Diterbitkan: 31 Oktober 2021

Abstrak. Berdasarkan hasil survey di lapangan, siswa masih beranggapan matematika itu abstrak, sulit, dan tidak ada penerapannya di kehidupan sehari-hari. Salah satu materi yang erat kaitannya dalam kehidupan sehari-hari adalah Program linier. Kesulitan siswa dalam materi program linear kurangnya pemahaman dalam memahami konsep program linier, sehingga banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal program linear. Seperti salah membuat model matematikanya, salah dalam menggambarkan grafik penyelesaiannya, dan juga tidak menyelesaikan soal tersebut berdasarkan langkah-langkah yang telah diajarkan oleh guru dalam proses pembelajaran. Penelitian ini dilakukan di SMA Tunas Baru Jin-Seung Batam bertujuan untuk mendeskripsikan jenis kesalahan dan kesalahan apa yang paling sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi program linier berdasarkan prosedur Newman. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang menggunakan metode kualitatif melalui tahapan mengumpulkan data, mereduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan. Subjek penelitian yaitu seluruh siswa kelas XI IPS 1 SMA Tunas Baru Jin-Seung Batam yang berjumlah 38 siswa. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu instrumen tes yang valid dan reliabel ($r = 0,648$) dan instrumen wawancara semi-terstruktur. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa siswa kelas XI IPS 1 SMA Tunas Baru Jin-Seung Batam melakukan kesalahan yang meliputi kesalahan keterampilan proses sebesar 68,42%, kesalahan memahami sebesar 60,52%, kesalahan transformasi sebesar 46,05%, kesalahan penulisan jawaban sebesar 28,95%, dan kesalahan membaca sebesar 14,47%. Sehingga siswa diharapkan untuk lebih memahami konsep program linier dan menambah latihan soal dengan variasi yang berbeda.

Kata kunci: Kesalahan Siswa, Soal Cerita Matematika, Program Linier, Prosedur Newman

Abstract. Students still think math is abstract, difficult, and there is no application to daily life. One of the subject closely related to daily life is the linear programming. However, the students still do not understand the concept of a linear programming that made a mistake in completing. This research was conducted in Senior High School Jin-Seung Batam to describe the types of errors made by students and the type of error that most student make in resolving the math word problems on linier programming materials based on Newman procedures. This research is a descriptive study used a qualitative method cover the phases of data collection, data reduction, data display, and data verification. Research subjects in this study were all the students of class 11th social Senior High School Jin-Seung Batam which numbered 38 students. The instruments used to collect data were valid and reliable ($r = 0,648$) test instrument and a semi-structured interview instrument. Based on the result obtained, it can be concluded that students in class 11th social Senior High School Jin-Seung Batam made mistakes in resolved math word problems on linier programming materials that includes process skills errors by 68,42%, comprehension errors by 60,52%, transformation errors by 46,05%, encoding errors by 28,95%, and reading errors by 14,47%. So students are expected to better understand the concept of the linear programming and add to exercise problems with different variations.

Keywords: Students Error, Math Word Problems, Linier Programming, Newman Procedures

Pendahuluan

Matematika merupakan mata pelajaran yang dibutuhkan dalam dunia pendidikan karena dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir sistematis, kreatif, kritis, dan logis

(Suryapuspitarini, Wardono, & Kartono, 2018: 876). Meskipun begitu, matematika tetap dianggap sebagai pelajaran yang sulit bagi siswa. Efek negatif dari pandangan ini membuat siswa merasa tidak senang dengan matematika bahkan sebelum mereka mencoba untuk menyelesaikan soal matematika. Hal ini dikarenakan siswa masih beranggapan matematika merupakan ilmu abstrak yang tidak ada penerapannya didalam kehidupan sehari-hari. Padahal nyatanya, terlepas dari latar pendidikan dan kehidupan sosial, matematika selalu diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Ilmu abstrak itu merupakan salah satu dari hakikat matematika (Hudojo, 2015 dalam Himmi & Husna, 2020). Dalam matematika terdapat konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami topik atau konsep selanjutnya. Belajar matematika tidak hanya dituntut untuk menguasai konsep-konsep dalam matematika, tetapi juga dituntut untuk bisa menerapkan konsep dalam pemecahan masalah sehari-hari yang biasanya diwujudkan melalui soal cerita. Agar siswa dapat memahami konsep matematika dengan baik dan penerapan matematika nyata di kehidupan sehari-hari, maka soal-soal matematika dikembangkan ke dalam bentuk soal cerita.

Soal cerita merupakan soal yang menyajikan permasalahan di kehidupan sehari-hari yang dikembangkan kedalam bentuk cerita (Rahmawati & Permata, 2018: 173). Salah satu materi pelajaran matematika yang penerapannya erat dengan kehidupan sehari-hari adalah program linier. Menurut Bazaraa, Jarvis, & Sherali (2010: 1), program linier merupakan masalah pencarian nilai-nilai optimum dari fungsi tujuan yang dibatasi oleh fungsi kendala. Secara umum untuk menentukan suatu permasalahan program linier, ada empat langkah yang harus ditempuh berdasarkan Wijaya & Yunarti (2018: 16-17), yaitu 1) membuat model matematika, 2) menggambar grafik, 3) menentukan titik pojok, 4) menentukan nilai optimum.

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti di kelas XI IPS 1 SMA Tunas Baru Jin-Seung Batam, ditemukan siswa memiliki daya serap yang rendah pada pokok bahasan program linier. Hal ini dikarenakan kurangnya unsur-unsur seperti ingatan, berpikir, dan motif siswa dalam kegiatan proses belajar mengajar. Kurangnya unsur-unsur daya serap yang dimiliki dapat mengakibatkan siswa mengalami kesulitan yang menyebabkan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika. Prosedur Newman adalah salah satu metode untuk menganalisis kesalahan siswa. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan jenis kesalahan dan kesalahan apa yang paling sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi program linier berdasarkan prosedur Newman.

Penelitian ini sudah pernah dilakukan oleh Himmi dan Husna (2020) di Universitas Riau Kepulauan dengan judul "*An Error Analysis's Students to Finding Solution From a Differential Equation*". Dari hasil penelitian tersebut diperoleh mahasiswa melakukan kesalahan membaca, memahami, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban. Sehingga peneliti melakukan penelitian dengan judul "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika pada Materi Program Linier".

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan metode kualitatif. Berikut ini langkah-langkah dalam menetapkan subjek penelitian.

1. Menetapkan subjek penelitian yaitu kelas XI IPS 1 SMA Tunas Baru Jin-Seung Batam.

2. Memberikan tes uraian kepada subjek penelitian. Sebelum instrumen tes uraian digunakan untuk mengumpulkan data dari subjek penelitian, instrumen tes dikonsultasikan dengan 3 orang ahli untuk mendapatkan alat ukur yang valid. Kemudian dilanjutkan dengan melakukan uji coba instrumen tes uraian untuk mendapatkan alat ukur yang reliabel. Hal ini bertujuan mendapatkan data dari masing-masing tes yang hasilnya dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.
 - a. Untuk mengetahui tes tersebut sudah valid, peneliti meminta 3 orang ahli untuk menilai validasi butir soal, yaitu berupa kesesuaian antara butir dengan indikator. Adapun aspek yang divalidasi berupa aspek petunjuk (item 1 sampai item 3), aspek materi (item 4 sampai item 7), aspek konstruksi (item 8 sampai item 10), dan aspek bahasa (item 11 sampai item 14). Berikut hasil uji validitas isi menggunakan indeks Aiken.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas Isi

Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7
0,917	0,833	0,833	1	1	1	0,917
Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14
0,833	0,917	0,833	0,833	0,833	0,750	0,917

Berdasarkan Tabel 1 di atas, semua item berada dalam rentang $0,40 \leq V \leq 1,00$.

Kesimpulan, soal tersebut dapat digunakan untuk penelitian (Retnawati, 2016: 19).

- b. Setelah tes dinyatakan valid kemudian dilakukan uji coba instrumen tes uraian. Berikut hasil uji reliabilitas menggunakan rumus *Alpha Cronbach* dengan bantuan SPSS 26.

Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas

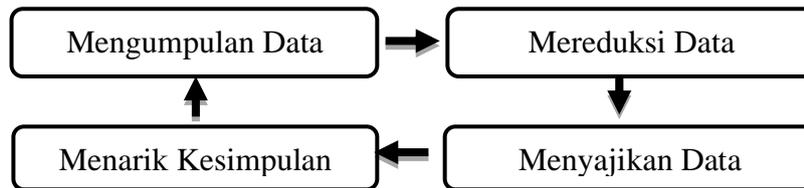
Cronbach's Alpha	N of Items
0,648	2

Berdasarkan Tabel 2 di atas, nilai r berada dalam rentang $0,60 \leq r < 0,80$.

Kesimpulan, soal tersebut memiliki reliabilitas tinggi (Sundayana, 2018: 70).

3. Merekapitulasi tes uraian berdasarkan pedoman penskoran untuk menentukan subjek kelompok unggul, subjek kelompok tengah, dan subjek kelompok asor.
4. Mengelompokkan subjek penelitian dengan mengacu pada kelompok yang telah ditetapkan dan memilih 2 subjek dari kelompok unggul dan kelompok tengah untuk dilakukan wawancara secara mendalam.

Teknik analisis data yang digunakan menurut pendapatnya Miles dan Huberman (Sugiyono, 2018: 134-142).



Gambar 1. Teknik Analisis Data

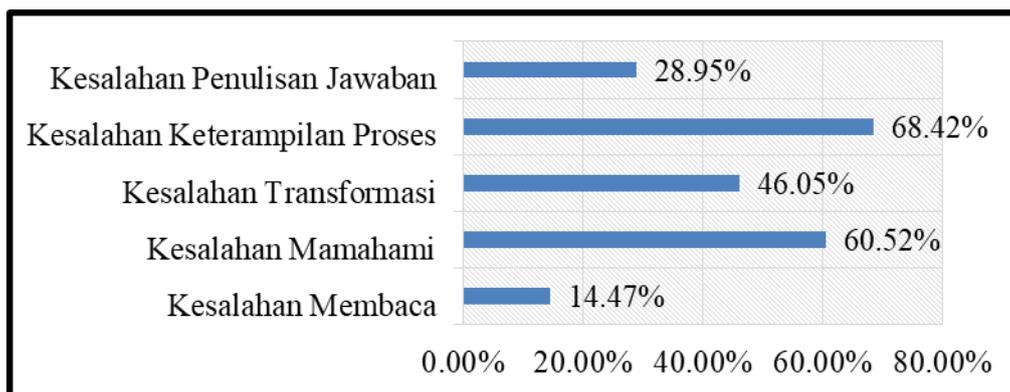
Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berikut jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi program linier dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Jenis Kesalahan Siswa pada Setiap Soal

Jenis Kesalahan	Banyak siswa yang melakukan kesalahan pada soal		Persentase kesalahan pada soal	
	Nomor 1	Nomor 2	Nomor 1	Nomor 2
Membaca	4	7	10,53%	18,42%
Memahami	24	22	63,16%	57,89%
Transformasi	17	18	44,74%	47,37%
Keterampilan Proses	37	15	97,37%	39,47%
Penulisan Jawaban	19	3	50,00%	7,89%

Berikut jenis kesalahan yang paling sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi program linier.



Gambar 2. Jenis Kesalahan Siswa Secara Keseluruhan

Berikut ini penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi program linier.

1. Kesalahan Membaca

Berdasarkan hasil data diperoleh siswa dapat membaca masalah dengan baik dan benar, namun ketika menuliskan lembar jawaban terjadi kesalahan karena tidak dapat menyerap informasi dengan baik, seperti tidak menuliskan informasi keuntungan, tidak menuliskan keterangan simbol “Rp” didepan nomimal uang, dan tidak menuliskan keterangan simbol “unit” pada banyaknya vitamin. Berdasarkan hasil wawancara siswa tidak mengidentifikasi informasi dan simbol matematika dengan lengkap karena kurang

teliti dan terburu-buru dalam mengerjakan soal no 1 dan 2. Hasil jawaban dalam melakukan kesalahan membaca soal dapat di lihat pada gambar 3 berikut.

Jenis adonan	tepung tepung	gula
Roti kering	2kg	1kg
Roti basah	2kg	3kg
tersedia	6kg	5kg

Dik = Suplemen 1	= 5 Vit A
	3 Vit B
Suplemen 2	= 10 Vit A
	1 Vit B
Kebutuhan tiap harinya	= 25 Vit A
	5 Vit B
Harga	= Suplemen 1 = Rp 5.000
"	2 = Rp 8.000

Gambar 3. Tahap Membaca pada Soal Nomor 1 dan 2

Kesalahan membaca yang dilakukan siswa sebesar 14,47%. Hal ini dikarenakan siswa tidak mengidentifikasi informasi dan simbol matematika pada soal dengan lengkap yaitu tidak mengidentifikasi informasi keuntungan dan simbol Rp pada soal nomor 1 dan tidak mengidentifikasi simbol unit pada soal nomor 2. Berdasarkan wawancara, siswa mampu membaca soal dengan benar dan tepat. Adapun siswa melakukan kesalahan membaca karena terburu-buru dalam menyelesaikan soal yang membuatnya kurang teliti dan lupa untuk menuliskannya. Hal ini sesuai dengan pendapatnya Rohmah & Sutiarto (2018: 679-680) dan Haryati, Suyitno, & Junaedi (2016: 13), yang mengemukakan kesalahan membaca terjadi ketika siswa tidak mengidentifikasi informasi dan simbol matematika pada soal.

2. Kesalahan Memahami

Kesalahan memahami terjadi ketika setelah siswa mampu membaca masalah, namun tidak mengerti permasalahan apa yang harus ia selesaikan. Pada tahap memahami masalah, siswa cenderung kurang teliti dan terburu-buru sehingga siswa tidak dapat menyerap informasi dengan baik. Hasil jawaban siswa dalam melakukan kesalahan memahami soal 1 dan 2 dapat di lihat pada gambar 4 berikut.

Roti	tepung	gula	Harga
kering	2kg	1kg	Rp 80.000
Basah	2kg	3kg	Rp 90.000
tersedia	6kg	5kg	

Dik = Suplemen 1	= 5 Vit A
	3 Vit B
Suplemen 2	= 10 Vit A
	1 Vit B
Kebutuhan tiap harinya	= 25 Vit A
	5 Vit B
Harga	= Suplemen 1 = Rp 5.000
"	2 = Rp 8.000

Dit: Perbandingan maksimum kedua roti?

Gambar 4. Tahap Memahami pada Soal Nomor 1 dan 2

Kesalahan memahami yang dilakukan siswa sebesar 60,52%. Hal ini dikarenakan siswa tidak memahami dan tidak menentukan informasi apa saja yang diketahui dan yang ditanya secara lengkap. Pada soal nomor 1, siswa salah memahami harga sebagai keuntungan dan salah memahami apa yang ditanya pada soal, dimana yang ditanya adalah

berapa banyak roti kering dan roti basah yang harus dibuat untuk mencapai keuntungan yang maksimum. Pada soal nomor 2, siswa salah memaknai kalimat keperluan tiap sebagai ketersediaan dan salah memahami apa yang ditanya pada soal, dimana yang ditanya adalah berapa banyak suplemen jenis I dan suplemen jenis II yang harus dibeli setiap harinya agar pengeluarannya minimum. Berdasarkan wawancara, penyebab kesalahan memahami karena kurang menyerap informasi dengan baik sehingga salah dalam memahami informasi apa saja yang diketahui dan yang ditanya, kurang teliti dan lupa untuk menetapkan informasi apa saja yang diketahui dan yang ditanya pada soal dengan lengkap.

Hal ini sejalan dengan pendapatnya Amalia, Aufin, & Khusniah (2018: 358), Paladang, Indriani, & Dirgantoro (2018: 99), dan Jha (2012: 18), yang mengemukakan kesalahan memahami masalah terjadi ketika siswa tidak mampu memahami apa saja yang diketahui dan yang ditanya pada soal. Pendapat lain juga dikemukakan oleh Febriani & Mukhni (2018: 28), Darmawan, Kharismawati, Hendriana, & Purwasih (2018: 74), dan Rahmawati & Permata (2018: 183) yaitu kesalahan yang terjadi ketika siswa tidak menetapkan informasi apa yang diketahui dan yang ditanya pada soal.

3. Kesalahan Transformasi

Kesalahan transformasi sangat mempengaruhi untuk proses selanjutnya yaitu keterampilan proses dan penulisan jawaban, karena jika pada tahap transformasi siswa sudah melakukan kesalahan maka sudah dapat dipastikan proses pengerjaan selanjutnya pasti salah. Hasil jawaban siswa dalam melakukan kesalahan transformasi soal 1 dan 2 dapat di lihat pada gambar 5 berikut.

$\begin{array}{l} \text{F. kendala} \\ 2x + y \leq 6 \\ 2x + 3y \leq 5 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{array}$	$\begin{array}{l} \text{F. tujuan} \\ F(x,y) = 80.000x + 90.000y \end{array}$	$\begin{array}{l} \text{@ Kendala} \\ ① 5x + 10y \leq 25 \\ ② 3x + y \leq 5 \end{array}$	$\begin{array}{l} \text{@ Tujuan} \\ 5000x + 8000y \end{array}$
---	---	--	---

Gambar 5. Tahap Transformasi pada Soal Nomor 1 dan 2

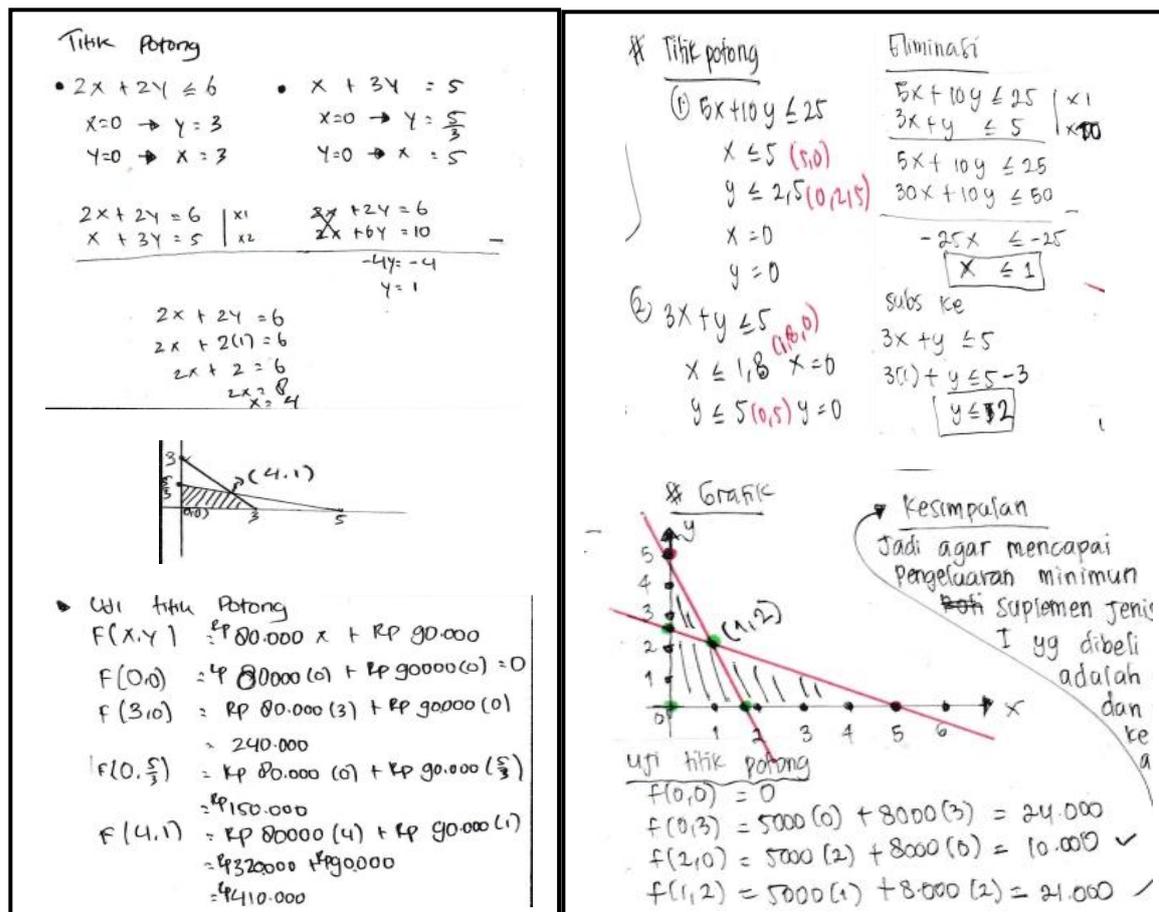
Kesalahan transformasi yang dilakukan siswa sebesar 46,05%. Kesalahan transformasi sangat berpengaruh pada tahap selanjutnya (keterampilan proses dan penulisan jawaban). Hal ini dikarenakan jika model yang dibuat salah, maka dapat dipastikan proses pengerjaan pada tahap selanjutnya salah. Kesalahan transformasi terjadi karena tidak mampu mentransformasikan informasi yang diketahui dalam bentuk matematikanya dan mampu mentransformasikan informasi yang diketahui tetapi kurang tepat. Berdasarkan wawancara, penyebab kesalahan transformasi karena kurang teliti dalam membuat permisalan dan tidak mengetahui hal-hal yang diperlukan dalam membuat model matematikanya (tidak menuliskan syarat mutlak $x \geq 0$, $y \geq 0$, dan salah dalam menggunakan tanda pertidaksamaan untuk permasalahan maksimum/minimum).

Hal ini sejalan dengan pendapatnya Rahmawati & Permata (2018: 183) dan Rohmah & Sutiarto (2018: 680), yang menyatakan bahwa kesalahan transformasi terjadi ketika siswa tidak mampu membuat model matematika pada soal dengan tepat. Sedangkan

menurut Amalia (2018: 355) dan Jha (2012: 18) kesalahan transformasi jika siswa tidak mampu membuat model matematika dari masalah yang disajikan.

4. Kesalahan Keterampilan Proses

Kesalahan keterampilan proses merupakan kesalahan yang dilakukan siswa karena tidak mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal. Siswa melakukan kesalahan dengan menuliskan tanda pertidaksamaan pada proses perhitungan matematika ketika mencari titik potong garis. Hasil jawaban siswa dalam melakukan kesalahan keterampilan proses soal 1 dan 2 dapat di lihat pada gambar 6 berikut.



Gambar 6. Tahap Keterampilan Proses pada Soal Nomor 1 dan 2

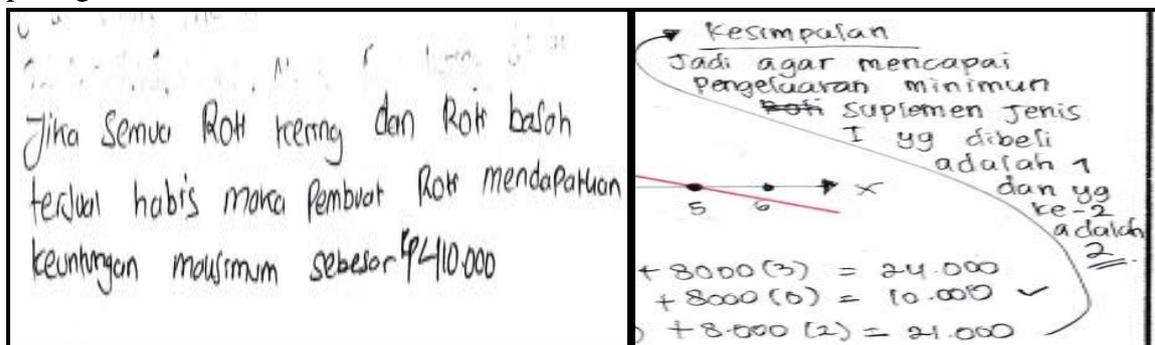
Kesalahan keterampilan proses yang dilakukan siswa sebesar 68,42%. Hal ini dikarenakan siswa tidak mengetahui prosedur yang harus digunakan dan mengetahui prosedur yang harus digunakan tetapi tidak dapat menggunakannya untuk menyelesaikan soal. Kesalahan keterampilan proses menduduki peringkat teratas jenis kesalahan yang paling sering dilakukan oleh siswa pada penelitian ini karena masih banyak siswa yang kurang memahami konsep program linier.

Berdasarkan wawancara, penyebab kesalahan keterampilan proses karena kurang teliti (melakukan kesalahan pada proses perhitungan matematika), tidak mengetahui tanda yang harus digunakan untuk mencari titik potong (menuliskan tanda pertidaksamaan pada proses perhitungan matematika), memberikan daerah arsiran yang salah pada daerah hasil penyelesaian grafik (tidak mengetahui daerah mana yang harus diberikan arsiran), dan salah dalam menentukan titik-titik pojok mana saja yang harus diujikan untuk mencapai nilai optimum (maksimum/minimum).

Hal ini sesuai dengan pendapatnya Amalia (2018: 358) dan Rohmah & Sutiarto (2018: 680), yang menyatakan kesalahan keterampilan proses terjadi ketika siswa mengetahui prosedur yang harus digunakan tetapi tidak mampu melakukannya untuk menyelesaikan soal. Rahmawati & Permata (2018: 183), juga menyatakan kesalahan keterampilan proses terjadi karena siswa tidak mengetahui prosedur yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal.

5. Kesalahan Penulisan Jawaban

Kesalahan penulisan jawaban adalah kesalahan yang terjadi ketika siswa tidak menuliskan kesimpulan dari proses pengerjaan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal. Hasil jawaban siswa dalam melakukan kesalahan penulisan jawaban soal 1 dan 2 dapat di lihat pada gambar 7 berikut.



Gambar 7. Tahap Penulisan Jawaban pada Soal Nomor 1 dan 2

Kesalahan penulisan jawaban yang dilakukan siswa sebesar 28,95%. Hal ini dikarenakan siswa tidak mampu menunjukkan jawaban yang benar dan tepat sehingga mengubah makna jawaban yang sesungguhnya dan tidak menuliskan kesimpulan akhir berdasarkan prosedur yang telah digunakan. Berdasarkan wawancara, penyebab kesalahan penulisan jawaban disebabkan pada tahap sebelumnya dan lupa dengan apa yang dimisalkan di awal. Hal ini membuat siswa menuliskan jawaban yang tidak benar dan tidak sesuai dari apa yang ditanya pada soal.

Hal ini sesuai dengan pendapatnya Rahmawati & Permata (2018: 183), Jha (2012: 18), dan Suyitno (2015: 534), yang mengemukakan kesalahan penulisan jawaban terjadi ketika siswa tidak mampu menunjukkan jawaban yang benar dan tepat sehingga mengubah makna jawaban yang sesungguhnya. Pendapat lain juga dikemukakan oleh Amalia (2018: 358) yang mengemukakan kesalahan penulisan jawaban terjadi karena siswa tidak menuliskan kesimpulan akhir berdasarkan prosedur yang telah digunakan.

Kesimpulan dan Saran



Siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi program linier berdasarkan prosedur Newman meliputi kesalahan keterampilan proses sebesar 68,42%, kesalahan memahami sebesar 60,52%, kesalahan transformasi sebesar 46,05%, kesalahan penulisan jawaban sebesar 28,95%, dan kesalahan membaca sebesar 14,47%. Sehingga siswa diharapkan agar lebih serius dalam proses pembelajaran supaya dapat mengerti materi pembelajaran yang diberikan dengan baik dan menambah latihan soal dengan variasi yang berbeda agar lebih memahami konsep program linier.

Daftar Pustaka

- Amalia, R., Aufin, M., & Khusniah, R. (2018). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Pokok Bahasan Persamaan Linier Berdasarkan Newman Kelas X-Mia di SMA Bayt Al-Hikmah Kota Pasuruan. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika, II*, 346–359.
- Bazaraa, M. S., Jarvis, J. J., & Sherali, H. D. (2010). *Linear Programming and Network Flows* (Edisi ke-4). Wiley.
- Darmawan, I., Kharismawati, A., Hendriana, H., & Purwasih, R. (2018). Analisis Kesalahan Siswa SMP Berdasarkan Newman dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Materi Bangun Ruang Sisi datar. *Journal for Research in Mathematics Learning, 1*(1), 71–78.
- Febriani, D. E., & Mukhni, M. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Analisis Kesalahan Newman. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika, 7*(4), 24–29.
- Haryati, T., Suyitno, A., & Junaedi, I. (2016). Abstrak. *Journal of Mathematics Education, 5*(1), 1–15.
- Himmi, N., & Husna A. (2020). Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Prinsip Inklusi Eksklusi Berdasarkan Prosedur Newman. *Pythagoras Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 9*(1), 18 - 27.
- Jha, S. K. (2012). Mathematics performance of primary school students in Assam (India): An analysis using Newman Procedure. *International Journal of Computer Applications in in Engineering Sciences, II*(I), 17–21.
- Paladang, K. K., Indriani, S., & Dirgantoro, K. P. S. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SLH Medan Dalam Mengerjakan Soal Matematika Materi Fungsi Ditinjau Dari Prosedur Newman. *Journal of Holistic Mathematics Education, 1*(2), 93–103.
- Rahmawati, D., & Permata, L. D. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear Dengan Prosedur Newman. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika, 5*(2), 173–185.
- Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian* (Edisi ke-1.). Parama Publishing.
- Rohmah, M., & Sutiarmo, S. (2018). Analysis Problem Solving in Mathematical Using Theory Newman. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 14*(2), 671–681. <https://doi.org/10.12973/ejmste/80630>

- Sugiyono, S. (2018). *Metode Penelitian Kualitatif: Untuk Penelitian yang Bersifat Eksploratif, Enterpretif, Interaktif, dan Konstruktif* (Edisi ke-3). Alfabeta Bandung.
- Sundayana, R. (2018). *Statistika Penelitian Pendidikan* (Edisi ke-4). Alfabeta Bandung.
- Suryapusparini, B. K., Wardono, W., & Kartono, K. (2018). Analisis Soal-Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Kurikulum 2013 untuk Mendukung Kemampuan Literasi Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika, 1*, 876–884.
- Suyitno, H. (2015). Learning Therapy For Students In Mathematics Communication Correctly Based-On Application Of Newman Procedure. *International Journal of Education and Research, 3*(1), 529–538.
- Wijaya, A. P., & Yunarti, T. (2018). *Program Linier* (Edisi ke-1). Graha Ilmu.