

ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA PADA MATERI PROGRAM LINIER

Wahyu Setiawan¹

Intan Bigita Kusumawati²

STKIP PGRI Sidoarjo

Jl. Kemiri, Kemiri, Kec. Sidoarjo, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61234

e-mail: setiaz740@gmail.com

e-mail: bigita.intan@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita program linier. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penentuan subjek penelitian diambil terhadap 3 peserta didik kelas XI SMA Al Kautsar Sukodono yang diberikan dua soal tes cerita program linier dengan kemampuan sedang dengan tujuan untuk mengetahui pemikiran peserta didik serta mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik beserta faktor internal penyebab peserta didik dalam melakukan kesalahan. Berdasarkan analisis yang peneliti lakukan disimpulkan bahwa 1 subjek tidak melakukan kesalahan baik konseptual maupun prosedural, adapun 2 subjek yang lain melakukan kesalahan konseptual dan prosedural berdasarkan indikator yang telah ditetapkan berdasarkan faktor kelemahan intelegensi dan sikap kurang teliti dalam membaca informasi soal.

Kata Kunci: Kesalahan, Soal Cerita Matematika, Program Linier

Abstract: The research aims to describe the results of the analysis of students' errors in solving linear program story problems. This type of research is called qualitative descriptive research. The determination of research subjects was taken from three students of class XI SMA Al Kautsar Sukodono, who were given two linear program story test questions with moderate ability, had the aim of knowing the students' thinking, the types of errors made by students, and the internal factors that cause students to make mistakes. Based on the analysis that the researcher did, it was concluded that 1 subject did not make any conceptual or procedural mistakes, while the other 2 subjects made conceptual and procedural errors based on predetermined indicators based on intelligence weakness and inattentiveness in reading the information about the questions.

Key words: error analysis, linear program story problems

¹Wahyu Setiawan adalah mahasiswa Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo

²Intan Bigita Kusumawati adalah dosen Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika merupakan mata pelajaran wajib di setiap jenjang pendidikan sejak SD/ sederajat sampai SMA/ sederajat bahkan juga di bangku perkuliahan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, kritis, sistematis, kreatif dan kemampuan bekerja sama. Matematika menurut Abdurahman (2003: 252) adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sehingga fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berfikir.

Berdasarkan wawancara yang peneliti lakukan pada Sabtu 15 Februari 2020 kepada peserta didik SMA Al Kautsar kelas XI terdapat sebuah ungkapan bahwa peserta didik masih sering mengalami kesulitan pada materi program linier lebih tepatnya dalam memecahkan soal cerita. Oleh karena itu, untuk mengetahui kesalahan peserta didik pada saat memecahkan soal cerita program linier perlu dilakukan sebuah analisis.

Siswanto (2007:26) menyebutkan definisi pemrograman linear yaitu sebagai metode matematis yang berbentuk linear untuk menentukan suatu penyelesaian optimal dengan cara memaksimumkan atau meminimumkan fungsi tujuan terhadap suatu susunan kendala. Terdapat tiga unsur utama yang membangun suatu program linear yaitu (Siswanto, 2007:26):

1. Variabel keputusan

Variabel keputusan adalah variabel yang mempengaruhi nilai tujuan yang hendak dicapai. Pada proses pembentukan suatu model, menentukan variabel keputusan merupakan langkah pertama sebelum menentukan fungsi tujuan dan fungsi kendala.

2. Fungsi tujuan

Fungsi tujuan pada model pemrograman linear haruslah berbentuk linear. Selanjutnya, fungsi tujuan tersebut dimaksimalkan atau diminimalkan terhadap fungsi-fungsi kendala yang ada.

3. Fungsi kendala

Fungsi kendala adalah suatu kendala yang dapat dikatakan sebagai suatu pembatas terhadap variabel-variabel keputusan yang dibuat. Fungsi kendala untuk model pemrograman linear juga harus berupa fungsi linear.

Terdapat banyak metode yang dapat digunakan untuk menentukan nilai optimum, adapun dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode uji titik pojok dalam menyelesaikan persoalan program linier, sesuai namanya, metode uji titik pojok dilakukan dengan menghitung nilai fungsi tujuan dari titik pojok yang diperoleh. Titik pojok yang dimaksud di sini adalah titik-titik koordinat yang membatasi daerah layak dari suatu sistem pertidaksamaan linear.

Menurut Sunandar (dalam Suhaimiyah, 2004), bahwa ada beberapa kesalahan yang mungkin dibuat siswa dalam belajar matematika, diantaranya kesalahan konsep dan kesalahan operasi (Prosedur). Dalam analisis ini, peneliti akan menganalisa kesalahan konseptual dan prosedural yang dilakukan peserta didik pada saat memecahkan soal cerita program linier berdasarkan indikator kesalahan konseptual dan prosedural menurut Kastolan berikut ini. Menurut Kastolan (dalam Apri, 2011) indikator kesalahan konseptual adalah sebagai berikut:

- a) Kesalahan menentukan rumus atau teorema, atau definisi untuk menjawab suatu masalah.
- b) Penggunaan rumus, teorema atau definisi yang tidak sesuai dengan kondisi prasyarat berlakunya rumus, teorema atau definisi tersebut.
- c) Tidak menuliskan rumus, teorema atau definisi untuk menjawab suatu masalah.

Menurut Kastolan (dalam Apri, 2011) kesalahan prosedural adalah kesalahan dalam menyusun langkah-langkah yang hirarkis, sistematis untuk menjawab suatu masalah.

Indikator kesalahan prosedural adalah sebagai berikut:

- a) Ketidakhirarkisan langka-langkah dalam menyelesaikan masalah
- b) Kesalahan atau ketidakmampuan memanipulasi langkah-langkah untuk menjawab suatu masalah.

Menurut Ishak dan Warji (1987:19), faktor-faktor yang dapat menimbulkan kesalahan peserta didik dalam matematika yaitu:

a. Faktor internal

Faktor internal yaitu faktor-faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik itu sendiri baik yang bersifat biologis maupun yang bersifat psikologis misalnya kecerdasan, kelemahan fisik, sikap dan kebiasaan yang salah dalam mempelajari bahan pelajaran tertentu.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kualitatif, analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita pada materi program linier dilaksanakan pada bulan November 2021 di SMA Al Kautsar Sukodono Sidoarjo, subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMA Al Kautsar Sukodono Sidoarjo semester ganjil, dengan diambil 3 peserta didik yang memiliki kemampuan sedang berdasarkan nilai ulangan program linier, instrumen penelitian terbagi menjadi 2 yakni Instrumen utama dan pendukung, peneliti merupakan instrument utama dalam penelitian kualitatif karena peneliti sangat menentukan perolehan informasi sebagai sumber data, adapun Instrumen Pendukung terdiri dari:

a. Lembar Soal Tes Program Linier

Lembar soal tes berisi soal cerita sebanyak 2 butir soal uraian pada materi program linier. Soal nomor satu sebagai instrumen kesalahan konseptual dan soal nomor dua sebagai instrumen kesalahan prosedural.

b. Pedoman Wawancara

Wawancara dilakukan sesuai dengan pedoman wawancara menurut Lincoln dan Guba (dalam Faisal, 1990: 6), tentang tujuh langkah dalam penggunaan wawancara. Dalam penelitian ini wawancara dilakukan pada 3 peserta didik. Pada kegiatan wawancara ini hal-hal yang ditanyakan meliputi kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal tentang program linier.

Adapun teknik pengumpulan datanya adalah

1. Tes soal cerita program linier

Pengumpulan data selanjutnya yaitu peserta didik yang telah diambil datanya diberikan soal tes berupa soal cerita uraian mengenai program linier. Soal cerita dibuat untuk mengetahui jenis kesalahan dalam menyelesaikan soal tersebut.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada peserta didik yang telah diberikan soal cerita program linier dengan metode wawancara semi terstruktur, artinya bahwa urutan materi yang ditanyakan dan penyajian sama untuk setiap responden sehingga keluesan pertanyaan

untuk wawancara mendalam terbatas, tergantung pada situasi dan kecakapan pewawancara.

Uji keabsahan data dalam penelitian ini adalah untuk mengukur ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan data yang dilaporkan oleh peneliti. Keabsahan (*credibility*) data dalam penelitian ini diperoleh dari triangulasi. Moleong (2005:330) Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain, diluar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data lain. Triangulasi yang digunakan adalah triangulasi teknik, yaitu dilakukan dengan membandingkan hasil wawancara dengan hasil tes penyelesaian soal cerita.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesalahan-kesalahan yang dilakukan subjek dalam menyelesaikan soal cerita program linier sebagai berikut:

1. Kesalahan Konseptual

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang diberikan kepada 3 subjek, dapat diketahui 2 subjek melakukan kesalahan konseptual yakni salah dalam menentukan kalimat model matematika sehingga dinyatakan melakukan kesalahan konseptual sebagaimana indikator pertama, salah dalam menuliskan model kalimat matematika sehingga dinyatakan melakukan kesalahan konseptual sebagaimana indikator ke dua, dan tidak menggambarkan grafik dengan tepat sehingga dinyatakan melakukan kesalahan konseptual sebagaimana indikator ke tiga.

2. Kesalahan Prosedural

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang diberikan kepada 3 subjek, dapat diketahui 2 subjek melakukan kesalahan prosedural yakni adanya tindak penyelesaian yang tidak hierarkis yaitu tidak menuliskan kalimat model matematika dengan tepat serta salah dalam menuliskan fungsi kendala sehingga dinyatakan melakukan kesalahan sebagaimana indikator kesalahan prosedural yang pertama dan 2 subjek tersebut tidak dapat memanipulasi data yaitu salah dalam menggambarkan grafik serta tidak tepat dalam menentukan titik pojok sehingga dinyatakan melakukan kesalahan prosedural sebagaimana indikator ke dua.

3. Faktor Penyebab

Faktor penyebab 2 subjek melakukan kesalahan konseptual dan prosedural adalah faktor internal subjek, dikarenakan faktor intelegensinya yang mana tidak dapat menentukan kalimat model matematika, salah dalam menentuka fungsi kendala, salah dalam menentukan titik pojok, dan salah dalam menggambarkan grafik. Serta 1 subjek yang tidak teliti dalam membaca informassi yang terkandung dalam soal menyebabkan subjek melakukan kesalahan.

Berdasarkan analisis dan wawancara yang peneliti lakukan terhadap ketiga subjek serta uraian diatas pada setiap subjeknya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

Tabel 1 Kesimpulan

Subjek	Kesalahan Konseptual			Kesimpulan	Kesalahan Prosedural		Kesimpulan
	Indikator				Indikator		
	I	II	III		I	II	
1	√	√	√	Tidak melakukan kesalahan	√	√	Tidak melakukan kesalahan
2	X	X	X	Melakukan kesalahan	X	X	Melakukan kesalahan
3	X	X	X	Melakukan kesalahan	X	X	Melakukan kesalahan

Keterangan Tabel

Subjek:

1. MAF
2. GAN
3. SSF

Indikator Kesalahan Konseptual:

- I. Kesalahan menentukan rumus atau teorema, atau definisi untuk

menjawab suatu masalah.

- II. Penggunaan rumus, teorema atau definisi yang tidak sesuai dengan kondisi prasyarat berlakunya rumus, teorema atau definisi tersebut.
- III. Tidak menuliskan rumus, teorema atau definisi untuk menjawab suatu masalah

Indikator Kesalahan Prosedural:

- I. Ketidakhirarkisan langka-langkah dalam menyelesaikan masalah
- II. Kesalahan atau ketidakmampuan memanipulasi langkah-langkah untuk menjawab suatu masalah.

Pada soal nomor 1 yang memuat kesalahan konseptual. MAF tidak melakukan kesalahan dalam semua langkah penyelesaian dari soal nomor 1. Kesalahan yang dilakukan GAN adalah melakukan kesalahan dalam menentukan definisi untuk menjawab suatu masalah sehingga tidak menuliskan keterangan dengan kalimat model matematika dengan tepat, salah dalam Penggunaan definisi yang tidak sesuai dengan kondisi prasyarat berlakunya definisi tersebut sehingga salah dalam membuat model matematika yakni subjek GAN salah dalam menentukan nilai minimum, dan tidak menggambar salah satu grafik sehingga mempengaruhi daerah himpunan penyelesaian. Jadi subjek GAN melakukan kesalahan konseptual sebagaimana Indikator kesalahan konseptual yang peneliti cantumkan. Kesalahan yang dilakukan SSF adalah melakukan kesalahan dalam memahami informasi soal sehingga salah dalam menentukan definisi untuk menjawab suatu masalah, salah dalam Penggunaan definisi yang tidak sesuai dengan kondisi prasyarat berlakunya definisi sehingga salah membuat model matematika, serta salah menggambar grafik dan menentukan daerah himpunan penyelesaian. Sehingga dapat diartikan juga bahwa SSF melakukan kesalahan Konseptual sebagaimana Indikator kesalahan konseptual yang peneliti cantumkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang peneliti lakukan terhadap analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita pada materi program linier, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Jenis kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik pada saat menyelesaikan soal cerita pada materi program linier, antara lain:
 - a. Kesalahan Konseptual
 - a) Tidak menuliskan kalimat model matematika dengan tepat.
 - b) Salah dalam membuat model matematika yakni salah dalam menentukan nilai minimum.
 - c) Salah dalam menggambarkan grafik
 - b. Kesalahan Prosedural
 - a) Langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah tidak tepat
 - b) Salah dalam menentukan titik pojok
 - c) Salah dalam menggambarkan grafik
2. Faktor internal yang menyebabkan peserta didik melakukan kesalahan pada saat menyelesaikan soal cerita pada materi program linier, antara lain::
 - a. Faktor kecerdasan peserta didik.
 - b. Faktor peserta didik kurang teliti dalam menyelesaikan soal dan dalam membaca informasi yang terkandung pada soal.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyani, A., & Ratu, N. (2018, April Minggu). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Program Linear Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. *Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 1(1), 16-22. Retrieved Mei Minggu, 2020, from file:///D:/3.%20SEMESTER%207/PROPOSAL%201/PDF/analisis%20kesalahan%20siswa%20baru2.pdf
- Arikunto, S. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek Edisi V*. 120.
- Arikunto, S. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek Edisi V*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bistari. (2012). Analisis Kesalahan Dalam Menyeselaikan Soal Luas Permukaan Serta Volume Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 3.
- Chotimah , K., Mardiyana, & Pramudya, I. (2016, November Rabu). Analisis Kesulitan Siswa Dalam MemecahkanMasalah Materi Program Linear Ditinjau Dari Kemampuan Memahami Bacaan Siswa Kelas XI SMA MTA SURAKARTA Tahun Pelajaran 2016/2017. *Prosiding Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika*, 99-110. Retrieved Mei Selasa, 2020, from <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/>
- Gunawan, I. (2016). *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta: PT Bumi Aksara.