

Kesalahan Mahasiswa dalam Menggambar Grafik Fungsi Pertidaksamaan Linear

Ratnah Kurniati MA^{1*}, Sigit Sugiarto²

^{1, 2}Program Studi Pendidikan Matematika, Program Studi Diluar Kampus Utama (PSDKU)
Universitas Pattimura
Kab. Maluku Barat Daya

e-mail: ratnahkurniati@gmail.com
*corresponding author**

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Mengidentifikasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa saat membuat grafik fungsi pertidaksamaan linear, dan 2) Menganalisis faktor-faktor penyebab kesalahan tersebut. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus dengan melibatkan mahasiswa semester I tahun ajaran 2023/2024 di program studi pendidikan matematika PSDKU Universitas Pattimura, Kab. Maluku Barat Daya sebagai subjek penelitian. Temuan penelitian ini adalah: (1) Ada mahasiswa yang masih mengalami kesalahan konsep dalam menentukan titik koordinat karena melihat titik koordinat bukan sebagai gabungan dari koordinat x dan y melainkan sebagai dua bagian yang terpisah. (2) Ada mahasiswa yang mengalami kesalahan prosedur dalam membuat garis karena hanya mencari satu titik untuk menggambar. (3) Ada mahasiswa yang mengalami kesalahan konsep dalam menentukan daerah penyelesaian pertidaksamaan karena menganggap daerah penyelesaian akan selalu bernilai positif. Hal ini diakibatkan dari soal yang sering mereka selesaikan di bangku sekolah kebanyakan memuat batasan pertidaksamaan $x, y \geq 0$. (4) Ada mahasiswa yang mengalami kesalahan prosedur dan kesalahan fakta karena tidak memproses semua informasi yang diberikan pada soal. Hal ini karena mahasiswa menganggap pertidaksamaan yang perlu digambar adalah pertidaksamaan yang memuat variabel x dan y. Adapun jika pertidaksamaan hanya memuat salah satu variabel, maka tidak perlu digambarkan.

Kata Kunci: fungsi, grafik, kesalahan konsep, pertidaksamaan linear

Student Errors in Drawing Linear Inequality Graphs

Abstract

This research aims to: 1) Identify student errors when graphing linear inequality functions, and 2) Analyze the factors that cause these errors. This research used a qualitative method with a case study approach by involving first semester students in the academic year 2023/2024 in mathematics education study program PSDKU Pattimura University, Maluku Barat Daya as research subjects. The findings of this research are: (1) There are students who have conceptual errors in determining coordinate points because they see coordinate points not as a combination of x and y coordinates but as two separate parts. (2) There are students who have procedural errors in making lines because they only look for one point to draw. (3) There are students who have conceptual errors in determining the inequality solution area because they think the solution area will always be positive. This is because the problems they often solve at school mostly contain the limitation $x, y \geq 0$. (4) There are students who have procedural errors and factual errors because they do not process all the information given in the problem. This is because students assume that the inequality which needs to be drawn is the inequality that contains x and y variables. If the inequality only contains one of the variables, it does not need to be drawn.

Keywords: function, graph, conceptual error, linear inequality

1. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari manusia. Dengan matematika, kita dapat lebih memahami, menafsirkan serta menganalisis berbagai informasi dan masalah untuk selanjutnya disederhanakan dan dipecahkan (Meenakshi,

2020). Bidang ilmu lain seperti ekonomi, bisnis, kesehatan, keuangan, hingga pertahanan juga sangat erat kaitannya dengan matematika (Gupta, 2018). Sehingga tepat jika dikatakan matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang nantinya akan membawa kita mengenal bidang-bidang ilmu lainnya.

Salah satu materi matematika yang sering diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari adalah materi pertidaksamaan. Penerapan materi ini banyak digunakan dalam menganalisa dan memecahkan masalah ekonomi dengan menyederhanakan atau menerjemahkan masalah ke bentuk linear (Marlina & Ruhiat, 2018). Misalnya dalam pembuatan fungsi permintaan, penawaran dan keseimbangan pasar (Agustan S dkk., 2022). Dengan pemanfaatan materi pertidaksamaan, ahli ekonomi dapat dengan mudah memecahkan masalah-masalah seperti penentuan keluaran seoptimal mungkin sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang paling tepat. Olehnya itu, materi pertidaksamaan linear juga diajarkan pada mata kuliah-mata kuliah di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pattimura. Selain dalam ilmu ekonomi, materi pertidaksamaan juga sering ditemui dalam berbagai bidang, seperti dalam penentuan optimalisasi bahan baku di bidang teknik pembangunan atau dalam mengoptimalkan pemakaian bahan dalam pembuatan suatu produk seni, dan lain sebagainya.

Pada program studi pendidikan matematika Universitas Pattimura, materi pertidaksamaan ini diterima mahasiswa pada beberapa mata kuliah, diantaranya mata kuliah Kajian Matematika SMA, Program Linear dan kalkulus. Berdasarkan hal ini, peneliti melakukan observasi awal pada mahasiswa yang memprogram mata kuliah Kajian Matematika SMA di semester I tahun ajaran 2023/2024 program studi pendidikan matematika PSDKU Universitas Pattimura, Kab. Maluku Barat Daya. Berdasarkan hasil ini, diketahui kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal pertidaksamaan fungsi, masih sangat rendah. Dari 13 mahasiswa yang diberi soal pertidaksamaan sederhana berbentuk soal pilihan ganda melalui quizizz, hanya 6 mahasiswa yang mampu menjawab dengan tepat. Bentuk soal pilihan ganda yang diberikan tampak pada Gambar 1.



Gambar 1. Soal pilihan ganda yang diberikan saat observasi awal

Sebagaimana diketahui, materi pertidaksamaan merupakan salah satu materi inti yang telah diterima sejak di tingkatan sekolah

dasar. Materi ini kemudian berlanjut dan menjadi lebih kompleks ketika dibahas kembali di perguruan tinggi. Sebagai contoh, pengenalan awal konsep pertidaksamaan hanya berupa perbandingan dua bilangan yang kemudian dilanjutkan dengan mengurutkan beberapa bilangan. Sedang pada tingkatan yang lebih tinggi, konsep pertidaksamaan menjadi lebih kompleks dan melibatkan variabel-variabel. Kesalahan konsep yang diterima mahasiswa di awal pengenalan materi pertidaksamaan, akan terus terbawa pada cara penyelesaian masalah mahasiswa pada tingkatan lebih tinggi. Ini dikarenakan materi dalam matematika akan selalu berkaitan satu sama lain (Kurniati dkk., 2018; Novitasari, 2016). Seperti contoh, materi perbandingan di tingkat dasar, akan sangat mempengaruhi kemampuan matematika pada materi pertidaksamaan di tingkat sekolah menengah. Adapun materi pertidaksamaan akan mempengaruhi kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan materi sistem pertidaksamaan linear, program linear hingga mata kuliah kalkulus.

Di sekolah hingga perguruan tinggi, kesalahan konsep yang sering ditemui pada materi pertidaksamaan linear diantaranya dalam penerjemahan masalah ke bentuk matematika, pemisalan, kesalahan konsep dalam memahami variabel, hingga kesalahan dalam memvisualisasikan fungsi pertidaksamaan (Amaliah dkk., 2022; Darmadi, 2017; Jumiati dkk., 2020; Mataheru dkk., 2021). Sehingga berdasarkan hasil observasi mengenai rendahnya kemampuan mahasiswa pada materi pertidaksamaan serta temuan dari beberapa penelitian, maka peneliti menyimpulkan bahwa penting untuk membahas kesalahan konsep mahasiswa khususnya dalam menggambar grafik fungsi pertidaksamaan. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian deskriptif kualitatif. Pemahaman mengenai kesalahan konsep mahasiswa dalam menggambar grafik diharapkan dapat menjadi pedoman dalam memutuskan bahan ajar dan pendekatan pembelajaran yang akan digunakan pada pembelajaran selanjutnya.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus yang melibatkan mahasiswa semester I tahun pelajaran 2023/2024 di program studi pendidikan matematika PSDKU Universitas Pattimura, Kab. Maluku Barat Daya sebagai subjeknya. Untuk menggali pemahaman konsep mahasiswa dalam

menggambar grafik fungsi pertidaksamaan, digunakan instrumen penelitian yang berisi 8 butir soal. Instrumen ini bertujuan untuk mengukur kemampuan mahasiswa dalam hal: menentukan titik-titik koordinat (Q1 dan Q2), menggambar garis fungsi (Q3 dan Q4), menentukan daerah penyelesaian jika garis dan pertidaksamaan sudah diketahui (Q5 dan Q6), hingga menentukan daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan yang diberikan (Q7 dan Q8). Persentase dari masing-masing indikator kesalahan (P) dapat dihitung dengan rumus (1) berikut.

$$P = \frac{\text{Jumlah mahasiswa yang menjawab salah}}{\text{Jumlah mahasiswa yang diberi instrumen tes}} \times 100\% \quad (1)$$

Sebelum diberikan kepada mahasiswa, instrumen terlebih dahulu divalidasi oleh salah satu dosen pendidikan matematika di Universitas Pattimura. Berdasarkan jawaban pada instrumen tersebut, kemudian dipilih 5 orang mahasiswa sebagai subjek penelitian untuk dilakukan wawancara semi terstruktur yang dikembangkan oleh peneliti. Kriteria pemilihan subjek memperhatikan 2 aspek utama yaitu berdasarkan jenis kesalahan mahasiswa pada lembar instrumen (Tabel 1) serta kemampuan komunikasi mahasiswa.

Tabel 1. Klasifikasi Kesalahan Mahasiswa

No	Jenis Kesalahan	Indikator Kesalahan
1	Kesalahan konsep	Kesalahan memahami konsep
2	Kesalahan prosedur	Kesalahan menerapkan langkah/prosedur
3	Kesalahan fakta	Kesalahan mengidentifikasi informasi dalam soal atau kesalahan memahami simbol matematika

Diadaptasi dari Setiawan (2022)

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, dari 13 mahasiswa yang diujikan terdapat 5 mahasiswa yang mengalami kesalahan dalam menentukan titik-titik koordinat (Q1 dan Q2), 8 mahasiswa yang salah dalam menggambar garis fungsi persamaan (Q3 dan Q4), 11 orang salah dalam menentukan daerah penyelesaian jika garis dan

pertidaksamaan sudah diketahui (Q5 dan Q6), dan sebanyak 12 orang mahasiswa mengalami kesalahan dalam menentukan daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan yang diberikan (Q7 dan Q8). Secara detail, sebaran kesalahan tersebut dapat dilihat pada gambar 2. Persentase masing-masing indikator kesalahan (P) dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 2. Klasifikasi Kesalahan Mahasiswa

Nomor Soal	Indikator Kesalahan	Persentase mahasiswa yang menjawab salah (P)
1, 2	Kesalahan menggambar titik koordinat dan menentukan posisi titik koordinat dari gambar yang ada (<i>kesalahan konsep</i>)	38%
3, 4	Kesalahan dalam menggambar garis fungsi persamaan (<i>kesalahan konsep dan kesalahan prosedur</i>)	61%
5, 6	Kesalahan dalam menentukan daerah penyelesaian jika garis dan pertidaksamaan sudah diketahui (<i>kesalahan konsep, prosedur dan fakta</i>)	84%
7, 8	Kesalahan dalam menentukan daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan yang diberikan (<i>kesalahan konsep, kesalahan prosedur, dan kesalahan fakta</i>)	92%

Dari berbagai jenis kesalahan yang ditemui ini, maka peneliti memilih 5 subjek untuk diwawancarai berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Berdasarkan pertimbangan jenis kesalahan serta kemampuan komunikasi mahasiswa maka dipilih mahasiswa dengan skor 6820 sebagai S1, mahasiswa dengan skor 3780 sebagai S2, mahasiswa dengan skor 3200 sebagai S3, mahasiswa dengan skor 2160 sebagai S4, dan mahasiswa dengan jumlah skor 1660 sebagai S5. Data sebaran kesalahan mahasiswa dalam menjawab soal dapat dilihat pada Tabel 3.

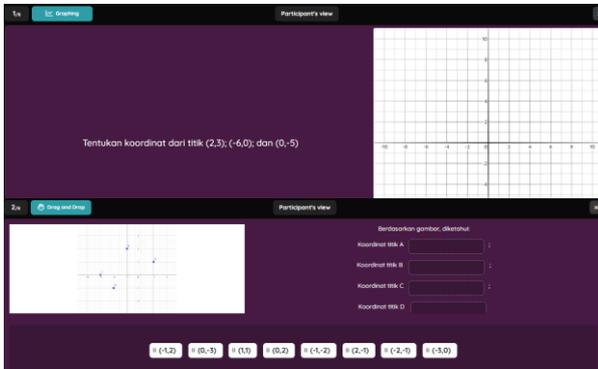
Tabel 3. Sebaran kesalahan mahasiswa dalam menjawab soal Q1-Q8

Subjek	Score	Points Out of 8	Q1 55%	Q2 71%	Q3 43%	Q4 51%	Q5 55%	Q6 21%	Q7 45%	Q8 36%
S1	6820	7 (88%)	✓	✓	✓	✓	*	*	✓	✓
S2	3780	5 (63%)	✓	✓	✓	×	*	*	✓	×
S3	3200	4 (50%)	✓	✓	×	×	*	*	×	×
S4	2160	3 (38%)	✓	✓	×	✓	*	*	×	×

Subjek	Score	Points Out of 8	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8
S5	750	1.3 (16%)	55%	71%	43%	51%	55%	21%	45%	36%

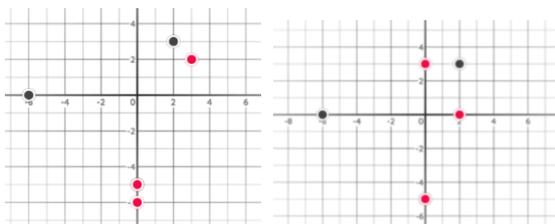
Correct Partially correct Incorrect

3.1. Kesalahan Konsep dalam Menentukan Titik Koordinat



Gambar 2. Soal untuk melihat kesalahan dalam menentukan titik koordinat

Kesalahan konsep pertama adalah kesalahan dalam menentukan titik koordinat dengan soal yang diberikan tampak pada Gambar 2. Pada soal pertama, dimana mahasiswa diminta menentukan posisi dari titik-titik koordinat yang diberikan, terdapat 4 subjek menjawab salah dari 13 orang mahasiswa yang diberi soal. Sedangkan pada soal kedua, dimana mereka diminta mendefinisikan titik koordinat berdasarkan gambar yang disediakan, terdapat 3 orang mahasiswa yang benar sebagian sedangkan yang lainnya benar secara keseluruhan. pada soal kedua ini, mahasiswa hanya perlu memilih titik-titik koordinat yang tepat diantara beberapa pilihan yang telah disediakan.



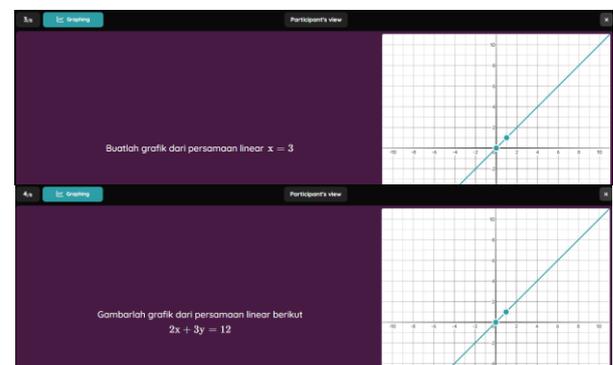
Gambar 3. Jawaban-jawaban S5 (titik berwarna merah) dalam menentukan titik (2,3); (-6,0); dan (0,-5)

Salah satu yang menjawab salah pada soal nomor 1 adalah S5. Pada soal ini, S5 menjawab salah dalam menentukan ketiga titik, seperti terlihat pada gambar 3 dimana S5 memasukkan jawaban di quizz sebanyak 2 kali. Berdasarkan hasil wawancara, S5 diketahui tidak dapat membedakan sumbu x dan sumbu y serta belum

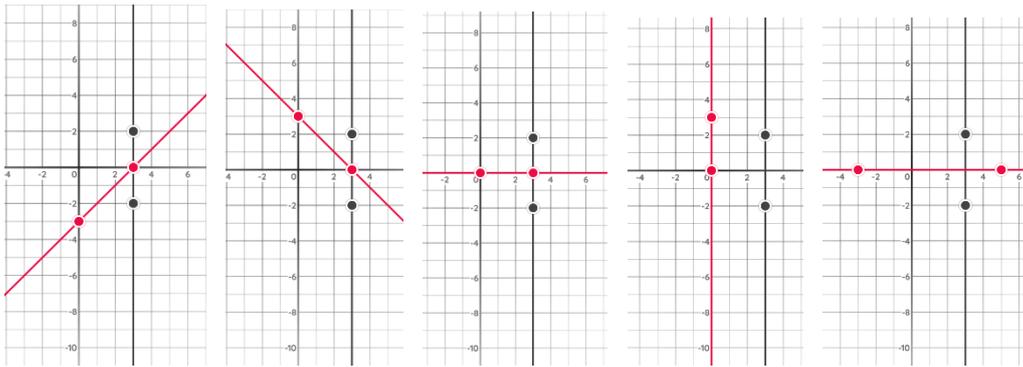
memahami bahwa titik koordinat akan selalu terdiri dari sumbu x dan sumbu y. dengan kata lain, S5 tidak melihat titik koordinat (x,y) secara utuh ketika diminta menentukan titik koordinat dari (2,3); (-6,0); dan (0,-5). Namun pada soal nomor 2, ketika S5 diminta melakukan sebaliknya yaitu menentukan koordinat dari titik yang telah ditentukan, S5 menjawab hampir benar karena diberi jawaban oleh teman-temannya.

3.2. Kesalahan Konsep dan Kesalahan Prosedur dalam Menggambar Garis

Kesalahan konsep kedua adalah kesalahan dalam menggambar garis fungsi persamaan $x=3$ (soal tampak pada Gambar 4) dimana terdapat 7 mahasiswa yang menjawab salah dari 13 mahasiswa yang mengerjakan tes. Gambar 5 menunjukkan jawaban-jawaban mahasiswa yang salah dalam menggambar garis $x=3$. Dari jawaban-jawaban tersebut, keseluruhan mahasiswa membuat garis $x=3$ dengan terlebih dahulu menentukan titik pada angka 3 dan/atau -3, baik di sumbu x dan/atau sumbu y, yang dilanjutkan dengan menghubungkan kedua titik tersebut sehingga membentuk garis. Titik merah pada gambar adalah dua titik yang ditentukan oleh mahasiswa sebelum membuat garis. Berdasarkan hasil wawancara dengan S3, S4, dan S5, ketiganya mengalami kendala dalam menentukan garis $x=3$ karena persamaan ini merupakan soal yang jarang mereka temui di sekolah. Sehingga menurutnya, ketika diwawancarai terpisah, garis $x=3$ artinya garis akan melalui angka 3 atau -3 pada salah satu atau kedua sumbu koordinat.

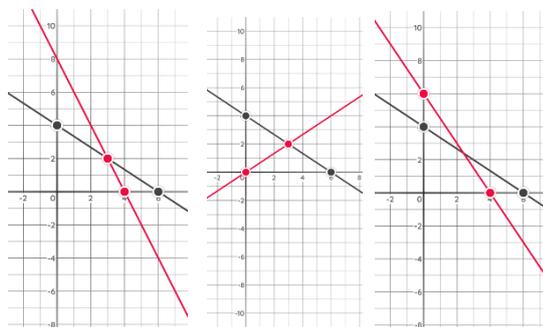


Gambar 4. Soal untuk melihat kesalahan dalam menggambar garis



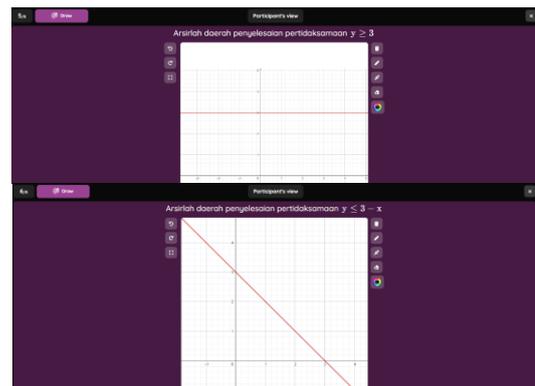
Gambar 5. Kesalahan mahasiswa (garis berwarna merah) dalam membuat garis $x = 3$

Hal menarik tampak dari jawaban-jawaban mahasiswa secara umum pada soal nomor 4 (soal tampak pada gambar 4) dimana 9 dari 13 mahasiswa menjawab benar dalam menggambar garis $2x+3y=12$. Jumlah ini lebih banyak dibanding dengan soal sebelumnya yang seharusnya lebih sederhana. Dari kesalahan mahasiswa yang tampak pada gambar 6 serta hasil wawancara dengan S2, S3, dan S5, diketahui bahwa S2 dan S3 salah dalam menggambar garis karena salah saat menentukan koordinat titik. S2 menyatakan mencari titik koordinat dengan memisalkan $x=0$ dan $x=3$ terlebih dahulu. Selanjutnya ia memperoleh titik $(0,4)$ dan $(3,2)$ namun salah dalam meletakkan titik-titik tersebut di dalam bidang koordinat. Sedangkan S3 mengalami kesalahan prosedur karena hanya mencari 1 titik. S3 terlebih dahulu memisalkan $x=3$ dan memperoleh nilai $y=2$, sehingga titik yang ditemukan adalah $(3,2)$. Selanjutnya, untuk membuat garis, S3 menghubungkan titik $(3,2)$ dengan titik $(0,0)$. Terakhir, S5 salah karena tidak memahami konsep garis serta tidak tahu apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal.



Gambar 6. Kesalahan S2, S3 dan S5 (garis berwarna merah) secara berturut-turut dalam membuat garis $2x + 3y = 12$

3.3. Kesalahan Konsep dan Kesalahan Prosedur dalam Menentukan Daerah Penyelesaian Jika Garis pada Pertidaksamaan Sudah Diketahui



Gambar 7. Soal untuk melihat kesalahan dalam menentukan daerah penyelesaian jika garis dan pertidaksamaan sudah diketahui

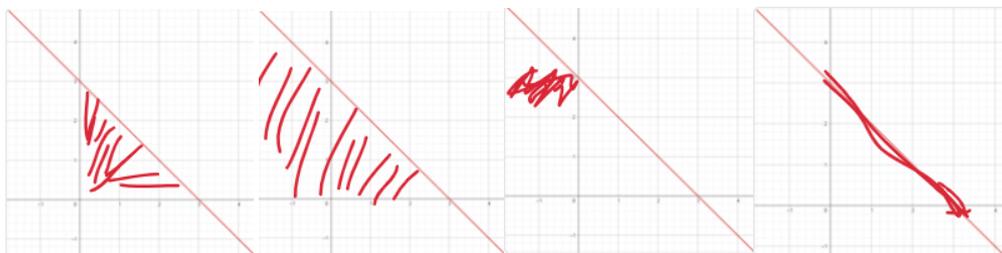
Kesalahan konsep ketiga adalah kesalahan dalam menentukan daerah penyelesaian jika garis dan pertidaksamaan sudah diketahui. Pada soal nomor 5, mahasiswa diminta mengarsir daerah penyelesaian dari pertidaksamaan $y \geq 3$ dengan diberikan gambar garis $y = 3$ pada soal (seperti tampak pada Gambar 7). Pada soal ini, terdapat 5 dari 13 mahasiswa yang menjawab salah, diantaranya adalah S4 dan S5 yang jawabannya tampak pada Gambar 8. Berdasarkan hasil wawancara, S4 mengalami kesalahan konsep karena mengira daerah penyelesaian harus berada di salah satu kuadran saja. Menurutnya, pada soal ini penyelesaian hanya berada di kuadran I. Sedangkan S5 mengungkapkan tidak mengerti cara menentukan daerah penyelesaian yang termasuk dalam kategori kesalahan konsep dan kesalahan prosedur.



Gambar 8. Kesalahan S4 dan S5 secara berturut-turut (arsiran berwarna merah) dalam menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan $y \geq 3$

Namun pada soal serupa, soal nomor 6, dimana mahasiswa diminta mengarsir daerah penyelesaian untuk pertidaksamaan $y \leq 3 - x$ (tampak pada gambar 7), terdapat 11 dari 13 mahasiswa yang menjawab salah. Gambar 9 menampilkan jawaban-jawaban salah dari S1, S2, S4 dan S5 secara berturut-turut. Berdasarkan hasil wawancara dengan keseluruhan subjek, diketahui bahwa S1 dan S2 menjawab salah karena kesalahan konsep. S1 menganggap daerah penyelesaian haruslah bernilai positif, hal ini karena subjek selalu mengerjakan soal yang daerah penyelesaiannya adalah daerah positif saja. Subjek mengungkapkan “saya kira daerah batasannya selalu $x, y \geq 0$ ”. Serupa dengan alasan

S1, S2 juga mengungkapkan daerah penyelesaian suatu pertidaksamaan akan selalu di daerah positif saja. Namun karena kurang teliti, S2 hanya melihat daerah batasan $y \geq 0$ saja. Jawaban S1 dan S2 ini tidak sesuai dengan fakta yang mereka ungkapkan untuk soal nomor 5. Setelah ditelusuri melalui wawancara, ternyata latihan soal yang sering keduanya kerjakan polanya selalu serupa. Yaitu jika pertidaksamaan berupa garis miring (seperti pada soal nomor 5), maka daerah penyelesaian memiliki daerah batasan tambahan yaitu $x, y \geq 0$. Sedangkan jika pertidaksamaan berupa garis lurus (seperti pada soal nomor 4), maka daerah penyelesaiannya adalah sepanjang garis tersebut.



Gambar 9. Kesalahan S1, S2, S4 dan S5 secara berturut-turut (arsiran berwarna merah) dalam menentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan $y \leq 3 - x$

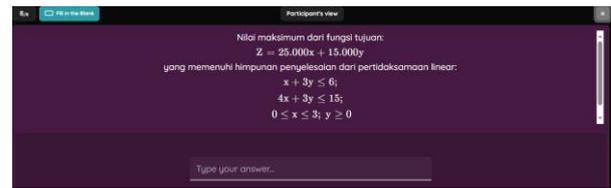
Lebih lanjut, S4 salah dalam menentukan daerah penyelesaian karena menurutnya ini sesuai dengan jawabannya pada soal sebelumnya. Kesalahan seperti ini termasuk dalam kategori kesalahan konsep karena salah menerapkan dan menggeneralisasikan konsep. Sedangkan S5 mengungkapkan tidak mengerti cara menentukan daerah penyelesaian yang termasuk dalam kategori kesalahan konsep, kesalahan prosedur dan kesalahan fakta.

3.4. Kesalahan Konsep, Kesalahan Prosedur dan Kesalahan Fakta dalam Menentukan Daerah Penyelesaian Sistem Pertidaksamaan yang Diberikan

Kesalahan konsep keempat adalah kesalahan dalam menentukan daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan yang diberikan. Pada soal nomor 7, mahasiswa diminta menentukan nilai maksimum suatu fungsi jika diketahui fungsi tujuan dan fungsi kendalanya dengan bentuk soal pilihan ganda (seperti tampak pada Gambar 10). Pada soal ini, terdapat 6 dari 13 mahasiswa yang menjawab salah, diantaranya adalah S3 dan S4 yang keduanya secara berturut-turut menjawab 150.000 dan 75.000. Berdasarkan hasil wawancara, S3 menyelesaikan soal dengan melakukan kesalahan prosedur dan kesalahan fakta karena tidak teliti dalam membaca soal. Pada penjelasannya, S3 menyelesaikan soal tanpa memperhatikan keseluruhan informasi pada soal, seperti tampak pada gambar 11 dimana S3 tidak menggambar pertidaksamaan $x \leq 3$ dan $y \geq 0$. Sedangkan untuk konsep, S3 telah memahami dengan baik mengenai konsep pertidaksamaan, hal ini juga didukung dari jawaban S3 pada soal nomor 5 dan 6 mengenai penentuan daerah penyelesaian. Selanjutnya, S4 menyelesaikan soal dengan memasukkan 3 titik sudut ke fungsi tujuan, yaitu (0,0), (3,0), dan (1,2) sehingga diperoleh 75.000 sebagai nilai maksimal.

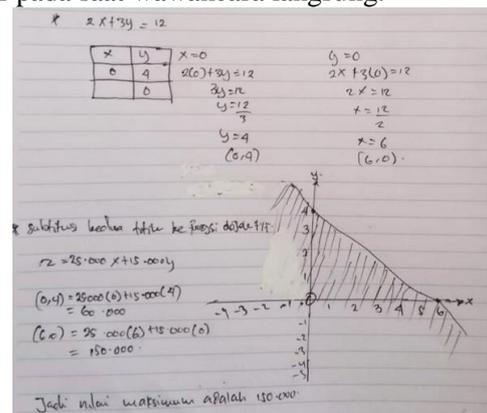


daerah penyelesaian dari suatu pertidaksamaan ada pada salah satu kuadran saja, jawaban



Gambar 10. Soal untuk melihat kesalahan dalam menentukan daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan yang diberikan

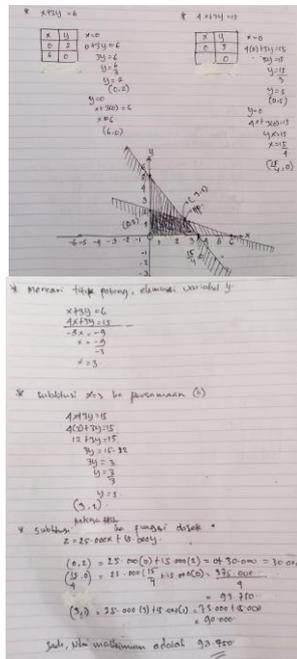
Pada soal nomor 8 yang berbentuk soal isian, mahasiswa diminta menentukan nilai maksimum suatu fungsi jika diketahui fungsi tujuan dan fungsi kendalanya (seperti tampak pada gambar 10). Pada soal ini, terdapat 11 mahasiswa yang menjawab salah dari 13 mahasiswa yang diberi instrumen. Pada saat wawancara, diketahui bahwa S2 ternyata hanya ceroboh dalam menghitung karena merasa diburu waktu. Ini dibuktikan dengan hasil pengerjaan ulang soal yang serupa oleh S2 pada saat wawancara langsung.



Gambar 11. Kesalahan prosedur dan kesalahan fakta pada jawaban S3 untuk soal nomor 7

Subjek selanjutnya, S3, mengalami kesalahan prosedur dan kesalahan fakta seperti yang dilakukannya pada soal sebelumnya. Dimana S3 tidak menggambar salah satu pertidaksamaan yang diberikan di soal (kesalahan prosedur) hanya karena pertidaksamaan ini hanya memuat satu variabel. Hal ini berkaitan pula dengan kurang telitinya S3 dalam memasukkan semua informasi yang ada di dalam soal (seperti tampak pada gambar 12). Adapun untuk S4 yang juga mengalami kesalahan dalam pengerjaan soal ini, mengalami masalah dalam penentuan langkah penyelesaian (kesalahan prosedur). Subjek terakhir, S5, mengalami kesalahan fakta, kesalahan prosedur dan

kesalahan konsep karena tidak memiliki ide bagaimana cara menyelesaikan soal yang diberikan.



Gambar 12. Kesalahan prosedur dan kesalahan fakta pada jawaban S3 untuk soal nomor 8

4. Penutup

Berdasarkan analisis deskriptif dan studi kasus yang dilakukan peneliti diketahui bahwa:

1. Ada mahasiswa, salah satunya S5, yang masih mengalami kesalahan konsep dalam menentukan titik koordinat. Hal ini karena S5 melihat titik koordinat bukan sebagai gabungan dari koordinat x dan y melainkan melihatnya sebagai dua bagian yang terpisah.
2. Ada mahasiswa, dalam penelitian ini S3, S4 dan S5, yang mengalami kesalahan konsep dan kesalahan prosedur dalam menggambar garis. Kesalahan konsep yang terjadi berupa kesalahan dalam menentukan titik koordinat pada bidang kartesius. Adapun kesalahan prosedur terjadi karena ada mahasiswa yang hanya mencari satu titik untuk menggambar garis. Padahal, dibutuhkan minimal 2 titik untuk dapat dibuat satu garis.
3. Ada mahasiswa, yaitu S1, S2, S4 dan S5, yang mengalami kesalahan konsep, dan kesalahan prosedur dalam menentukan daerah penyelesaian pertidaksamaan yang diberikan. Kesalahan konsep yang ditemui pada mahasiswa adalah mereka menganggap daerah penyelesaian akan selalu bernilai positif. Hal ini karena soal

yang sering mereka selesaikan kebanyakan memuat batasan pertidaksamaan $x, y \geq 0$. Selain itu, ada pula mahasiswa yang mengalami kesalahan prosedur karena tidak mengerti langkah yang harus diambil dalam menentukan daerah penyelesaian.

4. 12 dari 13 mahasiswa mengalami kesalahan konsep, kesalahan prosedur dan kesalahan fakta dalam menentukan daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan yang diberikan. Dari 12 mahasiswa yang salah dalam menjawab soal, terdapat 1 mahasiswa yang salah karena ketidaktelitiannya dalam menghitung. Sedangkan dari 11 lainnya, ada mahasiswa yang mengalami kesalahan prosedur dan kesalahan fakta karena tidak memproses semua informasi yang diberikan pada soal. Selain itu, ada pula mahasiswa yang tidak memiliki ide bagaimana cara menyelesaikan soal yang diberikan.

Daftar Pustaka

- Agustan S, Rahman, R., Wahyuddin, & Jainuddin. (2022). *Buku Ajar Matematika Ekonomi*. CV.CONFIDENT.
- Amaliah, N., Wahyuddin, & Andi Quraisy. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 1(1), 59–64. <https://doi.org/10.54259/diajar.v1i1.183>
- Darmadi, D. (2017). Identifikasi kesalahan berpikir visual mahasiswa dalam menggambar grafik fungsi real. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 140–144. <https://doi.org/10.33654/math.v3i2.66>
- Gupta, P. (2018). Application of Maths in Real Life. *International Journal of Science and Research*, 8, 2319–7064. <https://doi.org/10.21275/ART20195754>
- Jumiati, Y., Sylviana Zanthi, L., Fikri, D., Daarul Fikri Cibaligo Cimahi, J., Barat, J., Siliwangi, I., & Terusan Jenderal Sudirman, J. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(1). <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i1.p11-18>
- Kurniati, R. M., Ruslan, & Ihsan, H. (2018). Miskonsepsi Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) terhadap Bilangan Bulat,

- Operasi dan Sifat-Sifatnya. *Intelegensi Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(1).
- Marlina, E., & Ruhiat, D. (2018). Penerapan Sub Pokok Fungsi pada Matematika Ekonomi terhadap Fungsi Permintaan dan Fungsi Penawaran. *AKURAT (Jurnal Ilmiah Akuntansi)*, 9(2), 90–96.
- Mataheru, W., Huwaa, N. C., & Matitaputty, C. (2021). Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Perkuliahan Matematika Dasar Secara Daring. *Jurnal Magister Pendidikan Matematika (JUMADIKA)*, 3(1), 45–50. <https://doi.org/10.30598/jumadikavol3iss1ye-ar2021page45-50>
- Meenakshi. (2020). Mathematics In The Real World. *International Journal of Mathematics Trends and Technology (IJMTT)*, 66(6).
- Novitasari, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika*, 2(2).
- Setiawan, Y. E. (2022). Kesalahan Menggambar Grafik Fungsi Cosinus. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 1. <https://doi.org/10.20527/edumat.v10i1.10800>