

## **BAB II**

### **ANALISIS MISKONSEPSI BERDASARKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI PROGRAM LINEAR TERHADAP SISWA SMA**

#### **A. Analisis**

Menurut kamus besar bahasa Indonesia (Layn dan Kahar, 2017: 97) pengertian analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa krangan, perbuatan, dan sebagainya. Sedangkan menurut Wiradi (Malwa, 2020: 59) menyatakan bahwa analisis adalah aktivitas yang membuat sejumlah kegiatan seperti menguraikan, membedakan, memilah sesuatu untuk digolongkan dan dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu kemudian dicari kaitannya dan ditaksir maknanya. Jadi, dari pengertian para ahli maka dapat disimpulkan bahwa analisis adalah aktivitas penyelidikan suatu peristiwa yang membuat kegiatan seperti menguraikan, membedakan, bahkan mengelompokkan kembali menurut kriteria tertentu.

Fajar dkk (2021: 57) menyatakan tujuan dasar analisis adalah mengenali sejumlah data yang didapat dari populasi tertentu, supaya bisa didapat kesimpulan. Nantinya kesimpulan tersebut akan digunakan para pelaku analisis untuk menetapkan kebijakan, mengambil keputusan dalam mengatasi suatu permasalahan. Kegiatan analisis yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah penulis akan mengambil tiga siswa yang telah mengerjakan tes kemampuan berpikir kritis siswa pada materi program linear yang dipilih berdasarkan pertimbangan tertentu, dimana tiga siswa tersebut terdiri dari satu siswa dengan nilai tertinggi dari tingkat rendah, satu siswa dengan nilai tertinggi dari tingkat sedang, dan satu siswa dengan nilai tertinggi dari tingkat tinggi. Tiga siswa ini, peneliti akan mengenalinya dan penulis akan membuat kesimpulan tentang miskonsepsi apa saja yang terjadi pada siswa tersebut, dan penulis akan melihat faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi.

## **B. Miskonsepsi**

Proses pembelajaran matematika memerlukan pemahaman konsep. Pemahaman konsep matematika tersebut menjadi penting agar siswa mampu menyelesaikan persoalan-persoalan matematika maupun persoalan-persoalan dalam kehidupan sehari-hari. Tracht (Natalia, Karolin dkk., 2016) berpendapat bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang penuh dengan konsep-konsep. Jika salah satu konsep tidak dipahami maka bisa berpengaruh terhadap pemahaman konsep-konsep lainnya karena konsep-konsep tersebut saling berkaitan. Artinya, diperlukan pemahaman konsep-konsep dasar agar nantinya lebih mudah memahami konsep-konsep berikutnya. Hal ini menunjukkan betapa penting pengetahuan konsep pada pembelajaran matematika. Namun kenyataan yang terjadi siswa seringkali kurang memahami konsep-konsep matematika secara mendalam. Siswa yang mengalami kesulitan memahami suatu konsep akan memberikan pemahaman sendiri sebagai hasil pemeriksaan pengetahuan awal dan pengetahuan yang diperoleh dari guru. Hasil pemahaman tersebut bisa menjadi keliru dikarenakan keterbatasan siswa dalam memilah antara konsep materi dan gagasan-gagasan dalam pikirannya. Hasil pemahaman siswa seringkali tidak sesuai dengan konsep yang disampaikan oleh ahli. Hal ini akan memberikan dampak terjadinya miskonsepsi.

Miskonsepsi merupakan kesalahan yang sering terjadi pada siswa saat proses pembelajaran. Miskonsepsi terdiri dari kata mis dan konsepsi. Mis artinya kesalahan dan konsepsi artinya pemahaman. Secara terminologi miskonsepsi adalah salah pemahaman. Sedangkan secara etimologi adalah salah pemahaman dari suatu konsep ilmu yang disebabkan oleh pemahaman awal yang dimiliki oleh seseorang atau pembelajaran sebelumnya. Menurut Suparno (Dwirahayu dkk., 2018: 236) menyatakan bahwa miskonsepsi sebagai pengertian yang tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah, kekacauan konsep-konsep yang tidak benar. Sedangkan menurut Sholihat dkk (Fajari, 2020: 114) menyatakan bahwa miskonsepsi merupakan ketidaksesuaian pemahaman yang sering dialami siswa yang menimbulkan hambatan penguasaan materi. Jadi dari pengertian

para ahli maka dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi merupakan kesalahan yang terjadi pada siswa dalam pemahaman dan penggunaan konsep-konsep yang tidak sesuai.

Pemahaman konsep siswa yang salah akan memberikan dampak terjadinya miskonsepsi. Suryadi (Sumita dkk., 2022: 68) menjelaskan, alur belajar pada saat proses belajar tidak selamanya berjalan mulus dikarenakan ada beberapa kemungkinan. Salah satu kemungkinan yang akan ditemui dalam proses pembelajaran adalah miskonsepsi dimana siswa yang sedang mengalami miskonsepsi tidak sadar bahwa dia sedang mengalami miskonsepsi, hal ini disebabkan karena siswa yakin bahwa pemahamannya akan konsep tersebut sudah benar. Murni (Nurussama & Hermanto, 2022: 642) menyatakan bahwa miskonsepsi berkembang seiring proses pembelajaran. Fajarwati dan Hidayati (2021: 111) menyatakan bahwa terjadinya miskonsepsi sebenarnya dapat dipengaruhi atau bersumber dari banyak hal, diantaranya: dari siswa itu sendiri yang mempunyai pemikiran yang berbeda, bagaimana cara guru menyampaikan pembelajaran, serta sumber belajar atau buku yang dibaca siswa. Sedangkan Vosniadou (Sihaloho, Hadis dkk (2021: 7-8)) menyatakan bahwa miskonsepsi terjadi karena siswa menyimpan pengetahuan sesuai dengan konsep yang mereka ketahui, namun konsep tersebut menyalahi tinjauan ilmiah.

Beberapa jenis miskonsepsi dan sudah ada beberapa para ahli mengemukakan tentang miskonsepsi, salah satunya adalah jenis miskonsepsi yang dikemukakan oleh Amien. Amien (Rahayu dan Afriansyah, 2021: 19) yang mendefinisikan miskonsepsi menjadi tiga jenis, yaitu:

- 1) Miskonsepsi klasifikasional, merupakan bentuk miskonsepsi yang didasarkan atas kesalahan klasifikasi fakta-fakta ke dalam bagan-bagan yang terorganisir. Contohnya siswa mengalami kesalahan dalam mengklasifikasikan unsur saat membuat model matematika.
- 2) Miskonsepsi korelasional, merupakan bentuk miskonsepsi yang didasarkan atas kesalahan mengenai kejadian-kejadian khusus yang saling berhubungan, atau observasi-observasi yang terjadi atas dugaan-dugaan

terutama berbentuk formulasi prinsip-prinsip umum. Contohnya siswa mengalami kesalahan dalam mempresentasikan soal kedalam bentuk gambar ataupun grafik.

- 3) Miskonsepsi teoritikal, merupakan bentuk miskonsepsi yang didasarkan atas kesalahan-kesalahan dalam mempelajari fakta-fakta atau kejadian-kejadian dalam sistem yang terorganisir. Contohnya siswa mengalami kesalahan mengenai alasan yang digunakan dalam menjawab soal.

### **C. Penyebab Miskonsepsi**

Miskonsepsi yang dialami oleh siswa disekolah pada saat proses pembelajaran berlangsung memiliki penyebab yang berbeda-beda, baik itu dari faktor internal maupun dari faktor eksternal. Menurut Kristin (2016: 90), faktor internal merupakan faktor yang muncul dari dalam diri siswa. Faktor eksternal merupakan faktor yang muncul dari luar diri siswa seperti lingkungan keluarga, lingkungan masyarakat, dan lingkungan sekolah. Sedangkan menurut Irvandi (2020: 94), faktor internal yaitu faktor yang berasal dari seseorang sendiri dan dapat mempengaruhi terhadap belajarnya, sedangkan faktor eksternal yaitu faktor yang berasal dari lingkungan luar dan dapat mempengaruhi terhadap belajarnya.

Nurussama dan Hermanto (2022) menyatakan bahwa miskonsepsi disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor internal siswa, antara lain 1) motivasi belajar rendah, 2) siswa kurang belajar, 3) kurangnya minat pada pelajaran matematika, 4) siswa tidak menguasai konsep sebelumnya, 5) siswa tidak berkonsultasi dengan guru mengenai kesulitan yang dihadapi, 6) pengetahuan awal siswa kurang, 7) siswa tidak percaya diri, dan 8) siswa tidak memperhatikan penjelasan guru. Dan faktor eksternalnya, antara lain 1) kurangnya pendampingan orang tua ketika belajar, 2) lingkungan kelas yang kurang kondusif, dan 3) kurangnya pemberian latihan soal pada siswa.

Paul Suparno (Ainiyah, 2016) menyatakan bahwa penyebab miskonsepsi siswa terdiri dari lima macam, yaitu:

1. Siswa
  - a. Prakonsepsi
  - b. Pemikiran asosiatif
  - c. Pemikiran humanistik
  - d. *Reasoning* yang tidak lengkap/ salah
  - e. Instuisi yang salah
  - f. Tahapan perkembangan kognitif siswa
  - g. Kemampuan siswa
  - h. Minat belajar siswa
2. Guru/ Pengajar
  - a. Tidak menguasai bahan, tidak kompeten
  - b. Bukan lulusan dari bidang ilmu mata pelajaran yang bersangkutan
  - c. Tidak membiarkan siswa mengungkapkan gagasan/ ide
  - d. Relasi guru-siswa tidak baik
3. Buku Teks
  - a. Penjelasan keliru
  - b. Salah tulis, terutama dalam rumus
  - c. Tingkat kesulitan penulisan buku terlalu tinggi bagi siswa
  - d. Siswa tidak tahu membaca buku teks
  - e. Buku fisik sains kadang-kadang konsepnya menyimpang demi menarik pembaca
  - f. Kartun sering memuat miskonsepsi
4. Konteks
  - a. Pengalaman siswa
  - b. Bahasan sehari-hari berbeda
  - c. Teman diskusi yang salah
  - d. Keyakinan dan argumen
  - e. Penjelasan orang tua, orang lain yang keliru
  - f. Konteks hidup siswa (TV, radio, film yang keliru)
5. Cara Mengajar
  - a. Hanya berisi ceramah dan menulis

- b. Langsung ke alam bentuk matematika
- c. Tidak mengungkapkan miskonsepsi siswa
- d. Tidak mengoreksi PR yang salah
- e. Model analogi
- f. Model praktikum
- g. Model diskusi
- h. Model demonstrasi yang sempit
- i. *Non-multiple intelligences*

Penyebab miskonsepsi dalam penelitian ini adalah hal-hal yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi pada siswa baik dari faktor internal maupun dari faktor eksternal.

#### **D. Kemampuan Berpikir Kritis**

Setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda, terutama dalam kemampuan berpikir karena siswa yang satu dengan siswa yang lain akan memerlukan waktu yang berbeda dalam proses berpikirnya hal ini menandakan bahwa setiap siswa memiliki keunikannya masing-masing. Dalam proses belajar mengajar tentunya kemampuan berpikir sangatlah diperlukan Anita dan Firmansyah (2022: 31-32) menyatakan secara umum, pengertian berpikir yaitu kegiatan mental seseorang ketika dihadapkan oleh suatu situasi atau masalah yang harus dipecahkan. Dan kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa karena dengan kemampuan berpikir kritis akan membantu siswa dalam menyelesaikan masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari serta untuk menghadapi masa depan yang selalu berubah. Chukwuyenum (Setyawan dan Firdaus, 2023: 2) menyatakan bahwa berpikir kritis telah menjadi salah satu alat yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk memecahkan beberapa masalah karena melibatkan kemampuan menalar, menafsirkan dan kemampuan mengevaluasi informasi untuk memungkinkan mengambil suatu keputusan yang valid dan terpercaya.

Zubaidah dan Corebima (Setiana dan Purwoko, 2022: 164) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis sendiri merupakan potensi intelektual yang

dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran. Terlebih pada mata pelajaran matematika, kemampuan berpikir kritis sangat dibutuhkan oleh siswa, dimana ada hubungan matematika dengan berpikir kritis (Lambertus (Setiana dan Purwoko, 2022: 164)), dalam mempelajari matematika terdapat tahapan merumuskan masalah, merencanakan penyelesaian, mengkaji langkah-langkah penyelesaian, membuat dugaan bila data yang disajikan kurang lengkap, sehingga diperlukan kemampuan berpikir kritis. Hendriana dkk (2017) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis merupakan salah satu kemampuan dasar matematis yang esensial dan perlu dimiliki oleh siswa yang belajar matematika. Sedangkan Ennis (Lestari dan Yudhanegara, 2018: 89) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah matematika yang melibatkan pengetahuan matematika, penalaran matematika, dan pembuktian matematika. Berdasarkan pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan dasar matematis yang dimiliki oleh siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang melibatkan pengetahuan matematika dalam proses pembelajaran matematika.

Lemahnya kemampuan berpikir kritis siswa dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satu diantaranya adalah proses pembelajaran yang dilaksanakan. Pembelajaran matematika haruslah melibatkan siswa untuk dapat aktif serta dapat memfasilitasi siswa untuk menggunakan dan melatih kemampuan berpikir kritisnya. Seperti yang diungkapkan oleh Johnson (Happy dan Widjajanti, 2014: 49) bahwa jika siswa diberi kesempatan untuk melatih kemampuan berpikirnya, nantinya akan terbentuk suatu kebiasaan untuk dapat membedakan antara benar dan tidak benar, dugaan dan kenyataan, fakta dan opini, serta pengetahuan dan keyakinan. Dengan demikian siswa secara murni akan dapat membangun pendapatnya yang didasari bukti logis dan terpercaya.

Untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa, dapat diukur dengan menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis. Ennis (Ardianingtyas dkk., 2020: 403) menyatakan bahwa terdapat enam indikator berpikir kritis, yaitu *Focus* (fokus), *Reason* (alasan), *Inference* (menyimpulkan), *Situation* (situasi),

*Clarity* (kejelasan), dan *Overview* (pandangan menyeluruh). Dalam penelitian ini akan menggunakan enam indikator kemampuan berpikir kritis matematis menurut Ennis (Cahyono, 2017: 54), yaitu:

- 1) *Focus* (fokus) yaitu memahami permasalahan pada soal yang diberikan. Memahami suatu masalah adalah langkah awal dalam menyelesaikan masalah tersebut. Siswa dapat menemukan fokus dari suatu masalah dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan pada diri sendiri, seperti “Apa yang sebenarnya terjadi?”, “Apakah saya harus membuktikan?”, dan lain sebagainya.
- 2) *Reason* (alasan) yaitu memberikan alasan berdasarkan fakta/bukti yang relevan pada setiap langkah dalam membuat keputusan maupun kesimpulan. Siswa memberikan alasan akan apa yang akan dia lakukan, seperti siswa memisalkan  $x$  dan  $y$  dalam informasi yang didapatkan.
- 3) *Inference* (menyimpulkan) yaitu membuat kesimpulan dengan tepat dan mampu memberikan atau memilih *Reason* yang tepat untuk mendukung kesimpulan yang dibuat. Siswa yang berpikir kritis, akan dapat membuat kesimpulan dengan mempertimbangkan dan memberikan alasan dari informasi-informasi yang ada. Informasi tersebut dibuat dengan langkah-langkah yang prosedural, dan siswa dapat membuat model matematika dari informasi yang didapatkan.
- 4) *Situation* (situasi) yaitu menggunakan semua informasi berdasarkan data, laporan, prinsip, bukti, penilaian, keyakinan, pendapat, konsep, deskripsi, pertanyaan, atau bentuk-bentuk representasi yang lain yang relevan atau sesuai dengan permasalahan.
- 5) *Clarity* (kejelasan) yaitu mampu menyatakan hasil-hasil penalaran, membenarkan atau mengklarifikasikan penalaran itu berdasarkan pertimbangan-pertimbangan bukti, konsep, metodologi, kriteria dan konteks; dan menyajikan penalaran dalam bentuk argumen yang valid dan meyakinkan.
- 6) *Overview* (pandangan menyeluruh) yaitu melakukan pengecekan kembali dari tiap langkah yang telah dilaksanakan.



## E. Program Linear

Program linear dalam penelitian ini adalah materi pembelajaran matematika yang diajarkan di kelas XI pada semester ganjil, dengan buku yang digunakan adalah buku paket matematika kurikulum 2013 edisi revisi 2017 yang terdapat pada Bab 2 dengan kompetensi dasarnya, yaitu:

- 3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual.
- 4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.

Program linear adalah metode matematika yang digunakan untuk menentukan nilai optimum dari suatu fungsi pada suatu daerah. Dalam materi program linear nilai optimum merupakan nilai maksimum atau nilai minimum pada suatu program linear, dimana fungsi tujuan adalah fungsi yang dicari nilai optimumnya atau fungsi tujuan diartikan untuk menentukan nilai optimal dalam suatu soal atau masalah, sedangkan fungsi kendala merupakan fungsi-fungsi pertidaksamaan yang membatasi.

Pada materi program linear ini biasanya berbentuk sistem pertidaksamaan linear dengan menggunakan tanda ketidaksamaan berupa ( $<$ ), ( $>$ ), ( $\leq$ ), ( $\geq$ ). Masalah pada materi program linear adalah mengenai optimasi. Dimana optimasi dalam program linear harus di bentuk dahulu model matematikanya. Adapun langkah penyelesaiannya, yaitu:

1. Merancang model matematika
2. Menggambarkan grafik sesuai model matematika
3. Menentukan titik potong
4. Menentukan nilai maksimum atau minimum.

Contoh soal maksimum:

Untuk membuat satu liter minuman A diperlukan dua kaleng soda dan satu kaleng susu, sedangkan untuk membuat satu liter minuman jenis B diperlukan dua kaleng soda dan tiga kaleng susu. Tersedia 40 kaleng soda dan 30 kaleng

susu. Jika satu liter minuman jenis A dijual seharga Rp 30.000,00 dan satu liter minuman jenis B dijual seharga Rp 50.000,00 pendapatan maksimum dari hasil penjualan kedua jenis minuman tersebut adalah

Penyelesaian:

Diketahui:

- Minuman A memerlukan dua kaleng soda dan satu kaleng susu dengan harga jual satu liter minuman adalah Rp. 30.000,00
- Minuman B memerlukan dua kaleng soda dan tiga kaleng susu dengan harga jual satu liter minuman B adalah Rp. 50.000,00
- Persediaan ada 40 kaleng soda dan 30 kaleng susu.

**Tabel 2. 1 Menentukan Pembatasan Soal Maksimum**

Minuman	Soda	Susu
A	2	1
B	2	3
Total	40	30

Ditanyakan: pendapatan maksimum dari hasil penjualan kedua jenis minuman tersebut?

Misalkan:  $x$  = minuman A

$y$  = minuman B

Jadi, model matematikanya adalah

$$2x + 2y \leq 40$$

$$x + 3y \leq 30$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

$$z = 30.000x + 50.000y$$

Menentukan daerah penyelesaian dan menggambar grafiknya

Pada  $2x + 2y = 40$

Misalkan  $x = 0$

$$\text{maka } 2(0) + 2y = 40$$

$$y = 20$$

$y = 0$

$$\text{maka } 2x + 2(0) = 40$$

$$x = 20$$

Pada  $x + 3y = 30$

Misalkan  $x = 0$

$y = 0$

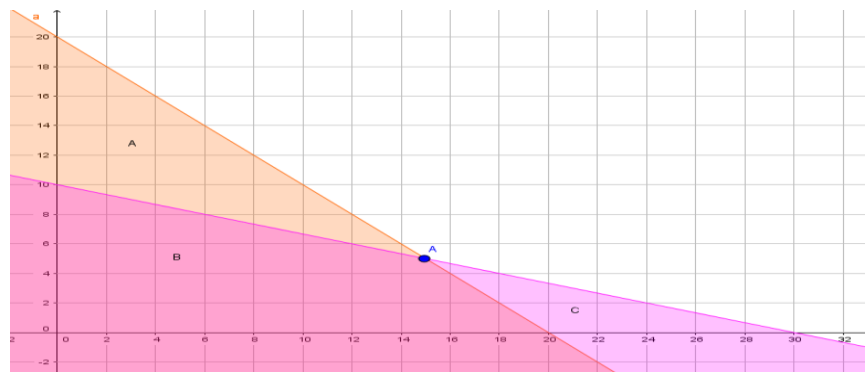
maka  $0 + 3y = 30$

$y = 10$

maka  $x + 3(0) = 30$

$x = 30$

Diperoleh gambar grafiknya



**Gambar 2. 1 Grafik Soal Maksimum**

Jadi daerah penyelesaiannya terdapat pada bagian B.

Melakukan eliminasi dan substitusi

Eliminasi

$$2x + 2y = 40 \text{ (kalikan dengan 1)}$$

$$\underline{x + 3y = 30 \text{ (kalikan dengan 2)}}$$

$$2x + 2y = 40$$

$$2x + 6y = 60 \quad -$$

$$\hline -4y = -20$$

$$y = 5$$

Substitusi

$$2x + 2(5) = 40$$

$$2x = 30$$

$$x = 15$$

Jadi nilai pada titik A = (15, 5)

Selidiki fungsi tujuan  $z(x,y) = 30.000,00x + 50.000,00y$

**Tabel 2. 2 Menentukan Nilai Maksimum**

Titik	$30.000x + 50.000y$	Total
(20,0)	$30.000(20) + 50.000(0)$	600.000
(0,10)	$30.000(0) + 50.000(10)$	500.000
(15,5)	$30.000(15) + 50.000(5)$	700.000

Maka pendapatan maksimum dari hasil penjualan minuman A dan minuman B adalah Rp 700.000 dengan minuman A sebanyak 15 dan minuman B sebanyak 5.

Contoh soal minimum:

Sebuah perusahaan akan mengirim bantuan makanan dan obat-obatan minimal 100 kardus makanan dan 84 kardus obat-obatan menggunakan 2 jenis kendaraan yaitu truk dan pick up. Truk dapat mengangkut 10 kardus makanan dan 14 kardus obat-obatan. Pick up dapat mengangkut 10 kardus makanan dan 6 kardus obat-obatan. Jika biaya operasional pengiriman menggunakan truk adalah Rp 2.500.000,00 dan pick up Rp 1.500.000,00 sekali jalan, maka biaya minimum untuk mengangkut seluruh bantuan makanan dan obat-obatan adalah

Penyelesaian:

Diketahui:

- Mengiriman minimal makanan 100 kardus dan obat-obatan 84 kardus
- Truk dapat mengangkut 10 kardus makanan dan 14 kardus obat-obatan dan biaya pengiriman Rp 2.500.000,00
- Pick Up dapat mengangkut 10 kardus makanan dan 6 kardus obat-obatan dan biaya pengiriman Rp 1.500.000,00

**Tabel 2. 3 Menentukan Pembatasan Soal Minimum**

Kendaraan	Makanan	Obat-obatan
Truk	10	14
Pick up	10	6
Total	100	84

Ditanyakan: berapakah biaya minimum untuk mengangkut seluruh bantuan makanan dan obat-obatan?

Misalkan:  $x$  = truk

$y$  = pick up

Jadi, model matematikanya adalah

$$10x + 10y \geq 100 \text{ disederhanakan } x + y \geq 10$$

$$14x + 6y \geq 84 \text{ disederhanakan } 7x + 3y \geq 42$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

$$z = 2.500.000x + 1.500.000y$$

Menentukan daerah penyelesaian dan mengambarkan grafiknya

Pada  $x + y = 10$

Misalkan  $x = 0$

maka  $(0) + y = 10$

$$y = 10$$

$y = 0$

maka  $x + (0) = 10$

$$x = 10$$

Pada  $7x + 3y = 42$

Misalkan  $x = 0$

maka  $0 + 3y = 42$

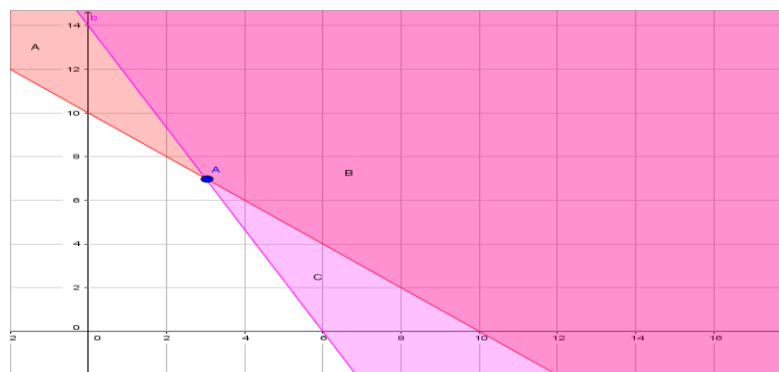
$$y = 14$$

$y = 0$

maka  $7x + 3(0) = 42$

$$x = 6$$

diperoleh gambar grafiknya



**Gambar 2. 2 Grafik Soal Minimum**

Jadi daerah penyelesaiannya terdapat pada bagian B

Melakukan eliminasi dan substitusi

Eliminasi

$$x + y = 10 \text{ (kalikan dengan 3)}$$

$$\underline{7x + 3y = 42 \text{ (kalikan dengan 1)}}$$

$$3x + 3y = 30$$

$$\underline{7x + 3y = 42 \quad -}$$

$$-4x = -12$$

$$x = 3$$

Substitusi

$$x + (3) = 10$$

$$y = 7$$

Jadi nilai pada titik A = (7, 3)

Selidiki fungsi tujuan  $z(x,y) = 2.500.000,00x + 1.500.000,00y$

**Tabel 2. 4 Menentukan Nilai Minimum**

Titik	$2.500.000x + 1.500.000y$	Total
(7,3)	$2.500.000(3) + 1.500.000(7)$	18.000.000
(10,0)	$2.500.000(10) + 1.500.000(0)$	25.000.000
(0,14)	$2.500.000(0) + 1.500.000(14)$	21.000.000

Jadi biaya minimum untuk mengangkut seluruh bantuan makanan dan obat-obatan adalah Rp 18.000.000,00 dengan truk sebanyak 7 dan pick up sebanyak 3.

## F. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Pada penelitian Gelar Dwirahayu, Dedek Kustiawati, dan Ririn Aria Yanti yang berjudul “Analisis Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa Berdasarkan Miskonsepsi” penelitian ini dilakukan pada tahun 2018. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan tiga tahap yaitu tahap persiapan, pengolahan, dan penarikan kesimpulan, analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara statistik deskriptik terhadap data kualitatif yang berupa tes

uraian dan wawancara. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti diperoleh bahwa terdapat tiga macam miskonsepsi yang dialami oleh siswa yaitu: 1) miskonsepsi pada kemampuan *generalization* dimana siswa tidak mampu untuk menentukan metode yang digunakan, 2) miskonsepsi pada kemampuan *abstraction* dimana peserta didik mengabaikan keberadaan huruf (variabel), 3) miskonsepsi pada kemampuan *analitic thinking* dimana banyak peserta didik yang tidak menjawab soal dengan mengatakan bahwa soal tersebut susah dan rumit. Miskonsepsi yang sering terjadi pada siswa dalam kemampuan berpikir aljabar yaitu miskonsepsi notasi, dan penyebab miskonsepsi dikarenakan prakonsepsi siswa yang tidak tepat, *reasoning* yang tidak lengkap, siswa kurang mampu dalam mempelajari matematika, dan guru atau pengajar cenderung tidak menguasai bahan ajar.

2. Pada penelitian Alfiana Nurussama dan Hermanto yang berjudul “Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Pecahan Ditinjau Dari Teori Konstruktivisme” penelitian ini dilakukan pada tahun 2022. Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif, teknik keabsahan data dengan triangulasi teknik, teknik pengumpulan data dengan tes, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan peneliti diperoleh bahwa siswa mengalami miskonsepsi, yaitu: 1) belum bisa mengerjakan dengan langkah yang tepat, 2) tidak menyamakan penyebut dengan cara mencari KPK, 3) tidak menyetarakan pembilangnya setelah menyamakan penyebut selesai, dan 4) menjumlahkan antar pembilang dan antar penyebut tanpa berusaha menyamakan penyebut dan menyetarakan pembilang terlebih dahulu. Dan dari prinsip pembelajaran konstruktivisme, terdapat dua faktor yang menyebabkan miskonsepsi terjadi pada siswa, yaitu faktor internal, antara lain 1) motivasi belajar rendah, 2) siswa kurang belajar, 3) kurangnya minat pada pembelajaran matematika, 4) siswa tidak menguasai konsep sebelumnya, 5) siswa tidak berkonsultasi dengan guru mengenai kesulitan yang dihadapi, 6) pengetahuan awal siswa kurang, 7) siswa tidak percaya diri, 8) siswa tidak memperhatikan

penjelasan guru. Sedangkan faktor eksternal, antara lain: 1) kurangnya pendamping orang tua ketika belajar, 2) lingkungan kelas yang kurang kondusif, dan 3) kurangnya pemberian latihan soal pada siswa.

3. Pada penelitian Nisa Sri Rahayu dan Ekasatya Aldila Afriansyah yang berjudul “Miskonsepsi Siswa SMP pada Materi Bangun Datar Segiempat” penelitian ini dilakukan pada tahun 2021. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan sampel penelitian adalah siswa kelas VII-E yang dipilih secara *puposive sampling* sebanyak tiga orang siswa. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes pada saat *pretest* dan *posttest* dan teknik analisis data yang digunakan yaitu teknik analisis model Miles and Huberman yang terdiri dari *data reduction* (reduksi data), *data display* (penyajian data), dan *conclusion drawing/verification*. Penelitian ini dilaksanakan di MTs Negeri 2 Garut. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti diperoleh bahwa pada jenis miskonsepsi klasifikasional siswa mengalami miskonsepsi diantaranya melakukan kesalahan dalam menentukan bangun segiempat, yang meliputi kesalahan menentukan bangun segiempat sama dengan bangun segienam, menganggap bangun segiempat selalu dalam bentuk beraturan saja dan kesalahan dalam menentukan contoh bangun segiempat yang merupakan persegi panjang. Pada jenis miskonsepsi teoritikal siswa mengalami miskonsepsi diantaranya melakukan kesalahan dalam mendefinisikan bangun segiempat yang meliputi kesalahan mendefinisikan bangun segiempat merupakan bangun yang mempunyai empat sisi dan empat sudut yang sama, kesalahan dalam mendefinisikan bangun segiempat tak beraturan sama dengan bangun segitiga, selain itu siswa melakukan kesalahan dalam mendefinisikan bangun segiempat berdasarkan sifat-sifat tertentu, yang meliputi kesalahan dalam mendefinisikan persegi sama dengan belah ketupat serta siswa melakukan kesalahan dalam menuliskan satuan keliling persegi panjang dan persegi. Dan pada jenis miskonsepsi korelasional siswa mengalami miskonsepsi diantaranya melakukan kesalahan dalam menerapkan hubungan antara rumus yang digunakan dengan permasalahan yang terdapat



dalam soal, yang meliputi kesalahan menerapkan rumus keliling persegi panjang adalah  $2 \times (p + l)$ , kesalahan dalam menerapkan rumus keliling persegi adalah  $p \times s$ , selain itu siswa melakukan kesalahan dalam merepresentasikan soal kedalam bentuk gambar.

4. Pada penelitian Agung Dwi Prasetyo dan Dani Firmansyah yang berjudul “Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA Dalam Pembelajaran Matematika” penelitian ini dilakukan pada tahun 2022. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif dalam penelitian ini menggunakan enam indikator menurut Ennis, yaitu FRISCO (*Focus, Reason, Inference, Situation, Clarify, dan Overview*). Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan peneliti diperoleh bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang didapat adalah 0,03 dari skor maksimal 24. Hal ini menunjukkan mayoritas tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa masuk kedalam kategori rendah. Rata-rata skor indikator *focus* adalah 0,15 atau 15% dari skor ideal 4 hal ini menunjukkan bahwa siswa kurang dalam menentukan suatu konsep-konsep yang berkaitan dengan masalah program linear. Rata-rata indikator *situation, inference, reason, dan overview* adalah 0 atau 0% dari skor ideal 4 hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak bisa sama sekali dalam indikator ini, pada indikator *situation* hal ini ditinjau dari siswa tidak dapat menuliskan permasalahan program linear dalam bentuk kalimat matematika. indikator *inference* hal ini dilihat dari siswa tidak dapat menyelesaikan masalah nilai minimum dengan langkah-langkah prosedural. Kemudian indikator *reason* hal ini dilihat dari siswa tidak dapat memberikan argumen atau alasan rasional terhadap keputusan dalam penyelesaian masalah program linear. Selanjutnya indikator *overview* adalah siswa tidak dapat mengevaluasi keputusan yang telah diambil dalam penyelesaian masalah program linear. Dan indikator ke enam *clarify* adalah 0,05 atau 5% dari skor ideal 4 yang menunjukkan bahwa siswa tidak dapat menjelaskan konsep matematika atau langkah yang lain dalam menyelesaikan masalah nilai minimum.