

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran matematika adalah mata pelajaran yang diajarkan disetiap jenjang dan jenis pendidikan yang ada di Indonesia. 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. 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 Sholihat dkk (Fajari, 2020: 114) menyatakan bahwa miskonsepsi merupakan ketidaksesuaian pemahaman yang sering dialami siswa yang menimbulkan hambatan penguasaan materi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi merupakan kesalahan pada pemahaman dan penggunaan konsep-konsep yang tidak sesuai. Miskonsepsi yang terjadi pada siswa jika dibiarkan akan memberikan pengaruh yang tidak

baik pada hasil belajar siswa karena pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang berurutan yaitu saling berhubungan antar konsep yang satu dengan konsep yang lain. Murni (Nurussama dan Hermanto, 2022: 642) menyatakan bahwa miskonsepsi berkembang seiring proses pembelajaran.

Miskonsepsi dapat terjadi karena disebabkan oleh beberapa faktor, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fajari (2020) menyatakan bahwa miskonsepsi siswa disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu: 1) penjelasan guru yang tidak menyeluruh, 2) siswa belum memahami istilah-istilah dasar seperti sisi, rusuk, dan lain-lain, 3) siswa terbiasa dengan posisi bangun datar atau bangun ruang yang horizontal, dan 4) pembelajaran tanpa visualisasi benda konkret. Sedangkan menurut penelitian Nurussama dan Hermanto (2022), 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.

Dalam proses pembelajaran matematika siswa dihadapkan dengan permasalahan yang memerlukan ketelitian saat menyelesaikan persoalan tersebut. Jika dilihat dari jenjang pendidikan khususnya pada tingkatan SMA siswa sudah mulai menuangkan pikirannya agar dapat berpikir lebih baik lagi untuk memecahkan masalah yang ada. Tetapi masih banyak siswa yang tidak mengetahui kemampuan yang dimilikinya, hal ini dapat menyebabkan siswa menjadi kurang percaya diri untuk menuangkan ide, kritikan terhadap hal-hal yang dipahaminya namun masih belum berani untuk mengungkapkannya. Oleh karena itu penting bagi siswa untuk mengetahui kemampuan apa yang dimilikinya dan salah satu kemampuan dasar yang penting yang harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan berpikir kritis karena dengan kemampuan

berpikir kritis akan membantu siswa dalam menyelesaikan masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

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. Irawan (Irawan dan Kencanawaty, 2016: 111) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah suatu kemampuan yang dimiliki seseorang dalam menyelesaikan suatu persoalan secara efektif dengan argument yang ada membantu seseorang untuk menganalisis, mengevaluasi, serta mengambil keputusan tentang apa yang diyakini atau dilakukan.

Kemampuan berpikir kritis juga memiliki peran yang penting bagi siswa dalam pembelajaran matematika yang diungkapkan oleh Sulistiani (Kurniawati dan Ekayanti, 2020) bahwa berpikir kritis dalam pembelajaran matematika dapat meminimalisir terjadinya kesalahan saat menyelesaikan permasalahan, sehingga pada hasil akhir akan diperoleh suatu penyelesaian dengan kesimpulan yang tepat. Sedangkan Sumarmo dkk (Kurniasih dan Hakim, 2019: 1135-1136) menyatakan bahwa dalam berpikir kritis seseorang tidak dengan mudah menerima sesuatu yang diterimanya, tanpa pengetahuan asalnya, namun ia dapat mempertanggung jawabkan pendapatnya disertai dengan alasan yang logis. Maka dari itu, kemampuan berpikir kritis dianggap penting untuk diterapkan dalam proses pembelajaran, karena dengan berpikir kritis siswa dapat meminimalisir terjadinya kesalahan dan mampu mempertanggung jawabkan pendapatnya disertai dengan alasan yang jelas.

Berdasarkan urgensi kebutuhan kemampuan berpikir kritis khusus dalam pembelajaran matematika. Dimana setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda, ada siswa yang memerlukan waktu yang cukup lama untuk berpikir dan ada siswa yang memerlukan waktu sebentar untuk berpikir hal ini sangat berkaitan dengan aneka ragam kemampuan berpikir yang dimiliki setiap siswa. Berdasarkan penelitian Kurniawati dan Ekayanti (2020) hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015 menyatakan skor matematika peserta didik di Indonesia menempati peringkat 44 dari 49

negara dengan skor 397 menurut Nizam dengan kriteria TIMSS membagi perolehan skor peserta survei ke dalam empat tingkat: rendah dengan skor 400 (*low*), sedang dengan skor 475 (*intermediate*), tinggi dengan skor 550 (*high*) dan lanjut dengan skor 625 (*advanced*). Sedangkan, OECD (2019) dalam (Rahayu dan Alyani, 2020: 122) menyatakan data *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang digagas oleh *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) tahun 2018 yang menempatkan Indonesia berada di peringkat ke-73 dari 79 negara dengan rata-rata 386 dari skor rata-rata OECD sebesar 489. Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia memiliki skor rata-rata masih dibawah rata-rata.

Berdasarkan hasil pra observasi yang peneliti lakukan di SMA Negeri 1 Kembayan khususnya di kelas XI MIPA I pada hari senin tanggal 10 April 2023 diperoleh hasil seperti pada gambar 1.1.

Handwritten mathematical work showing the solution of a linear programming problem. The student has written the objective function $f(20.000x + 40.000y)$ and the constraints $2x + y \leq 12$, $y + 2x \geq 18$, and $x \geq 0, y \geq 0$. The student has also written the system of equations $2x + y = 12$ and $y + 2x = 18$ and solved it using elimination to find the intersection point $(2, 14)$.

Gambar 1. 1 Hasil Pra Observasi

Berdasarkan gambar 1.1 terlihat bahwa siswa belum memahami informasi apa saja yang terdapat pada soal, siswa belum bisa memberikan alasan terkait apa yang diketahui pada soal, dan terlihat bahwa siswa sudah bisa membuat kesimpulan namun pada kesimpulannya masih kurang tepat dimana siswa memberikan jawaban yaitu $y + 2x \geq 18$. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mengalami miskonsepsi klasifikasional pada bagian model program linear khususnya dalam menentukan tanda pertidaksamaan, seharusnya tanda pertidaksamaan yang digunakan adalah \leq dengan model program linearnya $2x + y \leq 18$. Terlihat bahwa siswa tidak menggambarkan

grafik dari model matematika yang telah dibuat, serta terlihat bahwa siswa sudah bisa menjelaskan cara menentukan titik potong untuk nilai x dan y , namun pada bagian substitusi siswa mengalami miskonsepsi korelasional pada cara perhitungannya dimana nilai y yang siswa dapatkan adalah 14 seharusnya nilai y yang didapatkan adalah 8, siswa tidak memberikan kesimpulan dan tidak melakukan pengecekan kembali pada jawaban. Hal ini menunjukkan bahwa siswa lemah dalam kemampuan berpikir kritis sehingga terjadi miskonsepsi pada penyelesaian soal program linear.

Dalam mata pelajaran matematika salah satu materi yang dapat melatih siswa untuk berpikir kritis adalah program linear, karena program linear merupakan suatu metode permodelan matematika untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan nilai optimasi linear atau nilai maksimum dan nilai minimum menurut fungsi tujuannya, 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 membatasinya, dan pada materi program linear biasanya berbentuk sistem pertidaksamaan linear dengan menggunakan tanda ketidaksamaan berupa $(<)$, $(>)$, (\leq) , (\geq) . Program linear merupakan materi matematika yang diajarkan di kelas XI pada semester ganjil yang terdapat di Bab 2 pada buku paket matematika kurikulum 2013 edisi revisi 2017.

Berdasarkan pemaparan diatas, peneliti ingin menganalisis lebih dalam tentang miskonsepsi yang dialami siswa SMA Negeri 1 Kembayan berdasarkan kemampuan berpikir kritis pada materi program linear dan apa saja faktor yang menyebabkan miskonsepsi pada siswa, analisis ini dilakukan karena kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa lemah yang dapat memberikan dampak pada kesalahan konsep saat proses penyelesaian tes yang diberikan atau biasa disebut dengan miskonsepsi. Sehingga peneliti mengangkat judul “Analisis Miskonsepsi Berdasarkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Program Linear Terhadap Siswa SMA”.

B. Fokus dan Sub Fokus Penelitian

Berdasarkan uraian yang dipaparkan pada latar belakang diatas, maka masalah umum dalam penelitian ini adalah “Bagaimana miskonsepsi yang terjadi pada siswa dengan kemampuan berpikir kritis?”. Untuk menghindari kesalahan penafsir dalam penelitian ini, maka peneliti merasa perlu membatasi masalah ini kedalam sub-sub masalah berikut.

1. Bagaimana miskonsepsi yang terjadi pada siswa dengan kemampuan berpikir kritis tingkat rendah?
2. Bagaimana miskonsepsi yang terjadi pada siswa dengan kemampuan berpikir kritis tingkat sedang?
3. Bagaimana miskonsepsi yang terjadi pada siswa dengan kemampuan berpikir kritis tingkat tinggi?
4. Apa saja faktor penyebab miskonsepsi yang dialami siswa pada kemampuan berpikir kritis?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan fokus diatas maka tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada siswa dengan kemampuan berpikir kritis. Adapun tujuan khusus penelitian ini diuraikan sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada siswa dengan kemampuan berpikir kritis tingkat rendah.
2. Untuk mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada siswa dengan kemampuan berpikir kritis tingkat sedang.
3. Untuk mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada siswa dengan kemampuan berpikir kritis tingkat tinggi.
4. Untuk mengetahui faktor penyebab miskonsepsi yang dialami siswa pada kemampuan berpikir kritis.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dalam memperluas wawasan pembaca khususnya dalam mengetahui miskonsepsi berdasarkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Program Linear di SMA.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan guru dalam memberikan materi pada saat pembelajaran dan diharapkan guru agar lebih teliti dalam melihat masalah yang dihadapi siswa seperti miskonsepsi. Dan diharapkan penelitian ini dapat memberikan bantuan untuk memperdalam pengetahuan tentang jenis-jenis miskonsepsi yang dialami oleh siswa sehingga guru dapat mencari cara untuk mengatasinya.

b. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan sebagai bekal bagi siswa terutama dalam materi program linear, sehingga dapat bersaing di tingkat nasional maupun internasional. Serta diharapkan penelitian ini dapat meminimalkan siswa yang mengalami miskonsepsi sehingga proses belajar dapat berjalan dengan efektif.

c. Bagi Peneliti

Penelitian ini sebagai bahan peneliti untuk menyelesaikan tugas akhir yaitu skripsi dan dapat menambahkan wawasan dan pengalaman peneliti sebagai calon guru tentang miskonsepsi berdasarkan kemampuan berpikir kritis siswa khususnya pada materi program linear.

E. Ruang Lingkup Penelitian

1. Batasan Penelitian

Dalam penelitian ini terhubung dengan analisis miskonsepsi berdasarkan kemampuan berpikir kritis pada materi program linear terhadap

siswa SMA, materi yang diujikan adalah materi program linear yang berkaitan dengan metode optimasi yang digunakan untuk menentukan nilai optimum dari suatu fungsi pada suatu daerah.

2. Definisi Operasional

a. Analisis

Analisis adalah aktivitas penyelidikan suatu peristiwa yang membuat kegiatan seperti menguraikan, membedakan, bahkan mengelompokkan kembali menurut kriteria tertentu.

b. Miskonsepsi

Miskonsepsi merupakan kesalahan yang terjadi pada siswa dalam pemahaman dan penggunaan konsep-konsep yang tidak sesuai. Dalam penelitian ini digunakan tiga jenis miskonsepsi yaitu miskonsepsi klasifikasional, miskonsepsi korelasional, dan miskonsepsi teoritikal.

c. Penyebab Miskonsepsi

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

Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan dasar matematis yang dimiliki oleh siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang melibatkan pengetahuan matematika dalam proses pembelajaran matematika. Pada penelitian ini menggunakan enam indikator kemampuan berpikir kritis, yaitu: 1) *Focus*, 2) *Reason*, 3) *Inference*, 4) *Situation*, 5) *Clarity*, 6) *Overview* (FRISCO).

e. Program Linear

Program linear adalah metode matematika yang digunakan untuk menentukan nilai optimum dari suatu fungsi pada suatu daerah. 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 di Bab 2.

3. Variabel Penelitian

Sugiyono (2017: 3) menyatakan bahwa variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Menurut Lestari dkk (2022: 23) variabel tunggal yaitu variabel yang hanya mengungkapkan satu variabel untuk dideskripsikan unsur-unsur atau faktor-faktor di dalam setiap gejala yang termasuk variabel tersebut. Berdasarkan pengertian diatas maka variabel yang ada dalam penelitian ini adalah variabel tunggal, yaitu miskonsepsi berdasarkan kemampuan berpikir kritis pada materi program linear terhadap siswa SMA.