

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu terstruktur yang terdiri dari dasar-dasar perhitungan, pengukuran, dan penggambaran bentuk objek. Untuk mempelajari matematika diperlukan penyesuaian dengan perkembangan kognitif siswa, yaitu menggunakan hal yang konkret terlebih dahulu kemudian menuju abstrak, yang mana hal ini sering kali dirasa sulit bagi kebanyakan siswa. Dienes (1973) mengungkapkan bahwa belajar matematika itu melibatkan suatu struktur hirarki dari konsep-konsep tingkat yang lebih tinggi yang dibentuk atas dasar apa yang telah di bentuk sebelumnya. Jadi suatu materi yang menjadi prasyarat sangat penting untuk dipelajari atau dipahami dengan baik untuk menunjang materi berikutnya. Menurut Mahdayani (2016) terkait pentingnya pendidikan, matematika adalah pengetahuan dasar yang dibutuhkan oleh siswa dalam menunjang keberhasilan belajarnya untuk menempuh pendidikan yang lebih lanjut. Cockroft (dalam Abdurrahman, 2003) mengemukakan bahwa matematika perlu diajarkan kepada siswa karena (1) Selalu digunakan dalam segala segi kehidupan, (2) Semua bidang studi memerlukan keterampilan matematis yang sesuai, (3) Merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas, (4) Dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara, (5) Meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian dan kesadaran keruangan, dan (6) Memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Kemampuan pemahaman konsep dapat dijadikan sebagai dasar untuk mengukur sejauh mana materi yang telah dipelajari dapat dikuasai, sehingga pemahaman konsep merupakan salah satu kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa. Depdiknas (2003) mengungkapkan bahwa, pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematis yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Menurut Tall dan Vinner (1981) matematika biasanya

dianggap sebagai subjek yang sangat tepat karena konsepnya dapat didefinisikan secara akurat untuk memberikan landasan yang kuat bagi teori matematika. Maka pemahaman konsep matematika yang dimiliki oleh siswa haruslah benar dan akurat. Kilpatrick (2001) menyebutkan bahwa “pemahaman konseptual (*conceptual understanding*) adalah pemahaman atau penguasaan siswa terhadap konsep-konsep, operasi dan relasi matematis”. Pemahaman siswa terhadap suatu konsep akan membantu siswa untuk memahami pengetahuan baru dengan konsep awal yang telah dimiliki, adapun ketika siswa salah memahami konsep maka pemahamannya tidak benar atau disebut dengan miskonsepsi. Menurut Jordaan (2005) miskonsepsi adalah hal normal yang terjadi pada siswa sebagai suatu akibat dari usaha mereka untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, sehingga perlu dilakukan tindak lanjut oleh guru saat proses pembelajaran. Adapun menurut Makhubele (2015), miskonsepsi dapat bermula dari dua hal, yaitu:

- 1) Konsep yang telah disampaikan oleh guru tidak dipahami oleh siswa dengan benar, hal ini bisa terjadi diduga karena terdapat perbedaan pemahaman antara satu siswa dengan siswa yang lain terhadap proses pembelajaran yang sama.
- 2) Anggapan awal siswa terhadap suatu konsep sebelum mempelajari topik tersebut, sedangkan hal kedua bisa terjadi dikarenakan sebelum pembelajaran di kelas siswa pernah membaca buku atau telah dipelajari bersama dengan guru les.

Pemahaman siswa yang bermula dari dua hal di atas terkadang masih belum sesuai dengan konsep yang benar, sehingga masih terdapat kemungkinan bahwa siswa memiliki pemahaman yang salah walaupun siswa telah diajarkan konsep yang benar di kelas. Nurhubaini (2015) menjelaskan bahwa siswa datang ke kelas dengan konsepsinya sendiri. Sehingga apa yang dipahami siswa seringkali berbeda dengan apa yang dipahami oleh guru. Oleh karena itu, ketika konsepsi atau pemahaman awal yang salah tidak diubah, maka terjadilah miskonsepsi.

Tall dan Vinner (1981) menyebutkan bahwa *concept image* memuat seluruh struktur kognitif pada pikiran seseorang yang berhubungan dengan sebuah konsep yang diberikan. Hal ini menyebabkan adanya perbedaan antara konsep (secara formal berdasarkan definisi matematis) dan *concept image* (konsep yang tergambar dalam benak individu sebagai hasil dari pembelajaran suatu konsep). Tall (2015)

mengungkapkan bahwa pembangunan jangka panjang pengetahuan matematika diproses dengan otak biologis yang dimulai dengan persepsi sebagai input dan aksi sebagai output. Hal tersebut menunjukkan bahwa persepsi menjadi langkah awal siswa dalam menerima suatu konsep matematika, sehingga siswa dapat menerima konsep yang diberikan oleh guru secara berbeda-beda tergantung dari interpretasi siswa terhadap konsep tersebut. Interpretasi seseorang terhadap suatu konsep disebut dengan konsepsi, konsepsi tersebut dapat sesuai dengan konsep saintifik namun juga dapat bertentangan/miskonsepsi (Sa'adah, dkk, 2015). Dengan kata lain *concept image* memiliki kontribusi yang besar dalam terjadinya miskonsepsi.

Salah satu materi dalam pembelajaran matematika yang perlu mendapat perhatian adalah geometri. Ozerem (2012) mengemukakan bahwa “*Studying geometry is an important component of learning mathematics because it allows students to analyse and interpret the world they live in as well as equip them with tools they can apply in other areas of mathematics*”. Menurutnya belajar geometri itu hal penting karena belajar geometri memungkinkan siswa menganalisis dan menafsirkan lingkungan mereka serta membekali siswa dengan alat yang dapat diterapkan dalam bidang matematika yang lain.

Salah satu bagian dari geometri dalam pembelajaran matematika di sekolah menengah pertama adalah garis dan sudut. Menurut Moeharti (dalam Rohimah & Nursupriana, 2016) geometri didefinisikan sebagai cabang matematika yang mempelajari titik, garis, bidang, dan benda-benda ruang serta sifat-sifatnya, ukuran-ukurannya dan hubungan satu sama lain. Selain itu Safrina, dkk. (2014) juga menyatakan bahwa geometri merupakan bagian matematika yang sangat dekat dengan siswa, karena hampir semua objek visual yang ada di sekitar siswa merupakan objek geometri. Hal ini menunjukkan bahwa geometri mempelajari sesuatu yang berada di sekitar siswa sehingga geometri mudah sekali ditemukan dalam kehidupan sehari-hari karena benda di sekitar siswa memiliki sifat dan ukuran.

Menurut Babango (dalam Oktorizal, dkk., 2012), tujuan pembelajaran geometri adalah agar siswa: (1) Memperoleh rasa percaya diri pada kemampuan matematikanya, (2) Menjadi pemecah masalah yang baik, (3) Dapat berkomunikasi secara matematis, dan (4) Dapat bernalar secara matematis. Berdasarkan pendapat

ahli tersebut diketahui bahwa geometri mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan imajinasi kreatif sehingga membantu siswa dalam memahami konsep-konsep matematika lainnya.

Namun dalam kenyataannya masih banyak siswa yang mengalami masalah dalam mempelajari geometri sebagaimana disampaikan Ozerem (2012) pada materi garis dan sudut yaitu sebagai berikut: 1) Beberapa siswa kurang memahami jenis sudut yang terbentuk pada dua garis sejajar yang dipotong oleh sebuah garis seperti sudut-sudut berseberangan dan sepihak; 2) Siswa salah dalam menghitung jumlah sudut dalam sepihak serta salah menentukan ukuran sudut-sudut dalam dan luar (sepihak dan berseberangan); dan 3) Siswa kesulitan menggambar garis bagi. Selain itu, dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Arfan (2019) ditemukan bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan garis dan sudut yaitu: 1) Siswa menganggap dua buah garis yang sejajar sebagai garis yang saling lurus; 2) Siswa kurang memahami pelurus dan menetapkan ukuran sudut; 3) Siswa menganggap bahwa sejajar sama dengan berpelurus.

Terlihat dari uraian di atas, mengenai bagaimana hasil siswa dalam menyelesaikan permasalahan garis dan sudut masih terdapat beberapa kesalahan. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian di suatu kelas untuk mengetahui miskonsepsi yang terdapat pada siswa dalam menyelesaikan permasalahan garis dan sudut serta *concept image* yang dimiliki oleh siswa tersebut. Oleh karena itu, peneliti akan melakukan penelitian berjudul: “Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Materi Garis dan Sudut ditinjau dari *Concept Image*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana gambaran miskonsepsi yang terjadi pada siswa dalam mempelajari konsep garis dan sudut?
2. Bagaimana gambaran *concept image* siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi garis dan sudut?
3. Apa saja faktor penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan miskonsepsi siswa mengenai garis dan sudut
2. Mendeskripsikan *concept image* siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi garis dan sudut
3. Mengidentifikasi faktor penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Bagi Siswa
Sebagai informasi untuk memperbaiki kekeliruan terhadap konsep yang dimiliki siswa.
2. Bagi Guru
Sebagai informasi untuk menjadi pertimbangan guru dalam membuat bahan ajar pembelajaran matematika berdasarkan bagaimana penyelesaian siswa serta *concept image* yang dimiliki siswa terhadap materi garis dan sudut sehingga dalam proses pembelajaran selanjutnya guru dapat mengurangi kemungkinan terjadinya miskonsepsi.
3. Bagi Peneliti
Memperoleh wawasan terkait dengan miskonsepsi serta *concept image* siswa terhadap materi garis dan sudut.
4. Bagi Peneliti Lain
Penelitian ini dapat dijadikan dasar sebagai pengembangan desain pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi miskonsepsi pada materi garis dan sudut, khususnya ditinjau dari *concept image* yang dimiliki siswa.