

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pembelajaran geometri dapat dipahami jika geometri dianggap sebagai aktivitas yang paling sedikit melibatkan dua aspek. Aspek pertama memandang geometri sebagai studi tentang konsep dan hubungan logis, dimana sejarah mencatat bahwa geometri berasal dari analisis ruang yang berkelanjutan, tetapi kemudian berkembang menjadi bidang penelitian dan diskusi dasar aksioma yang terpisah dari pengalaman spasial. Aspek kedua, geometri mengacu pada konsep ruang, prosedur dan hubungan yang digunakan dalam masyarakat untuk berbagai tujuan, seperti arsitektur, bangunan, tata kota, desain kemasan dan lain-lain (Strasser, 2006). Babango (Abdussakir, 2011) mengemukakan bahwa “Tujuan pembelajaran geometri adalah agar siswa memperoleh rasa percaya diri mengenai kemampuan matematikanya, menjadi pemecah masalah matematik yang baik, dapat berkomunikasi secara matematik, dan dapat bernalar secara matematik.”

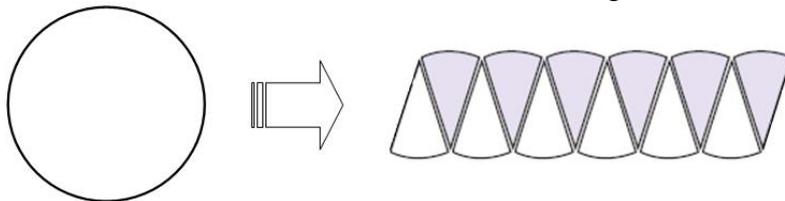
Salah satu materi geometri pada jenjang SMP yaitu lingkaran. “Lingkaran adalah tempat kedudukan semua titik pada bidang yang berjarak sama dari sebuah titik tertentu pada bidang itu” (Wahyudin, 2004). Luas daerah lingkaran merupakan salah satu bagian esensial dari konsep lingkaran, namun ada kemungkinan siswa kesulitan dalam mempelajarinya. Menurut Brousseau (Suratno: 2, 2009) terdapat tiga faktor yang mengakibatkan siswa mengalami kesulitan belajar/hambatan belajar yaitu hambatan ontogeni (kesiapan mental belajar anak), hambatan didaktis (pengajaran guru), dan hambatan epistemologis (pengetahuan siswa yang memiliki konteks aplikasi yang terbatas). Pada penelitian Hendra (2011, 116) hambatan epistemologis pada konsep luas daerah lingkaran adalah: (1) lemahnya penguasaan konsep; (2) keterpakuan pada satu strategi; (3) sudut pandang yang hanya terbatas pada satu bentuk (tidak mampu mengkonstruksi atau menguraikan bentuk gambar); (4) ketidakmampuan mengoneksikan ide-ide matematika, konsep, dan prosedur. Hambatan-hambatan tersebut tersaji ketika siswa dihadapkan pada empat butir soal di bawah ini.

Di dalam sebuah daerah lingkaran terdapat segi enam beraturan dengan panjang sisinya 21 cm dan titik-titik sudutnya pada lingkaran. Tentukanlah luas daerah lingkaran tersebut!

Gambar 1.1 Soal 1

Hambatan siswa dalam menyelesaikan soal 1 adalah ketidakmampuan mereka untuk menguraikan bentuk gambar, dan sudut pandang yang terbatas pada satu bentuk.

Perhatikan rekonstruksi (bentuk) dari sebuah lingkaran berikut ini.



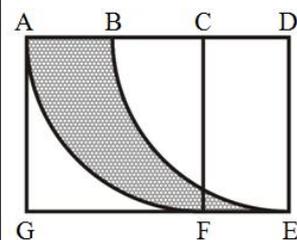
Hasil dari potongan-potongan juring yang disusun secara berdampingan membentuk bangun yang menyerupai jajaran genjang. Dari gambar tersebut, tentukanlah:

- Ukuran sudut** juring lingkaran tersebut.
- Luas daerah lingkaran** jika diketahui keliling bangun yang menyerupai jajaran genjang adalah 232 cm.

Gambar 1.2 Soal 2

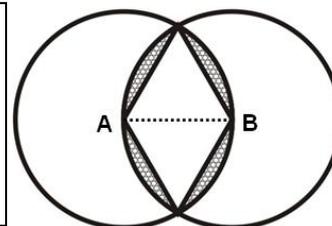
Pada soal 2, beberapa siswa tidak bisa menghubungkan keliling jajaran genjang dengan jari-jari lingkaran, dan membuat strategi yang keliru yaitu keliling jajaran genjang = keliling lingkaran. Kesulitan siswa pada soal 2 disebabkan oleh kurangnya pemahaman tentang keliling secara umum, kesulitan menerjemahkan bentuk rekonstruksi ke bentuk awal, kurangnya pemahaman tentang pengertian jari-jari lingkaran, dan konsep keliling dan luas belum terintegrasi dengan baik.

Perhatikan gambar di samping.
Jika diketahui titik C dan titik D merupakan pusat lingkaran dan $AB = BC = CD = 7$ cm, maka tentukanlah luas daerah yang diarsir!



Gambar 1.3 Soal 3

Gambar disamping menunjukkan dua buah lingkaran yang saling beririsan. Jika diketahui $AB = r$ satuan panjang, dengan r adalah jari-jari lingkaran tersebut, maka tentukanlah luas daerah yang diarsir!



Gambar 1.4 Soal 4

Soal 3 dan 4 merupakan soal yang membutuhkan daya imajinasi siswa. Kesalahan siswa pada soal 3 dan 4 adalah imajinasi responden hanya terpaku pada bentuk lingkaran, kurangnya pemahaman tentang jari-jari lingkaran, imajinasi responden belum berpikir divergen, sudut pandang hanya terpaku pada satu bentuk, dan daya imajinasi belum optimal memunculkan ide kreatif.

Penyebab lain kesulitan belajar siswa adalah kemampuan guru mengajar masih lemah. Menurut Mulyana (2013) Kelemahan guru dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut: (1) praktik pengajaran guru cenderung menjelaskan materi secara detail; (2) pola pengajaran guru cenderung bersifat: pemodelan-teori-latihan; (3) guru mengalami kesulitan dalam menggali materi esensial dan mengkontekstualisasikan menjadi pemecahan masalah; (4) guru kesulitan membangun kolaborasi siswa; (5) guru kesulitan dalam mengembangkan model pembelajaran matematika yang melibatkan proses berpikir matematis anak.

Salah satu model matematika yang dapat mengurangi kelemahan guru di atas adalah model pembelajaran kolaboratif. Menurut Sato (2007) “Pembelajaran kolaboratif adalah pembelajaran yang dilaksanakan dalam kelompok bertujuan untuk mendorong siswa menemukan beragam pendapat atau pemikiran yang dikeluarkan oleh tiap siswa dalam kelompok, bukan untuk menyatukan pendapat.” Pada awal pembelajaran siswa diberi masalah yang menantang untuk diselesaikan, kemudian menyimpulkan hasil yang diperoleh. Model kolaboratif ini dapat mengubah praktik pembelajaran menjadi *student centered*, pola pembelajaran menjadi pemecahan masalah-penyimpulan-latihan soal, dan membangkitkan kolaborasi siswa.

Untuk meminimalisir kesulitan siswa dalam mempelajari luas daerah lingkaran, dibutuhkan perencanaan pembelajaran yang tertuang dalam desain

didaktis. Desain didaktis merupakan rancangan bahan ajar yang disusun berdasarkan penelitian *learning obstacle* suatu materi pembelajaran matematika dengan harapan dapat mengurangi kesulitan yang dialami siswa dalam pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran terpenuhi. Desain didaktis ini memerlukan repersonalisasi dan rekonstruksi konsep luas daerah lingkaran, *learning obstacle*, respon atau jawaban siswa, kompetensi belajar matematika, dan teori belajar yang relevan.

Berdasarkan latar belakang ini, peneliti bermaksud melakukan penelitian mengenai “Desain Didaktis dengan Model Kolaboratif untuk Mengatasi Hambatan Epistemologis pada Konsep Luas Daerah Lingkaran”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, permasalahan penelitian ini dirumuskan dalam pertanyaan-pertanyaan berikut.

- 1.2.1 Bagaimana desain didaktis dengan model kolaboratif pada konsep luas daerah lingkaran?
- 1.2.2 Sejauh mana desain didaktis dengan model kolaboratif dapat mengatasi hambatan epistemologis pada konsep luas daerah lingkaran?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1.3.1 Mengetahui desain didaktis konsep luas dengan model kolaboratif pada materi luas daerah lingkaran
- 1.3.2 Mengetahui sejauh mana desain didaktis dengan model kolaboratif dapat mengatasi hambatan epistemologis pada konsep luas daerah lingkaran.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat yang nyata, diantaranya sebagai berikut.

- 1.4.1 Bagi siswa, dapat memahami konsep luas daerah lingkaran tanpa adanya kesalahan konsep yang berakibat pada pembelajaran matematika berikutnya.
- 1.4.2 Bagi guru matematika, dapat menjadi masukan dalam pembuatan bahan ajar dan pengembangan pembelajaran yang sesuai dengan *learning obstacle* siswa dalam memahami konsep luas daerah lingkaran.
- 1.4.3 Bagi peneliti lain, dapat menjadi rujukan untuk penelitian relevan dengan skripsi ini.

1.5 Definisi Operasional

Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan:

- 1.5.1 Model Pembelajaran kolaboratif adalah pembelajaran kelompok yang setiap anggota menyumbangkan informasi, pengalaman, ide, sikap, pendapat, kemampuan, dan keterampilan yang dimilikinya, untuk secara bersama-sama saling meningkatkan pemahaman seluruh anggotanya. Model kolaboratif yang dipakai pada penelitian ini adalah model kolaboratif yang ditulis Sato (2007) pada buku Dialog and Kolaborasi di Sekolah Menengah Pertama: Praktek "*Learning Community*".
- 1.5.2 Hambatan epistemologis merupakan hambatan yang terjadi pada proses pembelajaran terkait dengan perbedaan konteks. Dimana seseorang hanya memahami suatu materi terbatas pada konteks tertentu, sehingga ia kesulitan ketika dihadapkan dengan konteks yang berbeda.
- 1.5.3 Desain didaktis adalah rancangan sajian bahan ajar. Desain didaktis disusun dengan mempertimbangkan *learning obstacle* yang teridentifikasi dan dirancang untuk mengurangi munculnya *learning obstacle*. *Learning obstacle* yang dimaksud pada penelitian ini adalah hambatan epistemologis.