

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika adalah salah satu disiplin ilmu yang sangat dekat dengan setiap aspek kehidupan manusia. Pembelajaran matematika akan memberikan manfaat bagi peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari, bahkan di masa mendatang ilmu matematika yang dipahami siswa akan bermanfaat dalam dunia pekerjaan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Susanto (2013, hlm. 185) bahwa kebutuhan penerapan matematika saat ini dan masa depan tidak hanya keperluan sehari-hari, tetapi terutama dalam dunia kerja, dan untuk mendukung perkembangan ilmu pengetahuan. Berdasarkan hal tersebut, maka pembelajaran matematika harus membimbing siswa memperoleh pemahaman secara bertahap dan terus berlanjut sejak pada jenjang sekolah dasar hingga pada jenjang lebih tinggi.

Matematika sangat esensial bagi peserta didik dan di dalamnya terbagi ke dalam beberapa materi atau konsep untuk dipahami oleh siswa. Geometri merupakan bagian dari pembelajaran matematika yang dipelajari pada setiap jenjang pendidikan formal. Kajian geometri terbagi ke dalam beberapa bahasan dan berbeda tingkatannya sesuai dengan jenjang sekolah. Geometri di sekolah dasar tentu saja pembelajarannya masih berada pada tingkatan mendasar yang sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan siswa. Keliling persegi dan persegi panjang merupakan materi prasyarat pada materi bangun ruang sederhana seperti kubus dan balok. Berdasarkan hal tersebut, penting bagi siswa untuk memahami serta memaknai materi keliling persegi dan persegi panjang.

Keliling persegi dan persegi panjang merupakan salah satu materi yang sangat penting, akan tetapi dianggap sulit oleh sebagian besar siswa. Hal ini sesuai dengan hasil observasi peneliti pada subjek penelitian yaitu siswa kelas III salah satu SDN Kota Bandung. Terdapat kesenjangan pemahaman mengenai keliling persegi dan persegi panjang pada siswa berdasarkan tes, kegiatan pengamatan serta wawancara yang peneliti lakukan bersama siswa dan guru kelas. Siswa mendefinisikan keliling sebagai bangun datar persegi dan persegi panjang, padahal berdasarkan konsepnya

keliling merupakan tepian atau bagian terluar dari suatu bidang atau bangun datar. Pemaknaan konsep keliling oleh siswa belum sesuai dengan pemaknaan konsep keliling secara saintifik sebagaimana mestinya. Realitas bahwa siswa memaknai keliling berbeda dengan konsep image keliling yang seharusnya menunjukkan adanya kesenjangan konsepsi atau yang disebut *Zone of Concept Image Differences* (ZCID) pada konsep keliling. Kesenjangan konsepsi atau ZCID merupakan situasi adanya perbedaan pemaknaan materi oleh siswa maupun guru dari konsep materi yang seharusnya (Suryadi dalam Suryadi, 2019, hlm. 14). Kesenjangan konsepsi akan menimbulkan hambatan belajar yang dialami siswa pada materi keliling persegi dan persegi panjang, yang disebut sebagai *learning obstacle* (LO). Hambatan belajar yang dialami oleh siswa dapat diketahui melalui hasil tes yang terdiri dari 4 butir soal termasuk soal dengan permasalahan matematis di dalamnya.

Berdasarkan hasil tes, hambatan belajar yang terjadi yaitu beberapa siswa menggunakan rumus keliling persegi panjang untuk menyelesaikan keliling persegi, hal ini siswa belum memahami simbol matematika pada rumus yang digunakannya. Hambatan lain yang ditemukan peneliti adalah bahwa siswa belum memahami definisi keliling meskipun sudah mempelajari rumus menghitung keliling.

Hambatan belajar yang dialami oleh siswa belum tentu hanya berasal dari diri siswa sendiri. Proses pembelajaran, bahan ajar, atau bahkan kondisi lingkungan belajar dapat menjadi penyebab hambatan belajar yang dialami oleh siswa. Hal yang sangat penting untuk ditelusuri adalah mengenai desain pembelajaran pada materi keliling persegi dan persegi panjang. Berdasarkan pengamatan dan wawancara, peneliti dapat mengidentifikasi mengapa terjadinya hambatan yang dialami siswa pada pembelajaran keliling persegi dan persegi panjang. Hambatan disebabkan dari desain pembelajaran yang belum relevan dengan kebutuhan dan perkembangan berpikir siswa. Pembelajaran materi keliling persegi dan persegi panjang di sekolah dasar harus memfasilitasi siswa memaknai materi dengan benar melalui proses berpikir dan belajar. Karena ilmu pengetahuan bukan dengan menghafal bacaan atau simbol-simbol matematika melalui rumus tetapi harus dimaknai oleh siswa melalui proses berpikir agar siswa memperoleh pemahamannya sendiri, khususnya

dalam mempelajari matematika. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suryadi (dalam Faraswati, 2016, hlm. 4), pembelajaran matematika dengan bentuk bahan ajar yang hanya berupa tulisan-tulisan saja mencirikan pembelajaran tekstual yang dapat menyebabkan hilangnya makna proses belajar.

Pembelajaran yang didasarkan atas pemahaman tekstual saja maka akan menghasilkan proses belajar matematika yang minim makna konteks. Hal itulah yang dapat menyebabkan kesulitan atau hambatan belajar yang terjadi dialami siswa. Kesulitan-kesulitan atau hambatan dalam belajar dikenal dengan istilah *learning obstacle*. Menurut Brousseau (2002), *learning obstacle* dapat disebabkan oleh tiga faktor yaitu bisa terjadi karena keterbatasan pemahaman siswa terkait konteks yang termasuk ke dalam hambatan epistemologis; cara guru mengajar, desain pembelajaran yang digunakan guru atau adanya loncatan materi atau pengulangan materi berlebih yang termasuk ke dalam hambatan didaktis; serta ketidaksesuaian perkembangan atau kesiapan mental siswa terhadap materi yang diberikan hal ini termasuk ke dalam hambatan ontogenik.

Hambatan yang terjadi dalam pembelajaran mempunyai pengaruh yang besar dan perlu diatasi agar siswa dapat memahami dan memperoleh makna pembelajaran. Komponen-komponen pembelajaran seperti perangkat pembelajaran, proses pembelajaran, hingga penilaian pembelajaran termasuk ke dalam desain pembelajaran. Desain pembelajaran merupakan serangkaian prosedur pembelajaran yang dikembangkan oleh guru meliputi analisis rancangan, pengembangan desain, pelaksanaan hingga penilaian (Seels dan Richey, 1994). Kecakapan guru dalam mengembangkan desain pembelajaran perlu memperhatikan adanya situasi didaktis menjadi solusi untuk mengatasi *learning obstacle* pada materi keliling persegi dan persegi panjang. Situasi didaktis tersebut dapat dituangkan melalui desain didaktis keliling persegi dan persegi panjang, yang memperhatikan *learning obstacle* yang secara umum terjadi pada materi keliling persegi dan persegi panjang kelas III dengan berpatokan pada peta lintasan belajar siswa atau *learning trajectory*.

Learning trajectory merupakan peta lintasan belajar siswa sesuai dengan proses berpikirnya masing-masing. Menurut Simon (dalam Mustaqin, 2013, hlm. 2), *learning trajectory* adalah lintasan atau rute belajar yang memberikan gambaran tentang pengetahuan prasyarat yang telah dimiliki siswa sebagai titik awal dan

setiap langkah dari satu titik ke titik berikutnya, menggambarkan proses berpikir dan metode yang siswa gunakan, ataupun tingkat-tingkat berpikir yang siswa tunjukkan. *Learning trajectory* tersebut menjadi titik awal pengembangan bahan ajar dengan desain didaktis di dalamnya yang secara menyeluruh menuangkan bagaimana proses belajar siswa. Desain didaktis yang sudah dibuat menjadi desain didaktis awal yang perlu diimplementasikan agar memperoleh evaluasi sehingga menjadi lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan siswa sebenarnya pada saat pembelajaran berlangsung, desain didaktis awal akan mengalami revisi dan diperbarui menjadi desain didaktis akhir yang sudah memperbaiki kekurangan pada implementasi desain didaktis awal.

Berdasarkan penjelasan di atas, dibutuhkan pengembangan bahan ajar dengan desain didaktis sehingga pembelajaran akan terlaksana sesuai dengan tahapan pembelajaran yang seharusnya dan *learning obstacle* dapat teratasi dengan baik. Oleh karena itu, peneliti bermaksud melaksanakan penelitian dengan metode *Didactical Design Research*, yang bertujuan untuk mengembangkan Desain Didaktis Pembelajaran Matematika Kelas III Sekolah Dasar Tentang Materi Keliling Persegi Dan Persegi Panjang.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah umum penelitian adalah: “Bagaimana Desain Didaktis Pembelajaran Matematika Kelas III Sekolah Dasar Tentang Materi Keliling Persegi Dan Persegi Panjang?”. Rumusan masalah tersebut dijabarkan ke dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana *learning obstacle* pada materi keliling persegi dan persegi panjang?
2. Bagaimana *learning trajectory* yang relevan untuk mengatasi *learning obstacle* yang dialami siswa pada materi keliling persegi dan persegi panjang?
3. Bagaimana analisis didaktis pedagogis pada materi keliling persegi dan persegi panjang?
4. Bagaimana desain didaktis awal materi keliling persegi dan persegi panjang?
5. Bagaimana hasil implementasi desain didaktis awal materi keliling persegi dan persegi panjang?

6. Bagaimana desain didaktis revisi materi keliling persegi dan persegi panjang berdasarkan hasil implementasi desain didaktis awal?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini secara umum adalah mengetahui bagaimana desain didaktis keliling persegi dan persegi panjang untuk siswa sekolah dasar kelas III. Tujuan penelitian ini secara khusus adalah:

1. Mendeskripsikan *learning obstacle* pada materi keliling persegi dan persegi panjang.
2. Mengembangkan *learning trajectory* yang relevan untuk mengatasi *learning obstacle* yang dialami siswa saat mempelajari materi keliling persegi dan persegi panjang.
3. Mengembangkan analisis didaktis pedagogis pada materi keliling persegi dan persegi panjang.
4. Mengembangkan desain didaktis awal materi keliling persegi dan persegi panjang.
5. Menjelaskan hasil implementasi desain didaktis awal materi keliling persegi dan persegi panjang.
6. Mengembangkan desain didaktis revisi materi keliling persegi dan persegi panjang berdasarkan hasil implementasi desain didaktis awal.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Berdasarkan hambatan belajar yang dialami pada subjek penelitian, maka penelitian terkait desain didaktis keliling persegi dan persegi panjang ini memiliki beberapa manfaat, diantaranya:

1. Manfaat Teoritis

Memberikan informasi mengenai hal apa saja yang menjadi hambatan belajar siswa pada materi keliling persegi dan persegi panjang, serta bagaimana desain didaktis bahan ajar yang relevan untuk mengatasi hambatan belajar siswa.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa, dengan desain didaktis pada penelitian ini dapat membantu mengatasi hambatan belajar sehingga memahami dan mendalami materi yang

dimiliki terkait materi keliling persegi dan persegi panjang dalam pembelajaran matematika.

- b. Bagi guru, desain didaktis penelitian dapat menjadi rujukan dalam mengembangkan bahan ajar serta dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas.
- c. Bagi peneliti, hasil penelitian dapat menjadi acuan desain pembelajaran pada materi keliling persegi dan persegi panjang.
- d. Bagi peneliti lainnya, penelitian ini dapat menjadi rujukan dalam penyusunan desain didaktis atau penelitian lainnya.