

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Geometri merupakan salah satu cabang matematika yang sangat penting untuk dipelajari. Materi ini akan banyak ditemui dan dimanfaatkan siswa ketika mempelajari materi matematika lainnya hingga menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Valverde & Castro, 2012; Ojose, 2015). Sejalan dengan ungkapan dari Van de Walle & John (2001), bahwa geometri memainkan peranan penting dalam mempelajari konsep lain dalam pembelajaran matematika, seperti penggunaan daerah bangun geometris sangat berguna ketika mengajarkan bilangan pecahan, skala dan perbandingan yang secara langsung berhubungan dengan konsep kesebangunan dalam geometri, diagram berupa garis, grafik, batang maupun lingkaran yang digunakan untuk menyajikan serta menafsirkan data dalam konsep statistika, dan sistem koordinat yang merupakan penghubung antara aljabar dan geometri. Hal ini meyiratkan bahwa geometri menyediakan pendekatan-pendekatan untuk pemecahan masalah, misalnya melalui gambar-gambar, diagram dan sistem koordinat (Nopriana, 2015).

Mengenai pentingnya geometri dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar, Burger & Shaughnessy (Abdussakir, 2011) berpendapat bahwa:

Geometri menempati posisi khusus dalam kurikulum matematika dasar, karena banyaknya konsep-konsep yang termuat di dalamnya. Dari sudut pandang psikologi, geometri merupakan penyajian abstraksi dari pengalaman visual dan spasial, misalnya bidang, pola, dan pengukuran. Sedangkan dari sudut pandang matematika, geometri menyediakan pendekatan-pendekatan untuk pemecahan masalah, misalnya gambar-gambar, diagram, sistem koordinat, dan transformasi. Geometri juga merupakan lingkungan untuk mempelajari struktur matematika.

Adapun ketika berbicara tentang pembelajaran geometri, sebagian besar pembelajaran di kelas dilakukan dengan cara prosedural (memberikan rumus, contoh soal, kemudian memberikan latihan soal yang tidak jauh berbeda dengan contoh yang diberikan) daripada mengembangkan pemahaman konsep dan kemampuan matematik (Valindra, 2015; Raharjanti, Nusantara & Mulyati, 2016;

Arican, 2016). Selain itu, siswa juga secara langsung dikenalkan pada jenis-jenis rumus yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan tanpa adanya pemahaman yang mendalam.

Selain munculnya kondisi di atas, sikap apatis guru juga menjadi hal yang perlu ditinjau. Guru pada umumnya kurang memperhatikan upaya untuk membangun pengetahuan dan mengembangkan kemampuan matematik siswa dengan baik (Son, 2013; Arican, 2016). Kondisi ini menjadikan siswa kurang memiliki pengalaman untuk menerapkan pengetahuan dan kemampuannya dalam menghadapi permasalahan dalam kehidupan secara optimal. Sikap guru tersebut dapat disebabkan oleh kurangnya pengetahuan guru tentang materi yang diajarkan atau keterbatasan guru dalam memahami cara mengajar suatu materi. Ketidcakapan pedagogis dan pengetahuan guru tentang matematika ini dapat menjadi penyebab utama kesulitan siswa memahami materi (Durmus, 2005; Orrill & Brown, 2012; Ekawati, Lin & Yang, 2014). Inilah yang turut menjadi salah satu faktor belum tercapainya tujuan pembelajaran matematika maupun munculnya *learning obstacle*.

Beberapa penelitian menunjukkan adanya *learning obstacle* dalam pembelajaran geometri, khususnya materi luas daerah segitiga dan segiempat pada siswa Sekolah Dasar (SD). Siswa tidak memahami konsep dasar luas daerah segitiga dan segiempat dan hanya mampu menyelesaikan permasalahan yang dapat diselesaikan menggunakan perhitungan (Wadifah, 2011; Alin Meilina, 2013; Maya Evayanti, 2013). Ini menggambarkan kondisi pembelajaran luas daerah segitiga dan segiempat yang hanya menekankan penguasaan pemahaman prosedural atau kurang memperhatikan kesiapan mental belajar siswa. Sebagian besar siswa juga belum bisa mengidentifikasi alas dan tinggi dari segitiga ketika konteks soal diubah (Fitriyani, 2011; Tatang Supriatna, 2011; Yuni Chairuni, 2012). Ini terjadi karena siswa tidak pernah memahami hubungan antara alas dan tinggi segitiga atau karena keterbatasan konteks yang dimiliki sehingga siswa kesulitan mengidentifikasi alas dan tinggi dari segitiga tersebut. Hal ini memicu kesalahan penyajian model matematika dan berpengaruh pada prosedur perhitungannya (Cetin & Ertekin, 2011; Dirk de Bock, Dooren & Verschaffel, 2013). Selain itu, ketika siswa

dihadapkan dengan konteks permasalahan yang berbeda, siswa mengalami kesulitan untuk menyelesaikannya (Yuni Chairuni, 2012; Maya, 2013). Ini dapat disebabkan oleh kurang beragamnya konteks permasalahan yang disajikan dan pembelajaran yang kurang bermakna sehingga siswa kurang memiliki kesempatan dan pengalaman untuk bereksplorasi.

Adapun hasil studi pendahuluan yang dilakukan terhadap 72 siswa SD kelas VI turut menunjukkan rendahnya pemahaman siswa pada materi luas daerah segitiga dan segiempat. Permasalahan luas daerah segitiga dan segiempat diberikan kepada siswa yang pernah menerima materi tersebut sebelumnya, namun hasil menunjukkan bahwa pengalaman belajar siswa yang didasarkan pada desain didaktis sebelumnya berdampak pada munculnya *learning obstacle*. *Learning obstacle* yang ditemukan dikelompokkan ke dalam beberapa tipe, yaitu keliru dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan (menggunakan perhitungan secara langsung tanpa memperhatikan konsep yang sedang terlibat), keliru dalam mengkonstruksi luas daerah yang diarsir yang merupakan bagian dari bangun datar yang lain, keliru dalam mengidentifikasi konsep luas daerah segiempat yang merupakan gabungan dari luas daerah beberapa segitiga, keliru dalam mengidentifikasi hubungan bagian antar bangun datar, dan siswa hanya berusaha mengingat rumus atau aturan tanpa memahami makna dari aturan dan rumus yang digunakan sehingga mengalami kesulitan untuk menentukan langkah yang harus dilakukan selanjutnya. Berdasarkan penyebab terjadinya hambatan, *learning obstacles* yang ditemukan tergolong ke dalam jenis *ontogenical obstacle*, *epistemological obstacle*, dan *didactical obstacle*.

Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara penulis terhadap beberapa siswa di sekolah dasar tersebut dan kajian RPP yang digunakan guru terkait proses pembelajaran konsep luas daerah segitiga dan segiempat, ditemukan adanya alur proses pembelajaran yang kurang efektif dan efisien, dimana porsi guru terlalu dominan dimulai dari pemberian materi berupa penjelasan darimana rumus luas daerah diperoleh, penjelasan contoh soal, hingga pemberian latihan soal. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Setiawan (2015) bahwa masalah tersebut merupakan masalah teratur yang dialami guru matematika. Jadi, dalam proses

pembelajaran tersebut siswa lebih diprioritaskan dalam cara menggunakan rumus luas daerah. Padahal menurut Obara (2009) dengan pengajaran rumus kepada siswa, dalam kasus ini menemukan luas daerah segitiga dan segiempat, bisa membatasi pemahaman konsep matematika siswa. Situasi ini memungkinkan siswa mengalami *learning obstacle* yang dipengaruhi oleh faktor *didactical obstacle*.

Berdasarkan uraian bukti empiris di atas, dapat dinyatakan bahwa kemampuan siswa dalam memahami konsep luas daerah segitiga dan segiempat masih rendah. Desain didaktis yang mereka peroleh menjadi pemicu munculnya *learning obstacles*. Pembelajaran yang selama ini dilakukan juga teridentifikasi belum memfasilitasi tercapainya tujuan pembelajaran matematika karena pelaksanaannya belum berada pada pengembangan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang baik. Kondisi ini perlu adanya upaya guru untuk mengatasi munculnya *learning obstacle* serta untuk mengakomodasi tercapainya tujuan yang diharapkan.

Guru perlu berupaya untuk menyediakan mekanisme pembelajaran luas daerah segitiga dan segiempat yang mengoptimalkan pengalaman siswa bekerja dengan matematika. Mekanisme pembelajaran yang dimaksud terdiri dari serangkaian proses persiapan, pelaksanaan sampai evaluasi yang dipersiapkan dengan matang. *Design based on research* menjadi alternatif untuk mengembangkan sebuah desain yang memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep luas daerah segitiga dan segiempat melalui proses analisis situasi didaktis, analisis metapedadidaktik, dan analisis retrospektif yang dilakukan secara bersiklus.

Suryadi (2010a) menyatakan terdapat dua aspek mendasar dalam proses pembelajaran matematika sebagaimana dikemukakan di atas yaitu hubungan siswa dengan materi dan hubungan guru dengan siswa, ternyata dapat menciptakan suatu situasi didaktis maupun pedagogis yang tidak sederhana bahkan seringkali terjadi sangat kompleks. Maka dari itu, persiapan bahan ajar harus dirancang sedemikian rupa sehingga siswa menemukan konsep, prosedur, atau prinsip tidak secara langsung melainkan melalui *ways of understanding* yang benar. Sehingga aktivitas

didaktis yang memfasilitasi siswa dapat mengembangkan pemahaman konsep luas daerah segitiga dan segiempat dan mengatasi hambatan-hambatan belajar siswa.

Hambatan belajar yang dialami siswa dapat diprediksi ketika guru merancang pembelajaran yang akan disajikan. Selain itu, guru perlu menganalisis kesulitan-kesulitan dalam konsep luas daerah segitiga dan segiempat yang ditemukan. Dengan menganalisis hambatan-hambatan belajar (*learning obstacles*) yang dihadapi siswa, maka guru dapat menyajikan desain didaktis dalam bentuk *Hypothetical Learning Trajectory (HLT)* yang dapat membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep luas daerah segitiga dan segiempat.

Desain didaktis yang dikembangkan oleh guru akan menggambarkan proses untuk tercapainya keberhasilan pembelajaran. Guru sangat berperan untuk menciptakan situasi didaktis (*didactical situation*) maupun menciptakan relasi siswa dengan materi ajar agar terjadi proses belajar dalam diri siswa (*learning situation*) (Suryadi, 2013). Berdasarkan hal-hal yang telah diuraikan di atas, selanjutnya dilakukan penelitian yang berjudul “Menemukan Luas Daerah Segitiga dan Segiempat: Studi Fenomenologi di Sekolah Dasar”.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, peneliti merumuskan sebuah pertanyaan umum penelitian yaitu “Bagaimana implementasi desain pembelajaran berdasarkan analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran, analisis metapedadidaktik, dan analisis repersonalisasi pada materi luas daerah segitiga dan segiempat?”

Pertanyaan umum penelitian tersebut kemudian dirumuskan menjadi beberapa rumusan masalah penelitian, yaitu:

1. Jenis masalah apa saja yang teridentifikasi dalam pembelajaran konsep luas daerah segitiga dan segiempat di sekolah dasar?
2. Bagaimana desain didaktis hipotetik yang dikembangkan pada pembelajaran luas daerah segitiga dan segiempat di sekolah dasar?

3. Bagaimana hasil implementasi desain didaktis hipotetik luas daerah segitiga dan segiempat di sekolah dasar?
4. Bagaimana rancangan desain didaktis alternatif yang dikembangkan pada pembelajaran luas daerah segitiga dan segiempat berdasarkan hasil implementasi desain didaktis yang telah dilakukan?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan, penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui bagaimana implementasi desain pembelajaran berdasarkan analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran, analisis metapedadidaktik, dan analisis repersonalisasi pada materi luas daerah segitiga dan segiempat.

Adapun secara khusus, tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk:

1. Mendeskripsikan jenis masalah yang teridentifikasi dalam pembelajaran konsep luas daerah segitiga dan segiempat di sekolah dasar.
2. Mengembangkan desain didaktis hipotetik pada pembelajaran luas daerah segitiga dan segiempat di sekolah dasar.
3. Mendeskripsikan hasil implementasi desain didaktis hipotetik yang telah disusun.
4. Mengembangkan desain didaktis alternatif pada pembelajaran luas daerah segitiga dan segiempat berdasarkan analisis hasil implementasi desain didaktis yang telah dilakukan.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memiliki nilai manfaat, baik secara teoritis maupun secara praktis. Secara teoritis, hasil penelitian ini dapat memperkaya pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya pada pembelajaran matematika di sekolah dasar mengenai luas daerah segitiga dan segiempat.

Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna baik bagi guru sebagai praktisi pendidikan, para siswa sebagai konsumen pendidikan, maupun para peneliti pendidikan. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat menjadi pertimbangan

dalam menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang efektif dan efisien. Bagi para siswa, hasil penelitian ini diharapkan dapat membuat mereka lebih mudah memahami konsep luas daerah segitiga dan segiempat sehingga mereka akan senang belajar matematika, dan bagi para peneliti pendidikan, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar untuk meneliti pembelajaran luas daerah segitiga dan segiempat pada tahap yang lebih lanjut.

E. Struktur Organisasi Tesis

Tesis ini terdiri dari lima bab dan setiap bab terdiri dari beberapa sub bab. Bab I adalah pendahuluan terdiri atas latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi tesis. Bab II adalah kajian pustaka yang merangkum beberapa teori yang melandasi penelitian ini, yakni pembelajaran geometri di sekolah dasar, desain didaktis, dan teori yang relevan. Bab III membahas metode penelitian yang terdiri dari desain penelitian, subyek penelitian dan sumber data, dan teknik analisis data. Bab IV adalah hasil penelitian dan pembahasan yang terdiri atas studi pendahuluan, analisis teoritis dan repersonalisasi, pengembangan desain didaktis hipotetik, deskripsi implementasi desain, analisis retrospektif, pengembangan desain didaktis alternatif, dan pembahasan. Bab V adalah simpulan, implikasi dan rekomendasi yang diperoleh dari hasil penelitian.