

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Struktur bab I ini terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sampai dengan struktur organisasi tesis.

### **A. Latar Belakang Penelitian**

Seiring dengan perkembangan zaman maka pendidikan harus disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik di masa kini dan yang akan datang (Somakim, 2011). Pendidikan yang mendukung pembangunan di masa mendatang adalah pendidikan yang bermutu dan mampu mengembangkan peserta didik. Mutu merupakan suatu keadaan yang esensi dalam segala hal, termasuk dalam dunia pendidikan (Islam, dkk., 2013, hlm. 1098). Konsep pendidikan terasa semakin penting ketika seseorang harus memasuki kehidupan di masyarakat dan dunia kerja, mereka dituntut menerapkan apa yang dipelajari di sekolah untuk menghadapi permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari saat ini maupun yang akan datang (Jayantika, dkk., 2013).

Pembelajaran merupakan proses penting dalam pendidikan. Seperti layaknya manusia yang lahir ke dunia ini melewati beberapa tahapan dari mulai bayi yang tak berdaya, merangkak sampai akhirnya berjalan dan pandai berlari serta berbicara, hal tersebut tentunya berlangsung secara alamiah melalui bimbingan dan kasih sayang seorang ibu. Begitu pun proses dalam pembelajaran di sekolah, menurut Nurdin (2011, hlm. 2) seyogianya memperhatikan tahapan kemampuan peserta didik dalam menyerap materi ajar. Bahan ajar yang digunakan harus sesuai dengan kaidah-kaidah keilmuan yang benar dan minat peserta didik dalam pembelajaran.

Salah satu mata pelajaran yang diberikan di Sekolah Dasar sampai Menengah Atas adalah matematika. Menurut Steinbring (1997, hlm. 50), “Matematika berkaitan dengan tanda-tanda, simbol, koneksi simbolik, diagram dan hubungan”. Hudojo (2002, hlm. 86) mengatakan bahwa: “Matematika berkenaan dengan ide-ide atau konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalaran deduktif”. Oleh karena itu belajar matematika sebenarnya untuk mendapatkan pengertian, hubungan-hubungan dan simbol-simbol serta

kemudian mengaplikasikannya dalam kehidupan yang nyata. Dalam konteks kurikulum, NCTM (2000) telah menentukan lima standar isi dalam standar matematika, yaitu bilangan dan operasinya, pemecahan masalah, geometri, pengukuran, dan peluang dan analisis data. Nyikahadzoyi (2013, hlm. 206), dalam penelitiannya menyatakan bahwa: “Matematika pada prinsipnya mempertahankan posisi yang membuat mata pelajaran lain iri dan akan terus tetap demikian dalam kehidupan kita sehari-hari”. Tidak heran matematika tetap sebagai subjek inti pada kurikulum dari tingkat dasar sampai Universitas.

Proses belajar matematika pada hakikatnya dapat dipandang sebagai suatu proses pembentukan obyek-obyek mental baru yang didasarkan atas proses pengaitan antar obyek mental yang sudah dimiliki sebelumnya (Suryadi dan Herman, 2008; dan Suryadi, dkk., 2011). Tujuan dari pendidikan matematika adalah untuk menyukseskan semua peserta didik (Tall & Razali, 1993, hlm. 1). Adapun tujuan mata pelajaran matematika dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (Depdiknas, 2006), adalah agar peserta didik memiliki kemampuan:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah;
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika;
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh;
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah;
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut tidak hanya dimaksudkan agar peserta didik terampil melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, tetapi juga mengusahakan agar peserta didik mampu menggunakan keterampilan tersebut untuk menyelesaikan masalah (*problem solving*) yang terjadi dalam kehidupan *real* (nyata).

Hasil studi Henningsen dan Stein (1997), menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika pada umumnya masih berfokus pada pengembangan

kemampuan berpikir tahap rendah yang bersifat prosedural, sementara pendekatan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik memiliki otonomi lebih luas dalam proses belajarnya dapat mendorong mereka untuk aktif berpikir. Pada praktiknya dalam pembelajaran matematika harus dapat menyentuh pemahaman peserta didik terhadap materi, konsep berfikir, dan cara bekerja dalam matematika (Burton, 1999, hlm. 141). Selain itu menurut Thorsten (dalam Gellert, 1999, hlm. 33), “Pembelajaran matematika di dalam kelas harus dikemas dengan cara yang seolah-olah peserta didik tidak menyadari fakta bahwa matematika yang diajarkan”. Kenyataannya meskipun beberapa peserta didik pandai dalam matematika, masih lebih besar peserta didik yang menganggap matematika itu sulit. Tetap saja ada peserta didik-peserta didik yang membutuhkan bantuan dalam belajar matematika.

Secara umum peserta didik mengalami kesulitan mengaktualisasikan pembelajaran (Ciltas dan Tatar, 2011, hlm. 462). Sejalan dengan itu, Brousseau (dalam Nyikahadzoyi, 2013, hlm. 210), menyatakan bahwa kesulitan belajar terdiri dari dua tipe dasar, yaitu: pertama, kesulitan peserta didik dalam mencoba untuk memetakan materi baru ke struktur mental yang ada. Kedua, adanya struktur yang melekat pada bahan baru sementara peserta didik tidak memiliki dasar, hal ini dikarenakan ada struktur mental yang akan memungkinkan asimilasi pada materi baru. Tall dan Razali (1993) menyatakan kesulitan belajar peserta didik pada umumnya adalah pembelajaran konsep dasar yang kurang memadai, ketidakmampuan dalam berusaha untuk merumuskan masalah matematis secara lisan, dan kekurangan dalam keterampilan aljabar, geometri dan trigonometri.

Khusus dalam penyajian geometri, di jenjang sekolah dasar perlu dipertimbangkan berbagai hal menyangkut taraf perkembangan mental dan kesiapan belajar peserta didiknya. Oleh karena kaidah dan prinsip-prinsip di dalam geometri bersifat abstrak, sementara peserta didik-peserta didik di sekolah dasar masih berada dalam taraf berfikir kongkrit (Piaget dalam Santrock, 2007), maka dalam pembelajaran matematika saat ini dirasakan guru kurang memperhatikan karakteristik yang dimiliki peserta didik dalam belajar. Sementara pembelajaran yang berkaitan dengan geometri sangat diperlukan peserta didik. Hal tersebut penting sekali untuk melatih pola pikir peserta didik dalam belajar maupun dalam aplikasi di kehidupan sehari-hari nantinya (NCTM, 2000).

Salah satu materi dalam geometri adalah bangun datar trapesium. Trapesium merupakan segiempat khusus yang mempunyai sepasang sisi sejajar. Berdasarkan pengalamanpeneliti, peserta didik di kelas V SD Negeri Cijambe Kecamatan Cibeber khususnya dalam materi luas daerah bangun datar trapesium merasa kesulitan dalam menemukan luas daerahnya. Atas dasar itulah, maka topik yang diangkat dalam penelitian ini adalah trapesium yang merupakan bagian dari geometri tersebut. Adapun fakta empiris yang ditemukan peneliti, di antaranya peserta didik kadang-kadang kebingungan dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan luas trapesium. Hal ini disebabkan karena pola pembelajaran yang diterapkan dalam materi luas daerah bangun datar trapesium sebelumnya langsung menghafalkan rumus, padahal menurut Vincent & Stacey (2009, hlm. 16):

*The important lesson from studying the area of a trapezium is not to learn the formula, but to learn that areas of a wide variety of shapes can be found by dissecting them into shapes of known areas and to see some of the ways in which this can be done.*

Adapun permasalahan yang dihadapi peserta didik adalah sulitnya menemukan cara menghitung luas daerah trapesium, sering tertukarnya dalam penggunaan rumus tersebut. Misalnya rumus luas trapesium digunakan untuk mencari luas persegi panjang dan sebagainya. Selain itu dalam mempelajari konsep luas daerah trapesium hanya memperkenalkan trapesium dengan variasi yang terbatas. Ketika dihadapkan dengan bentuk trapesium yang konteksnya berbeda maka peserta didik akan mengalami kesulitan. Bahan ajar yang terbatas dapat mengakibatkan *concept image* yang terbentuk mengenai trapesium menjadi terbatas pula.

Selama ini sumber bahan ajar dalam pembelajaran yang dilakukan guru hanya menggunakan buku yang ada di sekolah sehingga konsep yang guru miliki sangat terbatas padahal perkembangan ilmu pengetahuan itu sangat cepat, selain itu pembelajaran matematika di sekolah yang penulis teliti hanya bersifat prosedural sedangkan menurut *National Research Council* (2001), pembelajaran matematika harus meliputi lima kompetensi umum matematika, yaitu: “Pemahaman konsep, Keterampilan prosedural, Kompetensi strategis, Penalaran adaptif, dan berkarakter produktif”. Pembelajaran secara prosedural berdampak pada ketidakbermaknaan proses belajar peserta didik karena matematika disajikan

terpisah dari konteks sehingga konsep matematika yang diterima akan cepat dilupakan oleh peserta didik sehingga sulit menerapkan konsep tersebut. Hal ini menyebabkan pembelajaran mengalami berbagai hambatan belajar (*learning obstacle*). Hambatan belajar (*learning obstacle*) menurut Nyikahadzoyi (2013) adalah bagian dari pengetahuan yang dimiliki peserta didik yang mereka gunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada masa sebelumnya, ketika pengetahuan tersebut digunakan untuk permasalahan yang baru, maka pengetahuan tersebut tidak lagi relevan dan tidak memadai.

Kesulitan belajar setiap peserta didik berbeda, sehingga memunculkan respon peserta didik yang berbeda-beda pula. Menurut Suryadi (2013) dalam menghadapi berbagai hambatan belajar (*learning obstacle*) tersebut, seorang guru harus memiliki kompetensi secara didaktik dan konseptual karena tidak hanya menyampaikan ilmu pengetahuan, melainkan juga mendidik untuk mengarahkan peserta didik menjadi individu yang memiliki nilai-nilai kehidupan. Menurut Shulman (dalam Gellert, 1999, hlm. 24) pengetahuan praktis yang dimiliki seorang guru dibedakan menjadi ‘Pengetahuan konten, pengetahuan pedagogis, pengetahuan konten pedagogi, dan pengetahuan kurikulum’. Hal ini sesuai dengan apa yang diutarakan oleh Van de Walle, *et al.* (2008, hlm. 9) bahwa seorang guru terutama dalam mengajar matematika haruslah: “Menguasai pengetahuan (konten) matematika, memiliki kegigihan dan ketekunan dalam menghadapi peserta didik, bersikap positif, siap menghadapi perubahan, dan berwatak reflektif terhadap apa yang sudah dilakukan”. Sejalan juga dengan apa yang diutarakan Chronaki (2000, hlm. 151), yaitu: “Konten matematika harus digali lebih dalam dan interaksi dengan peserta didik diintensifkan agar guru dapat mengidentifikasi kesulitan belajar peserta didiknya”. Pantaslah Nyikahadzoyi (2013) mengungkapkan bahwa guru jangan menerima proposisi matematika berdasarkan keyakinan intuitif, namun mereka harus mengeksplorasi pengetahuan intuitif yang mereka bawa ke pembelajaran matematika sebagai peluang untuk menciptakan situasi kognitif pada peserta didik.

Dengan demikian, perlu adanya suatu proses perencanaan pembelajaran (Desain Didaktis) yang merupakan langkah awal sebelum adanya pembelajaran. Desain didaktis merupakan rancangan bahan ajar yang disusun berdasarkan penelitian *learning obstacle* suatu materi pembelajaran dengan harapan dapat

mengurangi kesulitan yang dialami siswa dalam pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran terpenuhi. Pada pelaksanaannya desain didaktis ini diawali dengan memperhatikan tahapan-tahapan pembelajaran yang disebut *Hypothetical Learning Trajectory* (Simon, 1995; dan Clements dan Sarama, 2009) sebagai tangga bagi peserta didik untuk mengatasi hambatan belajar yang muncul pada proses pembelajaran sehingga diharapkan mampu mengarahkan peserta didik pada pembentukan pemahaman yang utuh baik secara prosedural (*know how*) maupun secara konseptual (*know why*).

Menurut Clements dan Sarama (2009, hlm. 4), "*Learning Trajectory describe the goals of learning, the thinking and learning processes of children at various levels, and the learning activities in which they might engage*". *Hypothetical Learning Trajectory* merupakan hipotesis proses belajar peserta didik yang berguna untuk merancang tindakan ataupun strategi alternatif untuk mengatasi berbagai masalah yang mungkin dihadapi peserta didik dalam proses pembelajaran, sehingga peserta didik tidak mengalami hambatan belajar dalam pembelajaran matematika terutama konsep luas daerah trapesium. Jadi *learning trajectory* merupakan urutan atau tahapan kegiatan pembelajaran dalam menyampaikan materi dengan memperhatikan level berpikir peserta didik dengan tujuan dapat memahami suatu konsep atau memecahkan suatu masalah matematika.

Penelitian desain didaktis pada dasarnya terdiri atas tiga tahapan yaitu: (1) analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran berupa desain didaktis hipotetik termasuk Antisipasi Didaktis Pedagogis (ADP), (2) analisis metapedadidaktik, dan (3) analisis retrospektif yakni analisis yang mengaitkan hasil analisis situasi didaktis hipotetik dengan hasil analisis metapedadidaktik. Dari ketiga tahapan ini akan diperoleh desain didaktis empirik yang tidak tertutup kemungkinan untuk terus disempurnakan melalui tiga tahapan DDR tersebut (Suryadi, 2013). Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas peneliti mengambil judul: "Desain Didaktis Pada Konsep Luas Daerah Trapesium untuk Kelas V Sekolah Dasar".

## **B. Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah penelitiannya adalah: “Bagaimana desain didaktis konsep luas daerah trapesium di kelas V Sekolah Dasar?”. Berdasarkan rumusan masalah tersebut diuraikan menjadi pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana desain didaktis hipotetik pada konsep luas daerah trapesium di kelas V Sekolah Dasar?
2. Bagaimana implementasi desain didaktis hipotetik pada konsep luas daerah trapesium di kelas V Sekolah Dasar?
3. Bagaimana desain didaktis empirik pada konsep luas daerah trapesium di kelas V Sekolah Dasar?

## **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian yang akan dilaksanakan adalah untuk mendapatkan informasi tentang:

1. Pengembangan desain didaktis hipotetik termasuk Antisipasi Didaktis Pedagogis
2. Deskripsi hasil pengamatan implementasi desain didaktis yang telah disusun
3. Pengembangan desain didaktis empirik

## **D. Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian yang akan dilaksanakan mengenai desain didaktis pada konsep luas daerah trapesium di kelas V sekolah dasar, diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis penelitian ini adalah untuk mengetahui hambatan belajar (*learning obstacles*) dalam pembelajaran luas daerah trapesium dan menghasilkan desain didaktis pembelajaran matematika materi luas daerah trapesium.

2. Manfaat praktis

Manfaat praktis penelitian ini yaitu dapat membantu guru dalam mendesain pembelajaran matematika, khususnya luas daerah trapesium yang bisa diimplementasikan di sekolah dasar.

3. Bagi peserta didik

Dari hasil penelitian ini peserta didik dapat menguasai konsep dan luas daerah trapesium sehingga tidak mengalami hambatan belajar (*learning obstacle*).

4. Bagi guru

Dari hasil penelitian ini guru akan mengetahui hambatan belajar (*learning obstacle*) yang dialami peserta didik dalam pembelajaran luas daerah trapesium dan bisa mengimplementasikan desain didaktis baru dari hasil penelitian ini.

### **E. Struktur Organisasi Tesis**

Tesis ini terdiri dari lima bab, yaitu: Bab I Pendahuluan, Bab II Kajian Pustaka, Bab III Metodologi Penelitian, Bab IV Temuan dan Pembahasan, dan Bab V Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi.

Pada bab I berisi tentang uraian mengenai pentingnya pendidikan bagi kehidupan, proses pembelajaran dan tujuan matematika di sekolah dasar, hambatan belajar pada materi geometri (khususnya trapesium), fakta empiris hambatan belajar pada luas trapesium, serta alasan penyusunan desain didaktis pada konsep luas daerah trapesium. Pada bab II berisi tentang kajian pustaka. Kajian pustaka merupakan bagian yang memuat teori-teori yang berasal dari studi kepustakaan yang berguna sebagai landasan dalam penelitian. Pada bab III berisi tentang uraian mengenai metodologi penelitian, di mana penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode DDR (*Didactical Design Research*). Pada bab IV berisi tentang temuan dan pembahasan. Hasil akhir penelitian ini berupa desain didaktis empirik yang merupakan hasil modifikasi dari desain didaktis hipotetik. Pembahasan dalam tesis ini disajikan secara tematik terintegrasi dengan analisis pada setiap situasi didaktis. Pada bab V berisi tentang simpulan dari penelitian ini yang disesuaikan dengan pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, temuan dan pembahasan. Implikasi yang berpengaruh terhadap peserta didik, terhadap guru, dan terhadap perkembangan penelitian. Terakhir pada bab V ini berisi rekomendasi terhadap guru, terhadap peneliti lain, dan terhadap instansi pendidikan mengenai penyusunan desain didaktis serta penggunaannya.