

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan pembelajaran yang memiliki peran penting dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang dialami pada kehidupan sehari - hari peserta didik. Hal ini sejalan dengan yang tercantum dalam Kurikulum SD tahun 2004 (dalam Adjie & Maulana, 2009, hlm. 2) bahwa matematika memiliki fungsi untuk mengembangkan kemampuan melalui materi bilangan, pengukuran, dan geometri dalam kegiatan menghitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus matematika sederhana yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Fungsi matematika juga berguna untuk mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan bahasa melalui berbagai model matematika seperti kalimat dan persamaan matematika, grafik, tabel, atau diagram. Selanjutnya menurut Permendiknas No. 22 Tahun 2006 terkait standar isi, yakni pembelajaran matematika senantiasa diberikan kepada semua siswa sejak sekolah dasar agar kemampuan berpikir logis, teliti, jujur, cermat, bertanggung jawab, kritis, sistematis, kreatif, serta kemampuan bekerja sama dapat diperoleh siswa.

Dalam pembelajaran matematika, siswa diharuskan memiliki kemampuan-kemampuan yang harus dikuasai. Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* menyatakan terdapat lima kemampuan yang memiliki keterkaitan satu dan lainnya dalam matematika yakni penalaran adaptif, kelancaran prosedural, pemahaman konseptual, disposisi produktif, dan kompetensi strategis. Dalam praktiknya, banyak sekali siswa kita yang sudah terdoktrin bahwa materi dalam matematika itu sangatlah sulit. Hal ini dapat terjadi dikarenakan pemahaman konsep tidak terbangun dalam benak peserta didik. Kemampuan yang paling mendasar merupakan pemahaman konsep. Oleh karena itu, siswa harus memiliki kemampuan pemahaman konsep. Ketika konsep yang telah ia bentuk dan terbangun dalam benaknya maka siswa mampu memecahkan persoalan yang terjadi pada dirinya. Seperti yang disampaikan oleh Bloom (dalam Anderson dan Karthwohl 2010, hlm. 105) bahwasannya pemahaman atau memahami berada pada tingkat C2 dari enam tingkatan. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman berada di tingkatan

yang rendah dalam aspek kognitif. Setelah siswa sudah memahami konsep dasarnya, maka siswa akan menguasai kemampuan-kemampuan lainnya. Dalam kemampuan pemahaman konsep matematis, diharapkan siswa mampu menunjukkan pemahaman suatu konsep matematis melalui pernyataan ulang sebuah konsep, menerapkan algoritma rumus atau konsep dalam pemecahan masalah, menyajikan konsep melalui berbagai bentuk representasi matematis, serta mempunyai pemahaman terkait ide-ide matematika dalam pemecahan suatu masalah.

Salah satu cabang dari ilmu matematika diantaranya adalah geometri. Geometri senantiasa diperkenalkan pada berbagai jenjang pendidikan, semenjak pendidikan dasar, pendidikan menengah, serta perguruan tinggi. Salah satu ilmu matematika yang dekat dengan siswa adalah geometri. Karena, objek geometri tercerminkan pada hampir semua objek visual yang berada di sekitar siswa. Siswa harus menguasai cabang ilmu geometri sebagaimana tertuang dalam Permendiknas No. 22 Tahun 2006 terkait Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Permendiknas menyebutkan bahwa pelajaran matematika meliputi aspek pengukuran, bilangan, dan geometri serta pengolahan data. Mengingat pentingnya geometri dalam pembelajaran matematika hal ini sejalan dengan pendapat Ruseffendi (dalam Nur'aeni, 2010, hlm. 1) mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir logis siswa akan tumbuh dan berkembang karena mempelajari geometri. Hal ini juga diperkuat oleh pendapat Abdussakir (dalam Sari, 2017, hlm. 1) bahwa tujuan materi geometri yakni untuk mengembangkan intuisi keruangan, meningkatkan kemampuan berpikir logis, memahami serta menginterpretasikan argumen-argumen matematik serta menanamkan pengetahuan untuk menunjang materi lain. Oleh karena itu pembelajaran materi geometri ini penting diajarkan pada siswa, karena pada kehidupan sehari-hari siswa harus mampu mengatasi persoalan-persoalan yang dihadapinya terkait konsep geometri sehingga berdampak pada perkembangan kemampuan berpikir kritis, logis, dan sistematis siswa.

Dalam geometri materi yang diajarkan diantaranya mengenai pengukuran luas. Materi tersebut harus dikuasai oleh siswa sekolah dasar karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan, sebagian besar siswa belum memahami konsep luas secara utuh dari

bangun datar segitiga dan segiempat yakni persegi dan persegi panjang. Kesulitan masih dialami oleh banyak siswa, bahkan siswa kesulitan untuk menentukan luas dari bangun datar segitiga dan segiempat (persegi dan persegi panjang), meskipun sebelumnya siswa telah mempelajari materi tersebut. Hal tersebut membuktikan bahwa siswa hanya diberikan rumus langsung dan kemudian menghafalnya tanpa mendapatkan pengalaman belajar mengenai bagaimana rumus tersebut ditemukan. Hal ini berdampak pada pengetahuan yang dimiliki siswa bahwasannya pengetahuan mereka berasal dari hafalan dan cenderung mudah lupa. Pendapat ini sejalan dengan pendapat dari Heruman (2012, hlm. 135) bahwasannya dalam pengukuran luas suatu bangun datar, sering kali seorang guru hanya memberikan pengajaran tanpa melibatkan peserta didik untuk aktif mencari sendiri rumus tersebut. Apabila siswa diberi arahan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, pembelajaran mengenai konsep luas ini senantiasa lebih bermakna bagi siswa dan akan meningkatkan pemahaman siswa. Karena, siswa tidak hanya menghafal rumus saja melainkan siswa diajak untuk mencari rumus itu sendiri.

Materi geometri ini sudah diajarkan dari jenjang sekolah dasar, serta pembelajarannya meningkat mulai dari tahap yang sederhana di kelas I yakni tahap pengenalan, hingga ke tahap yang lebih kompleks sebagaimana terdapat pada kurikulum 2013 pembelajaran geometri yang ada di kelas IV mengenai menentukan luas daerah bangun datar segitiga dan segiempat yaitu persegi dan persegi panjang. Pada praktiknya, berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan siswa mengalami kesulitan pada materi konsep luas bangun datar segitiga dan segiempat. Salah satu kesulitan belajar (*learning obstacle*) yang dialami siswa yaitu pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Karena, pada kenyataannya siswa tidak menguasai konsep luas daerah dari bangun datar segitiga dan segiempat. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan di salah satu Sekolah Dasar di Kota Bandung terhadap 29 siswa yang mengikuti *pretest* ditemukan hambatan belajar dalam pengaplikasian konsep rumus luas suatu bangun datar segitiga yaitu persegi, persegi panjang dan bangun datar segitiga. Ada 6 orang dari 29 orang siswa atau 20% siswa mengalami hambatan belajar pada pengaplikasian konsep rumus luas bangun datar persegi. Kemudian 15 orang siswa atau 51% siswa mengalami hambatan belajar pada pengaplikasian konsep rumus

luas bangun datar persegi panjang, dan terakhir ada 16 orang siswa atau 55% siswa yang mengalami hambatan belajar dalam pengaplikasian konsep rumus luas bangun datar segitiga. Hambatan belajar yang kedua yaitu terkait pada kemampuan merepresentasikan atau menyajikan soal ke dalam notasi matematis. Maksud dari hambatan belajar ini terkait dalam pemahaman siswa dalam memaknai maksud daripada soal pada materi luas daerah persegi dan persegi panjang. Ada 19 orang siswa atau 65% siswa yang mengalami hambatan belajar pada kemampuan merepresentasikan atau menyajikan soal ke dalam notasi matematik pada bangun datar persegi, dan 17 orang siswa atau 58% siswa yang mengalami hambatan belajar pada kemampuan merepresentasikan atau menyajikan soal ke dalam notasi matematik pada bangun datar persegi panjang. Hambatan yang terakhir yaitu dalam pengembangan konsep rumus luas bangun datar segitiga, ada 24 orang siswa atau 82% siswa yang mengalami hambatan tersebut.

Hal ini dapat terjadi dikarenakan adanya kesalahan siswa yang kurang memahami makna dari soal, dan pengaplikasian dari suatu konsep rumus, serta proses perhitungan yang tidak tepat sehingga mengakibatkan jawaban siswa tidak tepat. *Learning obstacle* yang dialami tersebut bisa disebabkan oleh berbagai faktor. Menurut pendapat Brousseau (dalam Suryadi, 2010, hlm.2) bahwa *learning obstacle* siswa terbagi menjadi tiga hambatan yaitu (1) hambatan ontogenik, (2) hambatan didaktik, dan (3) hambatan epistemologi.

Hasil analisis peneliti terhadap *learning obstacle* siswa yang dilakukan peneliti berasal dari hasil jawaban siswa melalui *pretest* dan hasil observasi yang dilakukan kepada siswa kelas IV-C di salah satu Sekolah Dasar di Kota Bandung yaitu berasal dari hambatan didaktik (*didactical obstacle*) yaitu hambatan yang berasal dari cara pengajaran guru. Dari hasil observasi peneliti, guru kurang mengemas materi pembelajaran yang menyenangkan dan kurang mengikutsertakan siswa untuk aktif dalam penemuan suatu pengetahuan. Bahan ajar yang digunakan guru pun bersifat seadanya, guru hanya memberikan rumus-rumus saja dan memerintahkan siswa untuk mencatatnya. Kemudian guru memberikan latihan soal berdasarkan rumus tersebut. Hal ini berdampak pada siswa, sehingga siswa kurang termotivasi dalam pembelajaran matematika, dan mudah bosan. Tidak hanya itu, penanaman konsep pengetahuan pada siswa pun tidak akan terbangun. Karena,

pada hakikatnya menurut teori kognitif dari J. Piaget dalam (Shadiq dan Mustajab. 2011, hlm. 43) bahwasannya siswa kelas IV yang tergolong di usia 10-11 tahun dikategorikan ke dalam tahapan berpikir operasional konkrit yang mana siswa akan mengembangkan pengetahuannya berasal dari benda-benda konkrit. Oleh karena itu, apabila guru mengajak siswa untuk terlibat aktif dalam penemuan suatu konsep maka siswa pun akan termotivasi untuk belajar dan menemukan suatu konsep tersebut, sehingga pembelajaran akan menyenangkan dan bermakna bagi siswa.

Dalam proses kegiatan belajar di kelas, pengalaman dalam menyelesaikan soal yang bervariasi (non rutin) kurang diberikan pada siswa. Soal-soal yang diberikan hanya soal yang serupa, apabila soal yang diberikan berbeda dengan contoh, siswa akan kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut. Kesulitan ini disebut hambatan epistemologis. Menurut Duroux (Suryadi, 2010: 14), pada hakikatnya, pemahaman seseorang yang terbatas pada suatu konten dikenal dengan hambatan epistemologis. Pemberian informasi yang hanya bersumber dari guru mengakibatkan kesulitan ini terjadi, karena pemahaman konsep siswa kurang terbangun. Siswa kurang diberikan pengalaman nyata dalam penemuan suatu konsep mengenai luas bangun datar tersebut. Siswa yang hanya dituntut untuk menghafalkan suatu rumus yang diberikan. Sehingga, apabila siswa tidak hafal akan rumus dari luas bangun datar tersebut siswa akan kesulitan dalam memecahkan persoalannya. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil *pretest* yang diberikan oleh peneliti mengenai menghitung luas daerah dari bangun datar segitiga, persegi dan persegi panjang.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, dapat disimpulkan bahwa kesulitan siswa yaitu siswa yang diteliti mengalami kesulitan dalam menghitung dan mengaplikasikan konsep rumu pada luas daerah segitiga, persegi, dan persegi panjang dengan benar serta dalam merepresentasikan atau menyajikan soal ke dalam notasi matematis dengan benar karena mereka hanya mengingat rumusnya saja, dan kurang bisa memahami makna yang ada pada soal, sehingga saat siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada akan mengalami kekeliruan dalam menyelesaikannya. Hal ini terjadi karena tidak terbangunnya suatu konsep mengenai luas daerah bangun datar segitiga, persegi, dan persegi panjang karena siswa tidak mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Oleh karena itu, siswa tidak

mampu menyelesaikan persoalan yang dimilikinya dengan baik. Hasil penelitian ini membuktikan, bahwa kesulitan yang terjadi pada siswa yang memperoleh nilai rendah terletak pada kesulitan dalam menggunakan atau menerapkan konsep-konsep dalam perhitungan matematis, serta siswa kurang memahami makna dari kata-kata dalam soal.

Kemampuan pemahaman konsep matematis dapat ditingkatkan melalui pembelajaran yang bermakna bagi siswa. Bahwasannya suatu pembelajaran harus menjadi skemata pada benak siswa sehingga mereka dapat mengimplementasikan pada kegiatan sehari-hari serta menjadi suatu hal ingatan dalam jangka waktu yang panjang. Agar hal ini dapat terjadi, maka peran gurulah yang sangat penting dalam membimbing siswa. Guru harus menyiapkan kegiatan belajar yang memberikan pengalaman secara aktif dalam menemukan dan mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya (*student centered*) sehingga penemuan pengetahuan berasal dari siswa itu sendiri. Untuk mewujudkan hal ini terjadi dan mengatasi *learning obstacle* di atas, maka peneliti akan menciptakan proses pembelajaran yang bermakna bagi siswa sehingga dapat mengatasi hambatan belajarnya.

Perencanaan suatu proses kegiatan belajar dapat diwujudkan menjadi desain didaktis yang dapat dijadikan sebagai cara untuk meningkatkan pemahaman siswa secara utuh sehingga LO dapat diatasi. Hal ini juga dikemukakan oleh Suryadi (2010, hlm.2) bahwa desain didaktis yang dikembangkan dapat memberikan keberhasilan dalam proses pembelajaran. Untuk mencapai hal itu, peran guru sangat penting dalam membuat desain didaktis yang baik sehingga mampu membuat proses pembelajaran bermakna bagi siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana *learning obstacle* siswa kelas IV yang terkait dengan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi konsep luas daerah bangun datar segitiga dan segiempat?
2. Bagaimana desain didaktis sebagai upaya untuk mengatasi *learning obstacle* siswa kelas IV pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi konsep luas daerah bangun datar segitiga dan segiempat?

### 1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mendeskripsikan *learning obstacle* siswa kelas IV yang terkait dengan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi konsep luas daerah bangun datar segitiga dan segiempat.
2. Untuk mendeskripsikan desain didaktis sebagai upaya untuk mengatasi *learning obstacle* siswa kelas IV pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi konsep luas daerah bangun datar segitiga dan segiempat.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian dan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka hasil penelitian ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut:

#### 1. Manfaat Teoritis

Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat menjadi sumber ilmu dan informasi bagi para pembaca mengenai desain didaktis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran terutama yang memiliki kaitan dengan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi konsep luas daerah bangun datar segitiga dan segiempat di kelas IV Sekolah Dasar.

#### 2. Manfaat Praktis

##### a. Bagi Peserta Didik

Terdapat dua dampak positif yang akan membawa kebermanfaatannya bagi peserta didik dalam kehidupan sehari-harinya yaitu dampak intruksional (*instructional effect*) dan dampak pengiring (*nurturant effect*). Kedua dampak positif tersebut akan peneliti uraikan sebagai berikut :

- 1) Manfaat dari dampak intruksional (*instructional effect*) yaitu siswa akan memperoleh kemampuan pemahaman konsep matematis dan pengalaman yang nyata dalam pembelajaran, sehingga siswa akan meningkatkan kualitas pemahamannya dan memperoleh kompetensi yang utuh dalam pembelajaran.
- 2) Manfaat dari dampak pengiring (*nurturant effect*) yaitu siswa akan dilibatkan langsung dalam proses penemuan informasi melalui proses bekerja sama antar peserta didik dan kemampuan

berpikir kritis. Hal ini akan mendukung suatu keterampilan di abad ke-21 yaitu *collaborative* dan *critical thinking*.

b. Bagi Guru

Diharapkan dapat menjadi referensi alternatif dalam menciptakan desain didaktis pembelajaran matematika yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis pada konsep materi luas daerah bangun datar segitiga dan segiempat.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika laporan penelitian yang akan digunakan peneliti ini adalah sebagai berikut :

#### 1. BAB I : Pendahuluan

Bab ini berisikan latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat Penelitian yang berjudul “Desain Didaktis Konsep Luas Daerah Bangun Datar Segitiga dan Segiempat untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa (Desain Didaktis pada Mata Pelajaran Matematika terhadap Siswa Kelas IV Sekolah Dasar)”.

#### 2. BAB II : Kajian Teori

Bab ini merupakan pemaparan kajian teori mengenai variabel yang akan diteliti oleh peneliti. Pemaparan pada bab ini dituliskan oleh peneliti dengan merujuk pada sumber-sumber seperti buku dan jurnal. Kajian teori yang dibahas pada penelitian ini meliputi *learning obstacle*, *learning trajectory*, teori desain didaktis, hakikat pembelajaran matematika di Sekolah Dasar, konsep luas daerah bangun datar segitiga dan segiempat (persegi dan persegi panjang), dan teori pembelajaran terkait meliputi; *theory of didactical situation* dan teori-teori belajar yang relevan, serta pada bab II ini dilengkapi dengan penelitian yang relevan, kerangka berpikir dalam penelitian, dan definisi operasional.

#### 3. BAB III: Metodologi Penelitian

Bab ini merupakan pemaparan mengenai metodologi penelitian yang akan peneliti gunakan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode kualitatif. Penelitian ini merupakan penelitian dengan



model *Didactical Design Research* (DDR). Bab ini berisi desain penelitian, partisipan dan tempat penelitian, teknik pengumpulan data dan analisis data.

#### **4. BAB IV: Temuan dan Pembahasan**

Bab ini berisikan hasil temuan dan pembahasan berdasarkan hasil analisis dari temuan yang peneliti dapatkan selama proses penelitian berlangsung, serta pembahasan mengenai temuan-temuan yang dianalisis dengan menggunakan teori-teori yang relevan.

#### **5. BAB V: Kesimpulan**

Bab ini berisikan kesimpulan dari penelitian berdasarkan hasil dan pembahasan dari data yang sudah dikelola dan dari hasil penelitian serta berisi rekomendasi dan saran untuk penelitian selanjutnya.