

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Geometri merupakan salah satu cabang dari matematika yang dipelajari di sekolah. Pada dasarnya siswa telah mengenal geometri sebelum mereka memasuki dunia pendidikan formal karena geometri banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari seperti mengenal garis, bangun datar dan bangun ruang. Geometri mempelajari hubungan antara titik, garis, sudut, bidang, dan bangun ruang. Menurut Santoso (2009:3) geometri dari sudut pandang psikologi merupakan penyajian abstraksi dari pengalaman visual dan spasial, misalnya bidang, pola, pengukuran dan pemetaan. Sedangkan dari sudut pandang matematika, geometri menyediakan pendekatan-pendekatan untuk pemecahan masalah.

Ansyar (Sutrisno, 2002:31) menyatakan bahwa geometri perlu dipelajari karena geometri dapat melatih kita untuk berpikir logis, kerja yang sistematis, menghidupkan kreativitas serta dapat mengembangkan kemampuan berinovasi.

Van de Walle (Santoso, 2009:3) menyatakan bahwa

Geometri perlu dipelajari karena alasan berikut: (1) Geometri membantu memiliki keyakinan yang utuh tentang dunianya. (2) Eksplorasi dalam geometri dapat membantu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. (3) Geometri memainkan peran utama dalam bidang lainnya. (4) Geometri digunakan oleh banyak orang dalam bidang kehidupan sehari-hari. (5) Geometri penuh teka-teki dan menyenangkan.

Sedangkan menurut Budiarto (Abdussakir, 2009) tujuan pembelajaran geometri adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, mengembangkan intuisi keruangan, menanamkan pengetahuan untuk menunjang materi lain, dan dapat membaca serta menginterpretasikan argumen-argumen matematik. Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa geometri sangat penting dipelajari untuk menumbuhkan kemampuan berpikir secara logis dan sistematis serta mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Selain itu geometri juga penting dipelajari karena geometri memiliki banyak keterkaitan dengan materi-materi lain dalam matematika. Banyak konsep-konsep dalam matematika yang dapat direpresentasikan dengan geometri.

Menurut Ed (2003:1) geometri merupakan sebuah subjek abstrak yang mudah untuk digambarkan dan mempunyai banyak penerapan praktis yang nyata. Tetapi, walaupun geometri mudah untuk digambarkan pada kenyataannya banyak siswa masih merasa kesulitan untuk memahami konsep geometri. Berdasarkan pengalaman guru-guru matematika, salah satu pokok bahasan yang sulit dipahami oleh siswa adalah pokok bahasan bangun ruang. Bangun ruang sisi datar merupakan salah satu pokok bahasan pada standar kompetensi kelas VIII SMP semester 2 yang juga dianggap sulit oleh siswa. Tidak hanya bagi siswa, tetapi sebagian guru juga menganggap geometri khususnya materi bangun ruang merupakan materi yang sulit sehingga mereka memerlukan pelatihan tambahan. Hal tersebut berdasarkan fakta dari hasil Training Need Assessment (TNA), Calon Peserta Diklat Guru Matematika SMP yang dilaksanakan PPPPTK Matematika tahun 2007 dengan sampel sebanyak 286 guru SMP dari 15 Provinsi

menunjukkan bahwa materi luas permukaan dan volume balok, kubus, prisma, dan limas, 43,7% guru menyatakan sangat memerlukan untuk pelatihan pembelajaran tersebut (Suwaji, 2008).

Penelitian yang dilakukan oleh Lastiningsih, dkk (2004) mengungkapkan penyebab kesulitan siswa dalam memahami bangun ruang sisi datar di antaranya yaitu: Di sekolah dasar, siswa lebih banyak belajar tentang bangun datar sehingga terdapat peralihan/transisi untuk mempelajari bangun ruang; Rumus volume dan luas permukaan di sekolah dasar diberikan secara langsung; Siswa jarang mengerjakan soal yang bervariasi, soal yang sering dikerjakan hanya soal-soal yang identik; Proses pembelajaran yang dilakukan masih dalam tahapan memberikan informasi tentang materi, memberikan contoh soal dan latihannya.

Selain berdasarkan hasil penelitian Lastiningsih dkk, dilakukan juga wawancara dengan salah seorang guru matematika SMP. Hasil wawancara mengungkapkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar khususnya pada bangun ruang prisma dan limas. Siswa sering mengalami kesulitan menyelesaikan soal yang terkait dalam mencari luas permukaan dan volume pada prisma. Saat menghitung volume dan luas permukaan prisma misalnya, siswa masih bingung dalam menentukan alas prisma. Ketika siswa diberikan soal yang serupa dengan contoh, siswa dapat dengan mudah menyelesaikannya, namun siswa akan mengalami kesulitan saat diberikan soal yang berbeda.

Berdasarkan uraian di atas, didapat informasi bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang terkait dengan luas permukaan dan

volume saat mereka dihadapkan pada soal yang berbeda dari contoh yang telah diberikan sebelumnya. Menurut hasil penelitian Lastianingsih, dkk (2004), hal tersebut terjadi dikarenakan siswa jarang mengerjakan latihan soal yang bervariasi. Mereka sering hanya di-*drill* untuk menghafal rumus dan mengerjakan soal-soal yang hampir identik, sehingga jika soal diubah sedikit saja mereka tidak mampu atau mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya. Kesulitan seperti ini dikenal dengan hambatan epistemologis.

Menurut Duroux (Suryadi, 2010) hambatan epistemologis merupakan hambatan yang muncul akibat dari pengetahuan seseorang yang terbatas pada konteks tertentu. Jika orang tersebut berhadapan dengan konteks yang berbeda, maka pengetahuan yang dimiliki menjadi tidak dapat digunakan lagi atau dia akan mengalami kesulitan untuk menggunakannya. Hambatan epistemologis terutama sangat terlihat dari ketergantungan siswa pada pengalaman penyelesaian masalah sebelumnya. Jika siswa mengalami hambatan dalam proses belajarnya (*learning obstacle*) maka hambatan itu dapat menyebabkan siswa mengalami kegagalan atau setidaknya kurang berhasil dalam mencapai tujuan belajar.

Di sinilah tugas seorang guru untuk meminimalisir hambatan-hambatan yang dapat muncul dalam proses pembelajaran. Dalam setiap proses pembelajaran, guru harus mampu mengoptimalkan perannya sebagai fasilitator agar dapat memberikan pengalaman belajar kepada siswa. Salah satu faktor yang berpengaruh dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa adalah kemampuan guru dalam mengembangkan bahan ajar. Sebelum proses pembelajaran dimulai,

guru mempersiapkan bahan ajar yang digunakan serta strategi penyampaiannya agar bahan ajar tersebut dapat dengan mudah dipahami oleh siswa.

Desain Didaktis merupakan rancangan pembelajaran berupa bahan ajar yang dibuat berdasarkan penelitian *learning obstacle* pada pembelajaran matematika yang telah muncul sebelumnya. Desain didaktis dirancang dengan tujuan untuk mengatasi atau mengurangi *learning obstacle* yang muncul, agar siswa mampu memahami konsep suatu materi dalam matematika secara utuh. Dengan menggunakan desain didaktis diharapkan siswa tidak lagi menemui hambatan-hambatan dalam memahami suatu konsep matematika.

Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan penelitian mengenai desain didaktis konsep bangun ruang, khususnya bangun ruang sisi datar prisma. Untuk itulah peneliti tertarik untuk meneliti Desain Didaktis Konsep Luas Permukaan dan Volume Prisma dalam Pembelajaran Matematika SMP”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah,

1. Bagaimana *learning obstacle* yang terkait dengan konsep luas permukaan dan volume prisma?
2. Bagaimana desain didaktis konsep luas permukaan dan volume prisma?
3. Bagaimana respon siswa terhadap implementasi desain didaktis konsep luas permukaan dan volume prisma saat pembelajaran?
4. Bagaimana efektivitas dari desain didaktis yang telah dibuat?

### C. Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu:

1. Mengidentifikasi *learning obstacle* yang terkait dengan konsep luas permukaan dan volume prisma.
2. Menyusun suatu desain didaktis konsep luas permukaan dan volume prisma.
3. Mengetahui respon siswa terhadap implementasi desain didaktis konsep luas permukaan dan volume prisma saat pembelajaran.
4. Mengetahui efektivitas dari desain didaktis luas permukaan dan volume prisma yang telah dibuat.

### D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah kelanjutan dari tujuan penelitian. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi siswa, mampu meningkatkan penguasaan konsep dalam belajar matematika khususnya pada konsep luas permukaan dan volume prisma.
2. Bagi guru, mampu mengetahui desain didaktis yang cocok untuk diterapkan di kelas agar dapat memperbaiki dan meningkatkan pembelajaran siswa pada konsep luas permukaan dan volume prisma.
3. Bagi sekolah, sebagai sumbangan pikiran dalam bentuk tulisan guna pengembangan menuju arah penyempurnaan pembelajaran matematika di sekolah.

### E. Definisi Operasional

1. *Learning Obstacle* adalah hambatan atau kesulitan belajar dalam memahami suatu konsep yang mungkin dialami oleh siswa pada suatu proses pembelajaran.
2. Hambatan Epistemologis pada hakikatnya merupakan hambatan yang muncul berdasarkan pengetahuan seseorang yang hanya terbatas pada konteks tertentu.
3. Desain Didaktis merupakan rancangan pembelajaran berupa bahan ajar yang dibuat berdasarkan *learning obstacle* yang telah muncul sebelumnya. Desain didaktis dirancang dengan tujuan untuk mengatasi / mengurangi *learning obstacle* yang muncul.
4. Efektivitas desain didaktis diukur melalui peningkatan persentase banyaknya siswa yang mampu mengatasi kesulitan di dalam memahami suatu konsep.