

BAB I

PENDAHALUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Pendidikan sebagai sebuah proses pembelajaran bagi peserta didik untuk dapat mengerti, paham, dan membuat manusia lebih kritis dalam berpikir harus mampu menciptakan sumber daya unggul dan siap menghadapi berbagai macam perubahan. Dalam proses berpikir tersebut, matematika memiliki peranan penting sebagai pembentuk pola pikir manusia yang cerdas dalam masyarakat modern karena dapat membuat manusia menjadi lebih fleksibel secara mental, terbuka dan mudah menyesuaikan dengan berbagai situasi dan permasalahan (Hendriana, 2013). Selain itu, matematika juga merupakan bagian integrasi kehidupan sangat bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari karena berbagai masalah kehidupan sehari-hari dapat dimodelkan dalam matematika untuk kemudian dicari solusinya berdasarkan kaidah-kaidah yang terdapat dalam matematika. Itu semua membuat matematika sangat penting dipelajari oleh peserta didik dalam bangku persekolahan.

Permendikbud No. 21 Tahun 2016 juga mengatakan bahwa dalam mempelajari matematika diharapkan peserta didik memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, serta sikap kritis yang terbentuk melalui pengalaman belajar. Salah satu bentuk kegunaan matematika yang nyata adalah dengan mempelajari pola-pola visual yang menghubungkan matematika dengan dunia fisik atau nyata (Irsal, dkk, 2017). Misalnya kubus dalam matematika yang dapat direpresentasikan dengan ruangan dalam dunia nyatanya. Salah satu cabang ilmu matematika yang mempelajari pola-pola visual tersebut adalah geometri. Belajar geometri tidak hanya belajar definisi atau sifat dari konsep geometri tetapi juga belajar mengenai kemampuan menganalisis dan mengembangkan argumen matematika tentang hubungan yang terdapat dalam geometri (NCTM, 2000). Selanjutnya lebih dikuatkan lagi bahwa dengan mempelajari geometri peserta didik akan memungkinkan untuk belajar analisis (Ozerem, 2012).

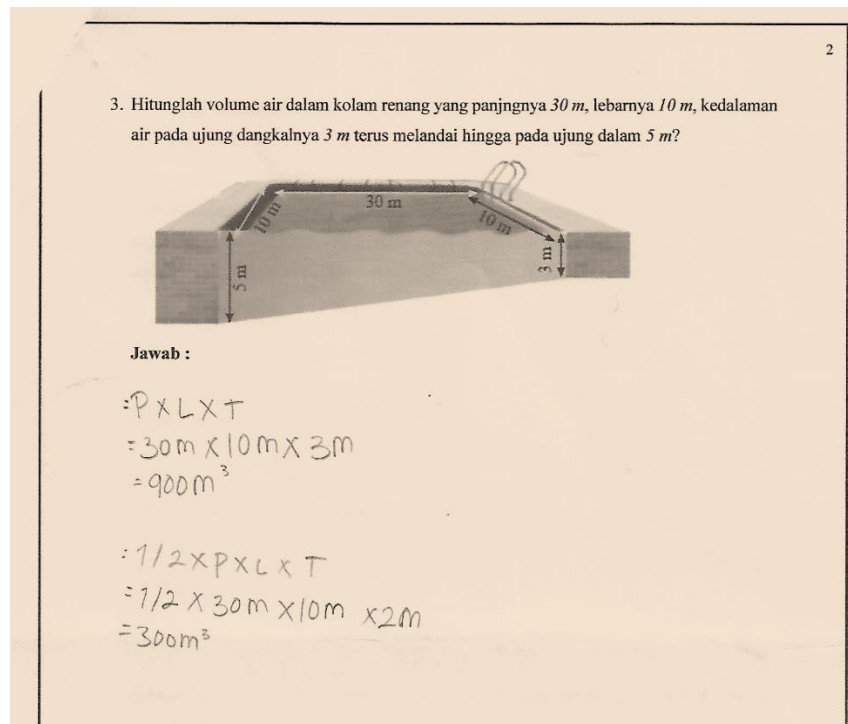
Geometri sudah mulai dikenalkan pada peserta didik mulai dari pendidikan dasar yaitu dimulai dengan mengenal bentuk-bentuk sederhana seperti segitiga, segi

empat dan lain-lain. Pada tingkat sekolah menengah, materi geometri mulai diperdalam, salah satu materi geometri yang dipelajari adalah tentang bangun ruang sisi datar prisma dan limas. Materi tentang prisma dan limas merupakan materi yang sangat penting dikuasai oleh peserta didik karena banyak benda-benda maupun kondisi dalam kehidupan sehari-hari yang menyerupai bangun prisma dan limas. Ketika siswa memahami bagaimana konsep tentang luas permukaan dan volume prisma dan limas maka siswa akan mudah menyelesaikan permasalahan terkait hal tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa contoh kondisi dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan konsep luas permukaan dan volume prisma dan limas adalah ketika siswa diminta menghitung bahan yang diperlukan membuat sebuah tenda berbentuk prisma segitiga, menghitung jumlah air yang diperlukan untuk mengisi sebuah kolam renang yang memiliki sisi terdalam dan terdangkalnya atau juga menghitung jumlah genteng yang diperlukan dalam membuat atap sebuah rumah dan masih banyak sekali kondisi dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi bangun prisma dan limas. Selain itu, hal yang terpenting juga dalam mempelajari materi bangun ruang prisma dan limas ini adalah karena materi ini masih berhubungan dengan materi-materi yang lainnya seperti luas bangun datar, teorema Pythagoras dan lain-lain.

Mengingat pentingnya geometri bagi peserta didik, meskipun geometri menjadi materi yang menarik bagi peserta didik. Tetapi fakta dilapangan justru menunjukkan hal yang sebaliknya. Materi geometri menjadi materi yang cukup sulit dikuasai oleh peserta didik. Hasil Ujian Nasional Tingkat SMP/ sederajat tiga tahun terakhir masih menunjukkan bahwa geometri masih termasuk materi yang diujikan yang tingkat kebenaran peserta didik menjawab soalnya masih rendah. Misalnya pada tahun pelajaran 2016/2017 jumlah siswa yang menjawab benar soal UN tentang geometri hanyalah 48,57%. Selanjutnya ditahun pelajaran 2017/2018 tercatat hanya sebanyak 41,40% yang menjawab soal tentang geometri tersebut. Tahun pelajaran 2018/2019 menunjukkan bahwa geometri merupakan materi yang hanya sebanyak 42,27% siswa secara nasional yang menjawab benar. Lebih dari setengah peserta didik Indonesia pada UN tiga tahun terakhir di tingkat SMP/ sederajat belum menguasai soal-soal geometri pada Ujian Nasional tersebut (Puspendik, 2020). Lebih jauh lagi kalau kita lihat secara mendalam, salah satu

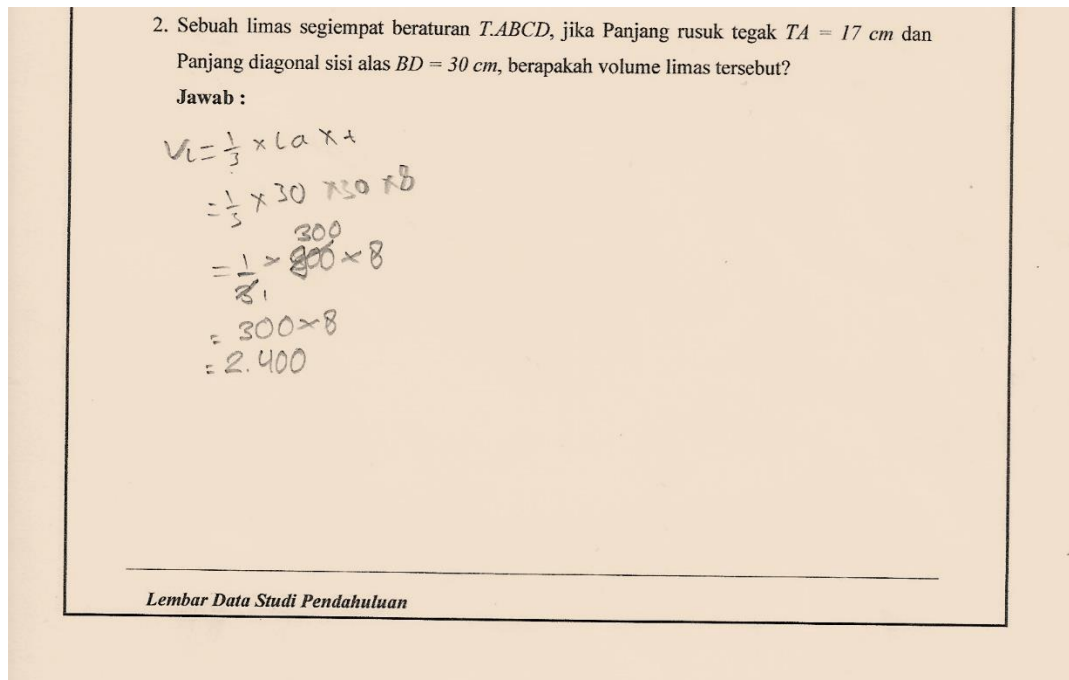
materi geometri yang membuat siswa kesulitan adalah materi tentang prisma dan limas. Penelitian yang dilakukan oleh Hasibuan (2018) di salah satu SMP yang ada di Kota Bandung mengungkapkan bahwa dalam mempelajari materi tentang bangun prisma dan limas siswa masih kesulitan memahami secara benar bagaimana menentukan luas permukaan prisma dan limas serta kesulitan dalam menyelesaikan soal yang terkait dengan volume limas. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurrahmah (2018) juga mengungkapkan bahwa siswa mengalami kesulitan kesulitan terkait konsep, kesulitan terkait prinsip, kesulitan terkait operasi dan kesulitan terkait fakta dalam memahami materi prisma dan limas. Selain mengalami kesulitan dalam mempelajari bangun prisma dan limas, siswa juga sering melakukan kesalahan. Seperti dalam penelitian yang dilakukan oleh Sumadiasa (2014) diungkapkan bahwa dalam menyelesaikan soal tentang luas permukaan dan volume limas siswa melakukan kesalahan konseptual dan prosedural. Kesalahan konseptual yang dilakukan siswa adalah berupa kesalahan memahami tinggi limas, kesalahan melakukan operasi hitung dan tidak menggunakan simbol-simbol pada gambar dalam menyelesaikan soal. Dalam hal prosedural, kesalahan yang dilakukan siswa adalah kurang memahami konsep luas permukaan dan volume limas. Begitu juga dalam penelitian yang dilakukan Mahmudah (2018) mengungkapkan bahwa dalam menyelesaikan persoalan terkait materi limas ditemukan kesalahan yang dilakukan oleh siswa berupa kesalahan memahami 58% , kesalahan transformasi 20%, kesalahan keterampilan proses 18% dan kesalahan penulisan 10%. Hal ini bermakna bahwa siswa masih belum bisa memahami soal yang diberikan dan melakukan prosedur perhitungan secara benar, terlihat pada kesalahan pemahaman yang memiliki persentase paling tinggi.

Studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di salah satu SMP Kota Bandung pada siswa kelas IX sebanyak 10 orang mengungkapkan bahwa dalam menyelesaikan permasalahan terkait topik prisma dan limas masih terdapat kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik tersebut. Masih dijumpai siswa yang tidak mampu menentukan solusi dari permasalahan yang disampaikan tersebut.



Gambar 1.1. Lembar kerja studi pendahuluan

Mereka tidak tahu konsep apa yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal ini serupa dengan yang ditemukan oleh Siregar (2017) dan Basuki (2012) yang menyatakan bahwa kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik disebabkan karena rendahnya penguasaan terhadap materi pelajaran dan sulit mengingat rumus. Selain itu, sebagian siswa melakukan kesalahan prinsip dalam melakukan penyelesaian persoalan dengan materi prisma dan limas. Mereka telah mengetahui konsep yang akan digunakan, tetapi dalam menggunakan konsep tersebut masih terdapat keterbatasan dalam penggunaan konsep tersebut. Kesalahan prinsip yang dilakukan adalah dalam soal yang diketahui adalah diagonal sisi alas dari limas tapi dalam perhitungan nilai diagonal tersebut yang dijadikan untuk menghitung luas alas yang berbentuk persegi, tanpa menghitung terlebih dahulu nilai sisi persegi dari nilai diagonal sisi alas yang diketahui, akibatnya jawaban dari penyelesaian yang mereka lakukan tidak benar.



Gambar 1.2. Lembar kerja studi pendahuluan 2

Hal ini serupa dengan apa yang diungkapkan oleh (Rahmania, 2016) siswa melakukan kesalahan prinsip yaitu kesalahan dalam menggunakan aturan-aturan atau rumus-rumus matematika atau salah dalam menggunakan prinsip-prinsip yang terkait dengan materi. Hal ini juga menunjukkan terjadinya hambatan belajar yang dialami siswa yaitu *epistemological obstacle* berupa keterbatasan siswa pada konteks tertentu. Ketika siswa tersebut dihadapkan pada konteks berbeda, maka pengetahuan yang dimilikinya menjadi tidak bisa digunakan atau dia mengalami kesulitan untuk menggunakannya (Suryadi, 2010).

Sebagian siswa yang sudah mampu menentukan konsep atau rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan tentang luas permukaan limas tersebut, tetapi mereka tak mampu menyelesaikan perhitungan dalam penyelesaian tersebut. Mereka kesulitan dalam melakukan operasi aljabar dalam menentukan solusi dalam permasalahan tersebut.

1

JAWABLAH SOAL BERIKUT DENGAN BENAR DISERTAI DENGAN LANGKAH-LANGKAHNYA!

1. Suatu limas segi empat beraturan sisi tegaknya terdiri atas empat segitiga sama kaki yang sama besar dan sama bentuknya. Diketahui luas salah satu segitiga itu 135 cm^2 dan tinggi segitiga dari puncak limas 15 cm . Hitunglah luas permukaan limas!

Jawab :

$$L_A = \frac{1}{2} \times a \times t$$

$$135 = \frac{1}{2} \times a \times 15$$

$$a = \frac{2 \times 135}{15}$$

$$a = 18 \text{ cm}$$

Luas Persegi

$$18^2 = 324 \text{ cm}^2$$

Luas permukaan

$$L_A + \text{Luas persegi}$$

$$18 \times 4 = 72 + 324$$

$$= 396 \text{ cm}$$

Gambar 1.3. Lembar kerja studi pendahuluan

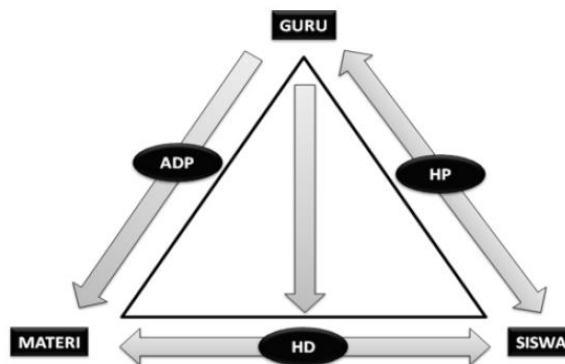
Hal ini juga sesuai dengan apa yang ditemukan oleh Sumadiasa (2014) dan Ananda (2018) peserta didik melakukan kesalahan operasi perhitungan dalam menyelesaikan soal apabila peserta didik tidak tepat dalam menghitung hasil operasi dalam persoalan tersebut.

Peneliti menggali lebih dalam bagaimana proses pembelajaran yang telah mereka lalui dalam mempelajari bangun prisma dan limas. Dari hasil wawancara dengan siswa tersebut terungkap bahwa untuk menentukan luas permukaan dan volume prisma dan limas tersebut mereka diberikan rumusnya selanjutnya guru memberikan contoh dan guru memberikan latihan kepada siswa untuk menyelesaikan permasalahan sesuai dengan contoh yang diberikan guru. Proses pembelajaran yang menjadikan proses menghafal sebagai penguatan konsepnya tanpa memfasilitasi siswa untuk berpikir bagaimana konsep tersebut diperoleh akan mengakibatkan pembelajaran yang terjadi kurang bermakna. Pembelajaran tersebut hanya akan mengandalkan kemampuan siswa menghafal rumus tanpa mengetahui makna apa yang mereka kerjakan (Turmudi, 2010). Padahal pembelajaran yang bermakna adalah hal penting dalam aktivitas menimba ilmu. Reys dalam Suryadi (2010b) menambahkan bahwa matematika itu haruslah *make sense*. Jika

matematika disajikan kepada anak dengan cara yang demikian, maka konsep yang dipelajari menjadi punya arti, dipahami sebagai suatu disiplin yang terurut, terstruktur, dan memiliki keterkaitan satu dengan lainnya. Hal ini menunjukkan adanya hambatan pembelajaran berupa *didactical obstacle* yang dialami oleh siswa.

Adanya *epistemological obstacle* dan *didactical obstacle* tersebut menunjukkan bahwa telah terjadi hambatan pembelajaran (*learning obstacle*) dalam pembelajaran prisma dan limas. Memahami adanya *learning obstacle* pada siswa merupakan hal yang sangat penting bagi guru karena merupakan bagian dari proses berpikir siswa dalam memahami tentang suatu konsep. Sebagaimana disampaikan Durouk (dalam Brousseau, 2002) bahwa *learning obstacle* merupakan potongan pengetahuan konsepsi dan bukan merupakan kekurangan pengetahuan. Begitu juga dengan Tall (1989) yang menyatakan bahwa *learning obstacle* merupakan situasi dimana peserta didik dihadapkan dengan ide baru namun ide tersebut secara kognisi tidak mampu mereka olah karena informasi yang mereka miliki tidak memadai. Sehingga dengan memahami *learning obstacle* dengan baik akan memudahkan guru menciptakan pembelajaran yang lebih baik.

Memahami potensi terjadinya *learning obstacle* dalam pembelajaran merupakan suatu hal yang kompleks. Ungkapan Brousseau (2002, hlm.110) bahwa "*obstacle must also be considered together from the point of view of their relationships*" menunjukkan bahwa dalam memahami *learning obstacle* haruslah mempertimbangkan keseluruhan sudut pandang dan juga keterkaitannya. Situasi pembelajaran yang dialami siswa ketika proses pembelajaran juga merupakan hal yang memiliki kaitan erat dengan terjadinya *learning obstacle*. Situasi pembelajaran tersebut dikenal dengan nama situasi didaktis, yaitu situasi yang mendukung siswa agar terlibat dalam pembelajaran matematika (Schoenfeld dalam Wisdom, 2014). Dalam pembelajaran matematika ada tiga aspek dasar yang sangat penting, yaitu guru, siswa dan materi (Suryadi, 2010). Hubungan ketiga aspek tersebut dalam konteks situasi didaktis digambarkan dalam segitiga didaktis yang dimodifikasi berikut :



Gambar 1.4. segitiga didaktis yang dimodifikasi (Suryadi, 2010)

Dari gambar diatas, peran guru sangatlah menentukan keberhasilan siswa dalam pembelajaran matematika. Peran tersebut tentu dapat dilakukan guru dengan menciptakan suatu situasi didaktis (*didactical situation*) sehingga terjadi proses belajar dalam diri siswa (*learning situation*). Sangat penting bagi guru untuk menguasai materi dan memiliki pengetahuan tentang siswa sehingga dapat mendorong proses belajar secara optimal (Suryadi, 2010). Hubungan guru-siswa dan siswa-materi yang menciptakan suatu situasi didaktis dan pedagogis seringkali terjadi sangat kompleks dan dalam waktu bersamaan. Pada saat guru merancang sebuah situasi didaktis sekaligus juga perlu memikirkan prediksi respons siswa atas situasi tersebut serta antisipasinya sehingga tercipta situasi didaktis baru. Antisipasi tersebut tidak hanya menyangkut hubungan siswa-materi, akan tetapi juga hubungan guru-siswa baik secara individu maupun kelompok atau kelas.

Salah satu teori yang mendukung situasi didaktis ini adalah *Theory of Didactical Situation (TDS)* (Brousseau, 2002). Dengan *TDS* ini membantu kita mengetahui alasan yang spesifik dan tanda-tanda untuk menganalisis pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebelum pembelajaran dan setelah proses pembelajaran serta hambatan siswa dalam belajar matematika (Lalaude-Labayle, 2018). Sehingga menjadi penting bagi kita untuk mengetahui lebih mendalam tentang bagaimana situasi yang dialami oleh siswa dalam proses pembelajaran dan kemungkinan hambatan belajar yang dialami oleh siswa khususnya dalam materi prisma dan limas.

Berdasarkan uraian tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Situasi Didaktis dan *Learning Obstacle* Siswa dalam Pembelajaran Prisma dan Limas pada Siswa Sekolah Menengah Pertama”.

1.2 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran tentang situasi didaktis dan *learning obstacle* siswa pada pembelajaran prisma dan limas siswa kelas VIII di salah satu SMP di Kota Bandung.

1.3 PERTANYAAN PENELITIAN

Berdasarkan latar belakang masalah dan tujuan penelitian maka pertanyaan penelitiannya adalah bagaimana situasi didaktis dan *learning obstacle* siswa dalam pembelajaran prisma dan limas pada sekolah menengah pertama. Secara khusus, pertanyaan penelitian tersebut dapat diuraikan dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut :

1. Bagaimana penyiapan pembelajaran prisma dan limas yang dilakukan guru berdasarkan perspektif teori situasi didaktis?
2. Bagaimana situasi didaktis pada pembelajaran prisma dan limas yang berlangsung di kelas berdasarkan perspektif teori situasi didaktis?
3. Bagaimana *learning obstacle* yang mungkin terjadi pada pembelajaran konsep prisma dan limas?
4. Bagaimana desain rekomendasi berdasarkan perspektif teori situasi didaktis pada pembelajaran prisma dan limas?

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi guru, siswa, penulis dan bagi pembaca yang ingin meneliti lebih lanjut mengenai situasi didaktis dan *learning obstacle* siswa pada pembelajaran prisma dan limas sekolah menengah pertama.

Untuk lebih jelasnya, manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti (teoritis) dapat memperoleh gambaran tentang situasi didaktis yang terjadi pada saat proses pembelajaran dan *learning obstacle* dari proses pembelajaran yang terjadi
2. Bagi peserta didik (praktis) dapat lebih memahami konsep prisma dan limas dalam pembelajaran matematika melalui pengalaman pembelajaran baru sesuai dengan perspektif teori situasi didaktis

3. Bagi guru (praktis), menjadi pengetahuan mengenai situasi didaktis pada pembelajaran prisma dan limas dan menjadikan sumber untuk menyusun disain pembelajaran
4. Bagi pembaca (praktis) dapat mengetahui situasi didaktis pembelajaran prisma dan limas sebagai referensi untuk melakukan penelitian lebih lanjut.

1.5 DEFENISI OPERASIONAL

Selama proses penelitian perlu bagi peneliti untuk mendefinisikan beberapa istilah yang digunakan agar menghindari persepsi yang berbeda. Adapun beberapa istilah tersebut adalah :

1. Situasi Didaktis

Situasi didaktis merupakan situasi yang berisikan interaksi aktif antara guru dengan siswa di dalam pembelajaran suatu konsep. Konsep yang dimaksud dalam penelitian ini adalah konsep prisma dan limas. Situasi didaktis dalam penelitian ini dibagi menjadi situasi aksi, formulasi, validasi dan institusionalisasi.

2. *Learning Obstacle*

Learning obstacle merupakan suatu kondisi dalam proses pembelajaran yang ditandai dengan adanya hambatan-hambatan tertentu dalam mencapai hasil belajar. *Learning obstacles* yang diidentifikasi pada penelitian ini adalah yang bersifat ontogenis, didaktis, dan epistemologis.