

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini secara umum memaparkan mengenai pendahuluan akan penelitian ini. Dimulai dari latar belakang yang akan memaparkan topik yang diangkat dalam penelitian, dilanjutkan dengan identifikasi spesifik mengenai masalah yang diteliti, kemudian menyusun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini serta gambaran mengenai manfaat dari penelitian. Berikut ini pemaparan dalam bab pertama pada penelitian ini.

1.1. Latar Belakang Masalah

Pemecahan masalah dapat dikatakan sebagai salah satu hal yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Kemampuan pemecahan masalah matematis bisa membantu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi, untuk mengantisipasi perkembangan ilmu pengetahuan serta permasalahan kehidupan sehari-hari. Ruseffendi (1991) mengungkapkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dianggap sangat penting dalam matematika, tidak hanya bagi mereka mempelajari ilmu matematika, melainkan juga bagi yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari. Hal yang sama diungkapkan oleh Turhan & Guven (2014) bahwa pemecahan masalah merupakan salah satu cara untuk menerapkan matematika dalam kehidupan nyata dan pemecahan masalah matematika merupakan bagian penting dari pendidikan matematika. Baykul (1999) menegaskan bahwa pemecahan masalah mengambil tempat penting dalam tujuan pengajaran matematika sekolah menengah. Kemampuan untuk memecahkan masalah matematika bukan hanya tujuan pembelajaran matematika, tetapi juga menjadi bagian terbesar dari aktivitas matematika dan dianggap sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari pembelajaran matematika (Isik & Kar, 2011).

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) pada tahun 2000 mengungkapkan bahwa pemecahan masalah harus menjadi salah satu tujuan utama dalam pengajaran dan pembelajaran matematika, memberi kesempatan kepada setiap peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah. Lebih lanjut Branca (1980) menegaskan bahwa “*Problem solving is the heart of mathematics*”. Pemecahan masalah matematika menjadi salah satu

Raudiyah Rizki R, 2022

LEARNING OBSTACLE DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA PEMBELAJARAN BANGUN RUANG SISI DATAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

tujuan penting dalam pembelajaran matematika karena tidak hanya mempelajari konsep akan tetapi menekankan pada metode keterampilan berpikir. Keterampilan memecahkan masalah tidak hanya tentang matematika tetapi juga tentang kemampuan untuk mengatasi masalah yang dihadapi dalam segala hal sisi kehidupan (Yılmaz & Bas , 2021). Pentingnya pemecahan masalah juga tertuang dalam kurikulum 2013 revisi 2017/2018 yang menekankan bahwa siswa harus bisa mengatasi tantangan yang kompleks seperti berpikir kritis atau memecahkan masalah, kreatifitas, komunikasi dan kolaorasi (Yulianti, 2018). Akan tetapi meskipun inti dari pendidikan matematika adalah pemecahan masalah, namun di sisi lain siswa sering mengalami kesulitan dalam memecahan masalah (Ruhjana, 2016). Pada saat ini pembelajaran matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit oleh sebagian besar siswa, bahkan ada yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang menakutkan dan menyulitkan. Dalam proses pembelajaran matematika ditemukan banyak siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan soal pemecahan matematika (Tias & Wusqo, 2015). Salah satu kendala yang dihadapi oleh siswa, yaitu mereka cenderung sulit untuk menyelesaikan pemecahan masalah. Untuk memecahkan masalah matematika siswa dituntut untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah non-rutin merupakan fungsi dari seberapa baik siswa tersebut mempekerjakan dan mengatur karakteristik kognitif dan afektif yang relevan. Ini juga diperkuat dari hasil penelitian Sugandi (2011) yang menunjukkan bahwa soal-soal matematika yang berkaitan dengan pemecahan masalah pada umumnya tidak berhasil dijawab dengan benar oleh siswa.

Bangun ruang sisi datar merupakan materi matematika di sekolah menengah yang memiliki peranan penting. Seperti yang diungkapkan oleh Sumarmo (2002) bahwa visi pengembangan pembelajaran matematika untuk memenuhi kebutuhan masa kini dimana pembelajaran matematika materi bangun ruang sisi datar perlu diarahkan untuk pemahaman konsep dan prinsip matematika yang kemudian diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika, masalah dalam disiplin ilmu lain, dan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Siswa merupakan individu yang secara langsung akan menerima pembelajaran sehingga

memerlukan pembelajaran yang mampu mendukung kemampuan siswa dalam memecahkan masalah tentang bangun ruang sisi datar.

Pada kenyataannya sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam belajar pelajaran matematika khususnya yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar. Kesulitan ini menyebabkan kesulitan lainnya, karena banyak disiplin ilmu bangun ruang sisi datar yang saling terkait. Menurut Nuraini, dkk (2016) bahwa faktor-faktor yang harus diperhatikan saat mempelajari bangun ruang sisi datar yaitu kemampuan, kecerdasan tertentu, kemauan, kesiapan guru siswa, kurikulum dan metode penyajiannya. Sebagian besar siswa merasakan kesulitan dalam belajar pelajaran matematika khususnya yang berkaitan dengan konsep bangun ruang sisi datar (Sahara & Nurfauziah, 2021). Konsep merupakan hal yang sangat penting, namun bukan terletak pada konsep itu sendiri, tetapi terletak pada bagaimana sikap, keputusan dan cara-cara memecahkan masalah dengan pemahaman konsep yang tidak sekedar mengandalkan hapalan rumus, terutama dalam memecahkan masalah terkait dengan volume dan luas permukaan suatu bangun ruang sisi datar (Nursyamsiah, dkk, 2020). Menurut Ahmadi & Supriyono (2013) gejala pertanda adanya kesulitan belajar siswa pada materi bangun ruang sisi datar diantaranya, rendahnya prestasi dan hasil belajar yang diperoleh peserta didik dan lambat dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan oleh guru.

Proses dalam pemecahan masalah matematika pada bangun ruang sisi datar pada masa sekarang masih menjadi masalah bagi peserta didik. Ayu (2019) mengungkapkan bahwa kurikulum matematika pada pembelajaran bangun ruang sisi datar saat ini tidak memberikan kesempatan yang cukup bagi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Konsep pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi datar memfokuskan pembelajaran pada perhitungan prosedural dengan kegiatan pembelajaran yang bersifat guru memberikan langsung rumus siap pakai dan prosedur kepada siswa. Seperti yang dikemukakan Kusumawati (2011) pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar dimana tugas yang diberikan oleh guru lebih banyak didominasi menggunakan pemberian soal untuk langsung menghitung luas permukaan, pelaksanaan pembelajaran umumnya dimulai dengan penyajian

materi, memberikan rumus serta contoh soal, setelah itu siswa diberi soal-soal latihan yang dikerjakan dengan menggunakan rumus yang telah diberikan oleh guru. Siswa hanya perlu melihat rumus yang telah diberikan dan mulai melakukan prosedur secara mekanis ketika mengerjakan soal latihan. Kegiatan pembelajaran lebih banyak terpusat pada guru sebagai pemberi informasi tentang materi yang dipelajari, kegiatan pembelajaran cenderung satu arah dimana guru menyampaikan instruksi tentang rumus-rumus tanpa adanya kegiatan yang bisa memberikan pemahaman menyeluruh tentang materi yang sedang dipelajari. Hal senada juga diungkapkan Fauzan (2002) salah satu permasalahan terbesar yang berkaitan dengan matematika modern adalah penyajian matematika hanya menjadi produk jadi, siap pakai, abstrak serta diajarkan secara mekanistik guru mendiktekan rumus dan prosedur ke siswa. Pembelajaran seperti ini tidak membantu siswa untuk aktif dan termotivasi dalam belajar dengan demikian siswa kurang cukup bereksplorasi dalam kegiatan yang berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah sehingga siswa kurang memahami konsep bangun ruang sisi datar dengan baik. Selain itu siswa tidak dapat memahami keterkaitan antarkonsep bangun ruang sisi datar yang merupakan bekal dalam memecahkan permasalahan sehari-hari.

Proses belajar mengajar pada materi bangun ruang sisi datar sudah semestinya diubah. Dalam pembelajaran sudah sepatutnya guru memfasilitasi siswa untuk bereksplorasi dalam kegiatan pembelajaran yang berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah agar siswa dapat memahami konsep bangun ruang sisi datar dan kegunaannya dalam sehari-hari untuk menemukan dan memahami materi atau konsep matematika, sedangkan pemecahan masalah digunakan karena pada jenjang sekolah menengah pertama perkembangan kognitif rata-rata siswa berada pada tahap peralihan dari tahap berpikir konkret ke tahap berpikir formal. Maka dalam membangun konsep pembelajaran seharusnya berawal dari hal yang konkret ke hal yang abstrak. Sehingga siswa lebih mampu termotivasi dan mampu memecahkan masalah yang ada dalam pembelajarannya. Berdasarkan hasil penelitian Lukitawati (2016) menyatakan bahwa salah satu penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa adalah penggunaan

metode pembelajaran yang kurang tepat dalam mengatasi mengatasi rendahnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran materi bangun ruang sisi datar. Pada materi bangun ruang sisi datar biasanya dominan mengandung pengayaan dalam memahami konsep matematis (Rizki & Syutaridho, 2014). Dalam mengkaji materi bangun ruang sisi datar memerlukan keterlibatan siswa secara utuh, memerlukan penyelidikan, membutuhkan bimbingan untuk memahami serta memunculkan ide dan pandangan baru dari masalah matematika, serta hal-hal lain yang berhubungan dengan pemecahan masalah.

Menurut Insani (2020) siswa cenderung mengalami kesulitan ketika menyelesaikan soal non rutin pada saat pembelajaran matematika. Ketika siswa diberikan soal bangun ruang sisi datar yang berbeda dengan soal yang diberikan oleh guru sebelumnya, siswa sering mengalami hambatan belajar dan cenderung tidak dapat menyelesaikan soal dengan selesai. Hal tersebut diperkuat oleh Prabawanto (2019) bahwa pada praktek pembelajaran yang terjadi selama ini di kelas masih cenderung menampilkan prosedur-prosedur penyelesaian soal, guru mengerjakan dan menjelaskan beberapa contoh soal di depan kelas, setelah itu akan memberikan pelatihan kepada siswa untuk mengikuti langkah-langkah seperti yang telah ditampilkan oleh guru di depan kelas.

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Hasibuan (2018) di kelas VIII di salah satu SMP di Bandung dengan memberikan uji kemampuan untuk mengidentifikasi kesulitan serta hambatan yang dialami saat belajar matematika siswa pada materi bahasan bangun ruang sisi datar, dimana ditemukan bahwa terdapat kesulitan-kesulitan yang dialami siswa saat belajar matematika siswa pada materi bangun ruang sisi datar seperti siswa. Adapun kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan bangun ruang sisi datar yaitu siswa tidak memahami dengan benar bagaimana cara untuk menentukan luas permukaan pada bangun ruang kubus, balok, prisma, maupun limas. Siswa juga mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang terkait dengan volumenya. Pada penelitian juga ditemukan bahwa beberapa siswa mengalami masalah dan kesulitan dalam membedakan diagonal ruang dengan bidang diagonal pada kubus dan balok. Untuk mengetahui lebih lanjut tentang kesulitan yang dialami siswa di Bandung

pada saat ini peneliti melakukan wawancara dengan salah satu guru matematika terkait materi bangun ruang sisi datar terdapat. Adapun wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan salah satu guru SMP di Bandung sebagai berikut:

<i>Peneliti</i>	<i>:Metode apa yang sering digunakan dalam pembelajaran matematika selama ini?</i>
<i>Guru</i>	<i>:Metode yang biasa digunakan adalah metode ceramah karena ketika menggunakan metode diskusi dan kerja kelompok siswa kurang kondusif dan susah untuk memahami pembelajaran. Pembelajaran matematika tidak bisa disamakan dengan pembelajaran lainnya yang ketika dibaca maka siswa akan mengerti.</i>
<i>Peneliti</i>	<i>:Bagaimana ketuntasan belajar siswa selama ini?</i>
<i>Guru</i>	<i>:Untuk ketuntasan siswa berada pada kategori menengah ke bawah. Sebab matematika masih menjadi pelajaran yang sulit bagi siswa.</i>
<i>Peneliti</i>	<i>:Kendala apa yang dihadapi dalam proses belajar mengajar?</i>
<i>Guru</i>	<i>:Kendala yang sering dialami biasanya pada soal pemecahan masalah yang tidak sama dengan contoh yang diberikan oleh guru. Siswa cenderung mengikuti langkah yang diberikan ketika diberikan soal yang berbeda dengan contoh maka siswa akan mengalami kesulitan.</i>
<i>Peneliti</i>	<i>:Sebelum masuk pada materi bangun ruang sisi datar, pelajaran apa yang dijadikan sebagai materi prasyarat?</i>
<i>Guru</i>	<i>:Materi prasyaratnya adalah bangun datar dan teori pythagoras.</i>
<i>Peneliti</i>	<i>:apakah terdapat kesulitan yang dialami siswa pada saat belajar materi prasyarat tersebut?</i>
<i>Guru</i>	<i>:ya. Terutama pada bangun datar seperti belah ketupat, layang-layang dan jajar genjang karena siswa biasanya akan lebih ingat mengenai bangun datar segitiga, persegi dan persegi empat.</i>
<i>Peneliti</i>	<i>:Menurut ibu. Apa yang menyebabkan kesulitan yang terjadi pada saat belajar materi tersebut?</i>
<i>Guru</i>	<i>:biasanya dikarenakan siswa sering lupa dengan materi yang telah diajarkan sebelumnya. Untuk mencari diagonal sisi siswa sering kesulitan padahal telah mempelajari teorema pythagoras.</i>

Gambar 1.1 Hasil Wawancara Guru

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika yang dilakukan oleh peneliti ditemukan bahwa siswa kelas VIII di salah satu SMP di kota Bandung memiliki kesulitan dan hambatan belajar selama proses pembelajaran matematika. Dari hasil wawancara diperoleh informasi bahwa metode yang biasa digunakan merupakan metode ceramah sebab metode diskusi dan kerja kelompok siswa dinilai kurang efektif karena menyebabkan kondisi belajar kurang kondusif dan siswa susah untuk memahami pembelajaran. Kemudian untuk ketuntasan belajar siswa termasuk pada kategori sedang ke bawah yang berarti ketuntasan belajar masih rendah. Pada pembelajaran matematika kendala yang sering dialami cenderung terjadi pada soal pemecahan masalah yang tidak sama dengan contoh yang diberikan oleh guru. Siswa terbiasa untuk mengikuti langkah dari contoh yang diberikan sehingga ketika siswa diberikan soal yang berbeda dengan contoh tersebut maka siswa akan mengalami kesulitan. Dalam hal ini siswa dinilai masih kurang menguasai konseptual matematika. Ini didukung oleh Hidayat & Iksan

(2015) dimana pemahaman konseptual siswa Indonesia berada pada level terendah. Siswa tidak mampu mengubah pengetahuan nonformal menjadi pengetahuan formal dan mayoritas siswa berhasil dalam matematika tetapi gagal untuk memecahkan masalah sehari-hari. Hal ini dikarenakan siswa belum mampu menghubungkan pengetahuan yang mereka peroleh sebelumnya dengan pengetahuan baru yang mereka peroleh. Adapun yang menjadi materi prasyarat pada materi bangun ruang sisi datar adalah bangun datar dan teori pythagoras. Akan tetapi dalam hal ini siswa juga mengalami kesulitan pada materi tersebut terutama pada bangun datar seperti belah ketupat, layang-layang dan jajar genjang yang disebabkan siswa sering lupa dengan materi yang telah diajarkan sebelumnya. Untuk mencari diagonal sisi siswa sering kesulitan padahal telah mempelajari teorema pythagoras.

Pemecahan masalah merupakan bagian yang penting dan tak terpisahkan dalam materi matematika tidak terkecuali materi bangun ruang sisi datar. Sehingga pemecahan masalah perlu mendapatkan perhatian khusus oleh guru. Dalam mengajar guru perlu mendesain suatu pembelajaran dengan sedemikian rupa sehingga proses pembelajaran berlangsung dengan baik dan tujuan pembelajaran dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Pembelajaran yang berlangsung searah dapat mengurangi kesempatan siswa untuk membentuk pengetahuannya sendiri dan pembelajaran yang kurang bermakna. Pembelajaran yang demikian berpotensi menimbulkan berbagai hambatan belajar siswa (*learning obstacles*), khususnya hambatan yang disebabkan minimnya pengetahuan siswa akan sifat matematika itu sendiri. Dari masalah yang telah dipaparkan diatas masih ada hal masih perlu untuk diteliti lebih lanjut mengenai *learning obstacle* yaitu, hambatan belajar yang dialami oleh siswa selama proses pembelajaran dalam memecahkan masalah pada materi bangun ruang sisi datar yang menurut peneliti perlu untuk melakukan sebuah penelitian yang berkaitan dengan *learning obstacle* yang mencakup *ontogenic obstacle*, *epistemological obstacle* dan *didactical obstacle* yang berfokus terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi bangun ruang sisi datar.

Agar lebih mendukung gambaran tentang identifikasi *learning obstacle* siswa pada penelitian ini, peneliti akan menggunakan teori *praxeology* pada analisis buku teks matematika siswa karena pada teori ini kita dapat mempelajari mengenai tindakan dan perilaku manusia. Ini diperkuat oleh Chevallard (1999) bahwa untuk mengetahui perkembangan penyusunan teori yang ada pada buku yang dalam hal ini teori merupakan langkah dalam memberikan pemahaman pada konsep matematika, dapat menggunakan suatu teori yang disebut dengan *praxeology*. *Praxeology* sendiri berasal dari bahasa Yunani yakni *praxis* (perbuatan, tindakan) dan *logos* (ilmu, pengetahuan). Maka *praxeology* dapat diartikan sebagai teori tentang tindakan manusia, berdasarkan gagasan bahwa manusia terlibat dalam perilaku yang bertujuan, sebagai lawan dari perilaku reflektif. Seperti pada *praxis* pembelajaran pada matematika kita tidak akan melupakan *type of task* yaitu masalah yang ingin diselesaikan. Untuk mengerjakan kita memerlukan *technique* (teknik) untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut. Sehingga ketika membicarakan pengetahuan matematika maka tidak terlepas dari kemampuan untuk menyelesaikan masalah matematika dan berbagai macam teknik yang diperlukan untuk menyelesaikan pemecahan masalah tersebut. Serta kita memerlukan *technology* (teknologi) untuk mendasari *technique* (teknik) tersebut dan *theory* (teori) untuk menjustificasinya. Teknologi dalam hal ini dapat diartikan sebagai argumentasi atau penjelasan terhadap teknik yang digunakan, sedangkan teori merupakan konsep yang berlaku umum di matematika untuk menjustificasi beragam teknologi. Proses dan hambatan yang dialami siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah pada materi bangun ruang sisi datar bisa digali lebih dalam melalui empat komponen *praxeology*. Melalui teori ini dapat dianalisis bagaimana proses siswa dalam menentukan *type of task* dan menerapkan teknik, teknologi serta teori untuk menyelesaikan masalah tersebut, serta mengidentifikasi hambatan siswa apakah hambatan tersebut termasuk *ontogenic obstacle*, *epistemological obstacle* atau *didactical obstacle*.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti melakukan suatu penelitian yang berjudul “***Learning Obstacle dalam Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Pembelajaran Materi Bangun Ruang Sisi Datar***”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang diuraikan tersebut, untuk memperjelas masalah diatas, maka peneliti membuat beberapa pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut :

- 1) Bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah bangun ruang sisi datar?
- 2) Masalah apa saja yang dialami siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah pada materi bangun ruang sisi datar?
- 3) *Learning obstacle* apa saja yang dialami siswa berdasarkan penyelesaian pemecahan masalah dan hasil analisis buku menurut teori *praxeology* pada materi bangun ruang sisi datar?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka dalam penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan gambaran mengenai menghasilkan gambaran mengenai *learning obstacle* yang dialami siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah berdasarkan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diperoleh melalui pengalaman siswa dalam memperoleh pemahaman pada materi bangun ruang sisi datar dan masalah yang dialami oleh siswa pada penyelesaian pemecahan masalah pada materi bangun ruang sisi datar serta dari analisis buku teks matematika berdasarkan teori *praxeology*.

1.4. Manfaat Penelitian

1) Manfaat Teoritis

Adapun manfaat penelitian ini diharapkan memberikan memberikan gambaran mengenai *learning obstacle* (hambatan belajar) siswa dalam pemecahan masalah pada materi bangun ruang sisi datar berdasarkan pengalaman siswa dan hasil analisis buku teks matematika siswa.

2) Manfaat Praksis

- a) Bagi guru matematika, dapat menambah wawasan guru untuk memberi perhatian mengenai *learning obstacle* siswa terutama dalam kemampuan pemecahan masalah .

- b) Bagi siswa, dapat mengetahui apakah siswa juga *learning obstacle* yang ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah.
- c) Bagi penulis buku, hasil penelitian ini dapat menjadi sumber informasi terkait *learning obstacle* yang dialami pada saat proses pembelajaran dalam menyelesaikan pemecahan masalah pada materi bangun ruang sisi datar.
- d) Bagi peneliti, dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam pembelajaran matematika khususnya dalam mendalami *learning obstacle* apa yang dialami siswa dalam pemecahan masalah dalam materi bangun ruang sisi datar.
- e) Bagi peneliti lanjutan, hasil penelitian ini dapat menjadi sumber informasi terkait *learning obstacle* yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah pada materi bangun ruang sisi datar berdasarkan pengalaman siswa dalam memperoleh makna konsep tersebut.