

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Standar isi matematika untuk tingkat SD, SMP, dan SMA meliputi bagian bilangan dan operasi, aljabar, geometri, pengukuran, analisis data, dan probabilitas (Permendikbud No. 21, 2016; NCTM, 2000). Geometri merupakan salah satu cabang ilmu matematika. Mempelajari geometri penting dalam pembelajaran matematika karena memungkinkan siswa untuk menganalisis dan menafsirkan dunia tempat mereka tinggal serta membekali mereka dengan ilmu yang dapat diterapkan dalam bidang matematika lainnya (Özerem, 2012).

Geometri merupakan ilmu yang dapat digunakan seseorang dalam kehidupan sehari-hari. Dalam kehidupan nyata geometri banyak bermanfaat seperti dalam bidang teknik, geografi, dan bidang-bidang lainnya (Sholihah, & Afriansyah, 2017). Hal ini sesuai dengan pendapat Van de Walle (dalam Abdussakir, 2009) yang menyatakan bahwa ilmu arsitek, insinyur, dan pengembang perumahan adalah sebagian kecil contoh profesi yang menggunakan geometri secara reguler. Dalam kehidupan sehari-hari, geometri digunakan untuk mendesain rumah, taman, atau dekorasi. Ketika kita melihat benda-benda yang berada di sekitar, banyak menyerupai bentuk bangun geometri seperti pintu, layang-layang, jendela, gantungan baju, dan lain-lain. Melalui geometri sebagian permasalahan sehari-hari dapat terpecahkan (Sudihartinih & Mulyana, 2014). Sabandar (dalam Mulyana, 2003) menyatakan bahwa tujuan dari pembelajaran geometri di sekolah adalah untuk memberikan suatu sikap dan kebiasaan sistematis bagi siswa untuk bisa memberikan gambaran tentang hubungan-hubungan di antara bangun-bangun geometri serta penggolongan-penggolongan di antara bangun-bangun tersebut. Oleh sebab itu harus disediakan kesempatan serta peralatan yang memadai agar siswa dapat mengobservasi, mengeksplorasi, mencoba, serta menemukan prinsip-prinsip geometri lewat aktivitas siswa dan menerapkannya. Pada kurikulum 2013, geometri membuka peluang bagi siswa untuk melakukan eksplorasi, observasi, serta penemuan dalam tiap tingkatan belajar, terutama jika tersedia kegiatan serta tugas-tugas yang menantang.

Implementasi kurikulum 2013 diharapkan dapat menghasilkan insan yang produktif, kreatif, dan inovatif.

Pentingnya geometri juga diungkapkan oleh Nopriana (2015) yang menyatakan bahwa geometri adalah salah satu bidang matematika yang penting dipelajari di sekolah. Siswa dapat mengenali lingkungan dan mengidentifikasi bentuk dan ruang di sekitar mereka dengan belajar geometri. Pemahaman model geometri dan sifat-sifatnya dapat memberikan siswa sebuah perspektif baru. Geometri juga dapat diterapkan dalam mata pelajaran lain seperti menggambar teknik, menggambar geometri dan sebagainya (Hong, 2005; Sherard, 1981).

Tingkat kepentingan geometri di dalam matematika tidak sejalan dengan tingkat prestasi siswa Indonesia pada geometri. Pada hasil TIMSS 2011, persentase siswa Indonesia yang dapat menjawab dengan benar untuk soal geometri sebesar 24%, lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata internasional sebesar 39% (Jabar & Noor, 2015). Jika dilihat pada hasil TIMSS bisa dikatakan bahwa tingkat kemampuan geometri siswa masih kurang dari rata-rata internasional. Budiarto (dalam Lestariyani, dkk, 2014) menyatakan bahwa beberapa hasil penelitian menunjukkan siswa mengalami kesulitan dalam geometri.

Topik geometri menjadi salah satu materi yang sulit bagi sebagian besar guru dan siswa di sekolah menengah, di Rivers State, Nigeria (Adolphus, 2011). Salah satu faktor penyebab siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari geometri di sekolah menengah, di Rivers State, Nigeria yaitu karena psikologis siswa, kurangnya alat bantu pembelajaran membuat proses belajar mengajar geometri menjadi sulit, siswa tidak dapat memecahkan masalah meskipun contoh yang diberikan sama.

Kesulitan yang sering dialami siswa dalam belajar geometri yaitu siswa kesulitan menentukan sudut siku-siku untuk mengidentifikasi dan memahami ruang (Prayitno, 2017; Gutiérrez, 1992; & Tall, 2004). Kondisi ini terdapat pada semua jenjang pendidikan, baik pendidikan dasar maupun pendidikan menengah. Selain itu, siswa juga memiliki sejumlah miskonsepsi dan kurangnya pengetahuan tentang topik geometri, karena topik geometri lebih kompleks daripada operasi numerik atau aljabar (Özerem, 2012).

Berdasarkan kurikulum 2013 salah satu materi geometri yang diajarkan di SMP kelas VII adalah segitiga dan segiempat. Segitiga dan segiempat merupakan salah satu di antara materi dalam matematika yang banyak diaplikasikan pada kehidupan sehari-hari. Segitiga dan segiempat dasar untuk mempelajari bangun-bangun yang lain seperti kubus, balok, limas, prisma dan sebagainya (Sumiati, & Agustini, 2020; Suryaningsih, & Munahefi, 2021). Oleh karena itu, sangat penting bagi siswa untuk menguasai dan memahami konsep-konsep segitiga dan segiempat dengan baik, agar siswa tidak mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan segitiga dan segiempat dalam bidang matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari.

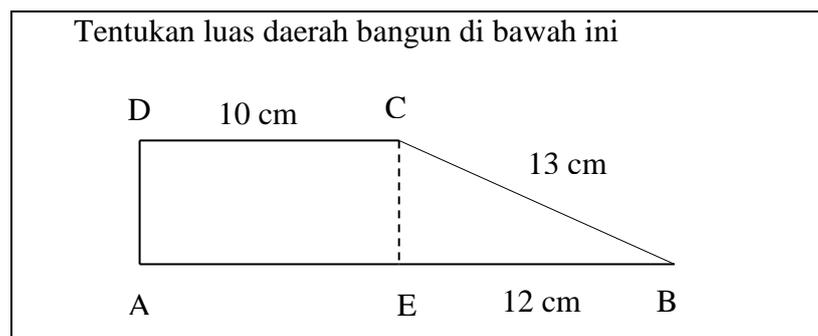
Fakta di lapangan menunjukkan bahwa siswa mengalami permasalahan dalam mempelajari materi segitiga dan segiempat. Beberapa hasil penelitian menemukan adanya masalah yang dialami oleh siswa dalam mempelajari materi segitiga dan segiempat diantaranya Özerem (2012) dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwa siswa lupa membagi dua perkalian alas dengan tinggi pada saat menggunakan formula untuk menyelesaikan permasalahan mengukur luas daerah segitiga. Hal ini terjadi karena berbagai alasan, di antaranya adalah kebiasaan siswa yang menghafal rumus, siswa tidak bisa memvisualisasikan gambar, hingga kurangnya kemampuan pemecahan masalah (Özerem, 2012).

Hidayat, Rosjanuardi dan Juandi (2019) menyatakan bahwa terdapat hambatan bagi siswa dalam mempelajari segitiga dan segiempat. Siswa tidak dapat mengetahui ukuran dari unsur-unsur yang terdapat pada gambar. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum memahami konsep alas dan tinggi segitiga. Begitu juga dengan segiempat, siswa kesulitan dalam menentukan garis tinggi dan diagonal sebagai tinggi jajargenjang, menentukan rumus yang harus digunakan untuk menentukan luas daerah, dan kesulitan membedakan rumus luas daerah dan keliling (Ozkan, & Bal, 2017). Kesulitan ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa banyak siswa kesulitan dalam menentukan rumus antara luas daerah dan keliling, menentukan tinggi pada bidang (Indayani, Kusmayadi, & Usodo, 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Hadiyanto (2020) mengungkapkan bahwa terdapat kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal segitiga dan segiempat. Siswa

kurang memahami sifat-sifat segitiga maupun segiempat, konsep luas daerah dan keliling segitiga dan segiempat, jenis segitiga, baik berdasarkan sisi maupun sudutnya. Temuan ini sejalan dengan penelitian Amelia, Aripin, dan Hidayani (2018) yang mengungkapkan bahwa terdapat kesulitan siswa dalam menentukan segitiga dengan bentuk yang berbeda namun memiliki keliling yang sama, sebagian siswa tidak memahami sifat-sifat segiempat dan tidak ingat dengan rumus luas daerah segitiga. Kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dapat mengakibatkan terjadinya kesalahan-kesalahan dalam menjawab atau menyelesaikan soal pada materi segitiga dan segiempat.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti kepada beberapa siswa SMP pada materi segitiga dan segiempat menemukan adanya kesalahan siswa dalam mengerjakan soal pada materi segitiga dan segiempat. Berikut soal yang diberikan kepada siswa.



Pada soal siswa diminta untuk menentukan luas daerah dari trapesium jika diketahui beberapa sisi dari trapesium. Untuk dapat menyelesaikan soal di atas, siswa perlu memahami konsep tentang luas daerah trapesium, serta mampu menentukan tinggi dari trapesium. Salah satu contoh jawaban siswa dapat dilihat pada Gambar 1.1.

$$\begin{aligned}
 L &= \frac{\text{jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi}}{2} \\
 &= \frac{(10 + 22) \times 13}{2} \\
 &= \frac{32}{2} \times 13 \\
 &= 16 \times 13 \\
 &= 208
 \end{aligned}$$

Gambar 1.1 Contoh Jawaban Siswa

Dari jawaban pada Gambar 1.1, terlihat bahwa siswa sudah menuliskan rumus luas daerah trapesium dengan benar. Siswa sudah mengetahui panjang AB merupakan panjang AE ditambah dengan panjang EB sehingga diperoleh 22 cm, tetapi terdapat kesalahan dalam mensubstitusikan nilai tinggi, siswa mensubstitusikan 13 untuk nilai tinggi, sehingga luas daerah yang diperoleh salah. Siswa belum mengetahui konsep tinggi dari trapesium. Hal yang serupa juga ditemukan pada penelitian yang dilakukan oleh Annizar dan Suryadi (2016) yang menyatakan bahwa siswa kesulitan dalam menentukan tinggi trapesium, terutama pada trapesium sama kaki dan trapesium sembarang. Beberapa siswa menunjuk kaki trapesiumnya sebagai tinggi, demikian juga terjadi pada waktu menunjukkan tinggi pada trapesium sembarang. Hal ini terjadi karena pada pembelajaran sebelumnya hanya diberikan contoh tinggi pada trapesium siku-siku atau pada trapesium yang lainnya namun tingginya sudah tersedia yaitu dengan garis putus-putus tanpa menjelaskan tegak lurus. Siswa juga belum mengetahui rumus pythagoras sebagai prasyarat untuk menentukan tinggi dari trapesium.

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan, terlihat bahwa siswa mengalami kesalahan dalam mempelajari materi segitiga dan segiempat. Kesalahan merupakan penyimpangan sistematis atau konsisten disebabkan oleh faktor kompetensi, karena siswa belum memahami atau menguasai konsep yang digunakan. Hal ini terjadi jika siswa memberikan tanggapan yang tidak sesuai dengan jawaban yang diharapkan (Makonye & Shingirayi, 2014). Priyo (dalam Hardiyanti, 2016) mengungkapkan bahwa siswa melakukan kesalahan karena siswa tidak membangun sendiri konsep-konsep dan pengetahuan matematika, melainkan cenderung menghafalkan konsep tersebut tanpa mengetahui makna yang terkandung di dalamnya. Jawaban siswa mengindikasikan kesalahan itu timbul karena adanya hambatan belajar (*learning obstacles*) pada siswa. Munculnya *learning obstacles* di atas karena adanya keterbatasan siswa dalam memahami konteks pada materi segitiga dan segiempat, sehingga siswa belum bisa menyelesaikan soal tersebut dengan benar.

Hambatan belajar (*learning obstacles*) sebagai suatu kondisi di mana seseorang tidak dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik, yang ditandai dengan adanya kesalahan-kesalahan tertentu yang dipengaruhi oleh interaksi

siswa dengan situasi didaktis pada saat memperoleh pengetahuan (Brousseau, 2002). Dengan demikian, siswa dikatakan mengalami hambatan belajar jika penyebabnya faktor luar khususnya proses pembelajaran, bukan karena faktor yang berasal dari dalam diri siswa. Brousseau mengungkapkan ada tiga tipe hambatan belajar (*learning obstacles*) yang terjadi pada siswa yaitu hambatan ontogenik (*ontogenic obstacle*), hambatan didaktis (*didactical obstacle*), dan hambatan epistemologis (*epistemological obstacle*). *Ontogenic obstacle* adalah jenis hambatan belajar yang berkaitan dengan kesiapan mental dan kematangan kognitif siswa dalam belajar, *didactical obstacle* adalah jenis hambatan belajar yang berkaitan dengan ketidaksesuaian situasi didaktis (proses pembelajaran) yang dilakukan guru, dan *epistemological obstacle* adalah jenis hambatan belajar yang berkaitan dengan pengetahuan siswa yang memiliki konteks yang terbatas (Suryadi, 2019). Meskipun penelitian sebelumnya telah mengkaji tentang *learning obstacles* siswa pada pembelajaran materi segitiga dan segiempat, tetapi penelitian tersebut hanya fokus pada hambatan belajar (*learning obstacles*) yang terjadi pada saat pembelajaran pada materi segitiga dan segiempat, belum ada penelitian yang berfokus pada faktor penyebab terjadinya hambatan belajar (*learning obstacles*) siswa pada pembelajaran materi segitiga dan segiempat, dan memberikan solusi untuk mengatasi hambatan belajar (*learning obstacles*) siswa pada pembelajaran materi segitiga dan segiempat. Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “*Learning Obstacles* Siswa Kelas VII pada Pembelajaran Materi Segitiga dan Segiempat”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah penelitian ini, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

- 1.2.1 Apa saja *learning obstacles* siswa pada pembelajaran materi segitiga dan segiempat?
- 1.2.2 Apa saja faktor penyebab *learning obstacles* siswa pada pembelajaran materi segitiga dan segiempat?
- 1.2.3 Bagaimana solusi untuk mengatasi *learning obstacles* siswa pada pembelajaran materi segitiga dan segiempat?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka adapun tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1.3.1 Mengidentifikasi *learning obstacles* siswa pada pembelajaran materi segitiga dan segiempat.
- 1.3.2 Mengidentifikasi faktor penyebab *learning obstacles* siswa pada pembelajaran materi segitiga dan segiempat.
- 1.3.3 Memberikan solusi untuk mengatasi *learning obstacles* siswa pada pembelajaran materi segitiga dan segiempat.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat sebagai berikut :

1.4.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberi sumbangan pemikiran dan mengembangkan wawasan mengenai *learning obstacle* siswa pada pembelajaran materi segitiga dan segiempat.

1.4.2 Manfaat Praksis

Adapun manfaat praksis yang ingin dicapai adalah sebagai berikut :

a. Bagi Siswa

Penelitian ini membantu siswa meminimalisir hambatan yang dialami pada proses pembelajaran matematika serta dapat melibatkan siswa secara aktif dalam membangun pemahaman khususnya pada materi segitiga dan segiempat.

b. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai *learning obstacles* yang dialami siswa pada pembelajaran materi segitiga dan segiempat.

c. Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat menjadi acuan dalam merancang dan mengembangkan bahan ajar pada materi segitiga dan segiempat sebagai upaya untuk memfasilitasi guru untuk meminimalisir *learning obstacles* siswa.

d. Bagi Peneliti

Sebagai tambahan wawasan dan pengetahuan langsung berkaitan dengan hasil penelitian yang diperoleh, memberikan pengalaman penelitian yang dapat menjadi bekal dan bahan perbaikan untuk penelitian selanjutnya khususnya *learning obstacles* siswa pada pembelajaran materi segitiga dan segiempat.