

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Abad 21 merupakan titik awal memasuki era revolusi industri 4.0 yang ditandai dengan berkembangnya sistem digital, kecerdasan artifisial, dan luasnya konektivitas. Perubahan era ini memerlukan sumber daya manusia (SDM) yang memadai agar mampu bersaing antar individu, oleh karena itu diperlukan pendidikan yang bermutu agar menghasilkan SDM yang berkualitas tinggi dan mampu menyesuaikan pada perkembangan zaman. Pendidikan merupakan salah satu sektor penting pada era revolusi industri 4.0. Pendidikan memegang peranan penting dalam menciptakan generasi-generasi bangsa yang mampu mengimbangi laju perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Rachmantika & Wardono, 2019). Pendidikan 4.0 adalah respons terhadap kebutuhan revolusi industri 4.0 di mana manusia dan teknologi diselaraskan untuk menciptakan peluang-peluang baru yang kreatif dengan inovatif (Lase, 2019).

Kurikulum 2013 menekankan pembelajaran yang interaktif, inovatif, dan menyenangkan. Kurikulum 2013 meutamakan siswa sebagai subjek belajar di mana siswa diharuskan untuk aktif dan dapat menyelaraskan kemampuan dan keterampilan sesuai dengan kreativitas, keterampilan, bakat, dan minat yang dimiliki siswa. Sedangkan guru hanya menjadi fasilitator yang mendorong siswa untuk belajar mandiri (Pratiwi dkk., 2018). Kurikulum 2013 mendefinisikan standar kompetensi lulusan (SKL) sebagai kriteria mengenai kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan (Kurniawan & Noviana, 2017). Tujuan diberlakukan kurikulum 2013 adalah agar siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan inovatif. Matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang dipelajari oleh siswa di kurikulum 2013. Matematika mampu membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Menurut Suryadi, hal tersebut dikarenakan kaidah-kaidah yang digunakan pada pembelajaran matematika dapat mengembangkan penalaran yang konsisten dan akurat, sehingga dapat digunakan sebagai alat berpikir

yang efektif untuk memandang berbagai permasalahan matematika atau di luar matematika (Prihartini dkk., 2016).

Matematika merupakan ilmu penting yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Matematika perlu diberikan kepada siswa sejak sekolah dasar sebagai prasyarat untuk mengembangkan ilmu (Azizah dkk., 2018). Oleh karena itu, matematika menjadi salah satu mata pelajaran wajib yang dipelajari setiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Matematika penting dipelajari untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan analitis serta mengembangkan kreativitas manusia dalam memecahkan masalah-masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Selaras dengan pendapat Setyowati bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang membekali siswa dengan pola pikir logis, sistematis, kreatif, kritis, dan analitis (Setyowati, 2015). Sumarmo mengungkapkan bahwa alasan matematika perlu dipelajari diharapkan dapat mengembangkan 1) kemampuan siswa dalam berpikir secara matematis yang meliputi: memecahkan masalah, pemahaman, penalaran, komunikasi, dan koneksi matematis, 2) kemampuan siswa dalam berpikir secara kritis dan sikap siswa yang terbuka secara obyektif, 3) disposisi matematis siswa, yaitu kebiasaan dan sikap siswa dalam belajar yang memiliki kualitas tinggi (Sumarmo, 2013).

Ada beberapa survei internasional yang diikuti oleh Indonesia untuk mengevaluasi program pendidikan di Indonesia salah satunya adalah *Programme for International Student Association* (PISA). PISA adalah studi internasional yang dikoordinasikan oleh OECD mengenai kemampuan literasi membaca, sains, dan matematika siswa yang berumur 15 tahun. Tujuan dari studi PISA adalah untuk mengukur seberapa jauh pencapaian siswa dalam mengikuti pendidikan wajib yang diperoleh dalam bidang pengetahuan dan keterampilan yang penting dimiliki untuk berpartisipasi penuh dalam masyarakat, memonitoring hasil dari sistem pendidikan dalam pencapaian siswa untuk menyediakan informasi yang telah diolah yang akan membantu dalam pengambilan keputusan kebijakan, serta untuk mengukur

kemampuan literasi membaca, sains, dan matematika siswa (Wulandari, 2015).

Berdasarkan hasil studi PISA 2018, Indonesia menempati peringkat 73 dengan skor rata-rata 379 untuk kategori matematika. Peringkat Indonesia menurun dari tahun sebelumnya, pada tahun 2015 Indonesia menempati peringkat 63 untuk kategori matematika. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan penguasaan materi dan penalaran matematika siswa Indonesia masih berada di tingkat yang rendah. Selaras dengan pendapat Suryapuspitarini bahwa Siswa Indonesia masih memiliki kemampuan yang rendah dalam penguasaan materi dan kesulitan ketika dihadapkan dengan masalah yang membutuhkan penalaran lebih lanjut (Suryapuspitarini dkk., 2018). Kemampuan memahami materi matematika dan menggunakan pemahaman tersebut di kehidupan sehari-hari disebut kemampuan literasi matematis. Literasi matematis dapat menjelaskan kemampuan seseorang untuk bernalar secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menjelaskan suatu kejadian. Literasi matematis juga menuntut siswa untuk mengkomunikasikan dan menjelaskan fenomena yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari (Habibi & Suparman, 2020), karena literasi matematis dapat meningkatkan sumber daya manusia (Masjaya & Wardono, 2018). Literasi matematis menitikberatkan pada pengembangan kemampuan siswa dalam menggunakan matematika secara kontekstual (Zahidah, 2017).

Berdasarkan hasil studi PISA tersebut, siswa Indonesia masih memiliki kemampuan literasi matematis yang kurang baik. Hal tersebut dikarenakan siswa Indonesia selalu terpaku pada rumus yang sudah dipelajari tanpa memahami konsepnya, sehingga ketika siswa dihadapkan dengan soal yang bervariasi, siswa merasa kesulitan untuk menyelesaikan soal tersebut dan akan menganggap bahwa soal tersebut sulit. Sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hapsari bahwa, rerata pencapaian penguasaan literasi matematis siswa adalah 40,17% (Hapsari, 2019). Begitu pun dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Puspitasari, bahwa kemampuan literasi matematis siswa masih berada pada level 2 dan level 3 (Puspitasari, 2015).

Sejalan pula dengan hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh Wulandari, bahwa tingkat pencapaian kemampuan literasi matematis siswa pada level 1 tergolong tinggi, untuk level 2 dan level 3 tergolong sedang, dan untuk level 4 dan 5 tergolong rendah, dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa masih tergolong rendah (Wulandari dkk., 2015). Hal tersebut menunjukkan bahwa penguasaan literasi matematis siswa masih tergolong rendah. Situasi ketika siswa kesulitan menjawab soal-soal disebut hambatan belajar. Hambatan belajar merupakan kondisi yang mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran atau kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal (Khairini dkk., 2019).

Hambatan belajar (*learning obstacles*) menjadi salah satu masalah yang selalu dihadapi oleh siswa dan menjadi salah satu faktor terjadinya kesulitan belajar. Menurut Brosseau dalam Suryadi bahwa *learning obstacles* pada siswa dikategorikan menjadi beberapa kategori, yaitu 1) *ontogenic obstacle*, yaitu terbatasnya ruang berpikir siswa dengan tingkat kesulitan materi yang diberikan, sehingga pemikiran siswa tidak akan mencapai pada tingkat kesulitan tertentu, 2) *epistemological obstacle*, yaitu proses pembelajaran yang hanya terpaku pada materi yang sudah ada, sehingga ketika siswa dihadapkan dengan permasalahan yang lebih rumit dan berbeda dengan yang dipelajarinya, siswa akan merasa kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, dan 3) *didactical obstacle*, yaitu kesulitan belajar yang diakibatkan oleh gaya mengajar guru (Suryadi, 2013b).

Hambatan belajar bisa terjadi di seluruh topik pembelajaran, salah satunya adalah geometri. Menurut Sunardi, geometri merupakan aspek yang esensial dalam mengembangkan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan inovatif siswa (Sunardi, 2016). Sementara itu, menurut Nadjib, pentingnya pengajaran geometri di sekolah adalah memahami objek langsung matematika yaitu fakta-fakta, konsep, prinsip, dan skill beserta aplikasinya (Nadjib, 2014). Keliling dan luas daerah persegipanjang menjadi salah satu materi geometri yang dipelajari oleh siswa, diperlukan keterampilan dan pemahaman konsep untuk bisa menyelesaikan permasalahan keliling dan luas daerah persegipanjang. Keterampilan dan pemahaman konsep menjadi hal

yang sangat penting pada topik geometri, karena jika siswa mengalami hambatan belajar, siswa tersebut akan kesulitan untuk memiliki keterampilan dan sulit untuk memahami konsep ketika akan menyelesaikan permasalahan geometri. Pentingnya pemahaman konsep pada bangun datar segitiga dan segiempat pada siswa SMP memang sangatlah penting, namun kenyataannya belum sepenuhnya optimal (Sumiati & Agustini, 2020). Pada penelitian yang dilakukan oleh Rafikha Ratna Sari dan Lessa Roesdiana pada tahun 2019 (R. R. Sari & Roesdiana, 2019), didapatkan hasil bahwa terdapat dua jenis *learning obstacles* pada proses penyelesaian masalah terkait materi segiempat dan segitiga, yaitu *epistemological obstacle* dan *ontogenic obstacle*. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dwinovita (Dwinovita, 2022), pada penelitiannya didapatkan hasil bahwa siswa mengalami *ontogenic obstacle*, *epistemological obstacle*, dan *didactical obstacle* pada pembelajaran segitiga dan segiempat yang disebabkan oleh siswa yang tidak memahami materi prasyarat, tidak menerapkan situasi diskusi dan validasi pada pembelajaran, pemahaman siswa yang terbatas pada konsep sifat segiempat dan keliling dan luas daerah segitiga dan segiempat.

Pada umumnya strategi berpikir siswa SMP pada materi segiempat masih rendah (Linda dkk., 2020). Berdasarkan hasil studi yang telah dilaksanakan pada 13 September 2021 di salah satu SMP di Cirebon dan Bandung dengan memberikan enam butir soal mengenai keliling segiempat dapat disimpulkan bahwa siswa masih mengalami setidaknya empat hambatan belajar (*learning obstacles*), yaitu hambatan pemahaman soal literasi matematis, hambatan pemahaman tujuan soal, hambatan penguasaan konsep ukuran panjang dan lebar segiempat, dan hambatan penguasaan konsep keliling segiempat. Selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fatqurhohman, bahwa penguasaan dan pemahaman siswa pada topik bangun datar dengan soal non-rutin masih tergolong rendah (Fatqurhohman, 2016). Pada penelitian yang sudah dilakukan oleh Tastbita mengenai hambatan belajar pada materi luas daerah persegi panjang didapat hasil bahwa terdapat tiga hambatan belajar yang dialami oleh siswa, yaitu 1) hambatan belajar dalam pemahaman konsep bangun datar persegi panjang, 2) hambatan siswa dalam konsep menghitung

luas daerah persegi panjang, dan 3) hambatan dalam pemahaman soal cerita luas daerah persegi panjang (Tastbita dkk., 2020). Sementara itu pada penelitian yang sudah dilakukan oleh Muliawati, ditemukan kesulitan siswa pada penggunaan rumus keliling persegi dan persegi panjang, sehingga siswa menjawab soal kurang tepat. Ada juga kesulitan siswa pada pemahaman sifat-sifat segiempat sehingga menyebabkan beberapa kekeliruan (Muliawati, 2019).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk mendeskripsikan hambatan belajar (*learning obstacles*) siswa dalam menyelesaikan masalah keliling dan luas daerah persegi panjang terkait literasi matematis. Dengan demikian, sesuai dengan paparan di atas, peneliti akan melaksanakan penelitian dengan judul “Learning obstacles Siswa SMP Kelas IX dalam Menyelesaikan Masalah Keliling dan Luas Daerah Persegi panjang Terkait Literasi Matematis” sebagai bahan penelitiannya.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh deskripsi *learning obstacles* siswa SMP kelas IX pada materi keliling dan luas daerah persegi panjang ditinjau dari literasi matematis.

## 1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian pada latar belakang serta tujuan penelitian ini, maka diperoleh beberapa pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana *learning obstacles* siswa sekolah menengah pertama dalam menyelesaikan masalah keliling dan luas daerah persegi panjang terkait literasi matematis?
2. Bagaimana *Hypothetical Learning Trajectory* pembelajaran keliling dan luas daerah persegi panjang?
3. Bagaimana desain didaktis rekomendasi pembelajaran keliling dan luas daerah persegi panjang untuk siswa sekolah menengah pertama?

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai berikut:

### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi gambaran hambatan belajar (*learning obstacles*) siswa pada topik keliling dan luas daerah persegi panjang ditinjau dari literasi matematis.

### 2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis ditujukan untuk pihak-pihak tertentu, antara lain, pendidik, dan peneliti.

#### a. Bagi Siswa

Diharapkan peneliti dapat memotivasi siswa untuk meningkatkan kemampuannya pada materi keliling dan luas daerah persegi panjang.

#### b. Bagi Calon Pendidik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi wacana tentang *learning obstacles* siswa pada materi keliling dan luas daerah persegi panjang.

#### c. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi awal untuk penelitian lanjutan terkait *learning obstacles* pada materi keliling dan luas daerah persegi panjang secara lebih dalam dan komprehensif.

## 1.5 Definisi Operasional

### 1. *Learning obstacles* (Hambatan Belajar)

*Learning obstacles* yang dimaksud adalah dalam penelitian ini adalah situasi ketika siswa merasa kesulitan dalam pembelajaran serta ketika diberi permasalahan non-rutin yang menyebabkan kesulitan belajar. *Learning obstacles* terbagi ke dalam tiga kategori, yaitu *ontogenic obstacle* (hambatan ontogenik) di mana hambatan kesiapan mental siswa dalam menerima pelajaran, *epistemological obstacle* (hambatan epistemologi) di mana terbatasnya ruang berpikir siswa dengan tingkat kesulitan soal yang diberikan, dan *didactical obstacle* (hambatan didaktis) di mana hambatan yang terjadi diakibatkan oleh metode yang dipakai guru dalam mengajar.

### 2. Soal Literasi Matematis

Soal literasi matematis adalah soal-soal yang menuntut kemampuan literasi matematis siswa, yang meliputi formulasi, penerapan konsep/prosedur, dan penafsiran.

### 3. Persegipanjang

Persegianjang adalah segiempat yang sisi-sisi berhadapannya sama panjang dan sudut yang berhadapannya sama besar serta besar salah satu sudutnya sebesar  $90^\circ$ .

## 1.6 Batasan Penelitian

Penelitian ini akan berfokus pada kemampuan literasi matematis PISA level tiga, empat, lima, dan enam.