

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang diharapkan dapat membentuk peserta didik memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah baik dalam persoalan matematika maupun dalam persoalan sehari-hari, sehingga matematika telah diajarkan sejak jenjang pendidikan sekolah dasar hingga jenjang pendidikan perguruan tinggi (Yuliati, 2021). Dalam proses pembelajaran matematika, siswa tentu saja akan mengalami kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan persoalan yang diberikan oleh gurunya. Seperti yang dinyatakan oleh Sahrudin dkk (2018) bahwa wajar jika matematika termasuk salah satu cabang ilmu pengetahuan yang memang dianggap sulit oleh peserta didik untuk dipelajari terutama pada pelajaran yang membutuhkan analisis dan pemecahan masalah dalam penyelesaiannya. Demikian pula dengan menyelesaikan persoalan matematika yang mengharuskan siswa untuk menggunakan kemampuan literasi matematis yang dimilikinya (Hidayati, 2020).

Memiliki kemampuan literasi yang baik akan memudahkan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Dengan demikian mengaktifkan literasi matematis sangatlah penting untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari (Setiawan, dkk., 2014). Jika pembelajaran hanya didasarkan atas pemahaman tekstual akan menghasilkan proses belajar matematika yang bersifat miskin makna dan konteks, serta proses belajar berorientasi hasil yang menyebabkan siswa belajar secara pasif. Pembelajaran yang kurang bermakna juga dapat mengakibatkan siswa memahami konsep-konsep matematika secara parsial, yaitu tidak terintegrasi antara konsep yang satu dengan konsep yang lain (Dedy & Sumiaty, 2017). Pengetahuan dan pemahaman tentang konsep matematika sangatlah penting, tetapi lebih penting lagi adalah kemampuan untuk mengaktifkan literasi matematis itu untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Hasil studi memperlihatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih sangat rendah ini berarti ketuntasan

siswa dalam menyelesaikan soal masih sangat kurang meski tingkat kesukaran instrumen berada pada kategori sedang (Sari & Aripin, 2018).

Geometri sendiri merupakan salah satu cabang matematika yang mempelajari ukuran, bentuk, dan posisi bentuk bangun 2 dimensi dan 3 dimensi. Geometri memiliki peluang lebih besar dari ruang lingkup yang lain untuk dipahami oleh siswa, karena geometri cocok untuk pengalaman langsung dan cara yang efektif untuk menjangkau siswa dalam mengalami kesulitan di dalam kelas. Geometri dapat dilihat secara nyata di kehidupan sehari-hari dalam bentuk benda sekitar misalnya: pintu rumah, jendela, ubin, buku, jam dinding dan lainnya (Yuliana dkk, 2020).

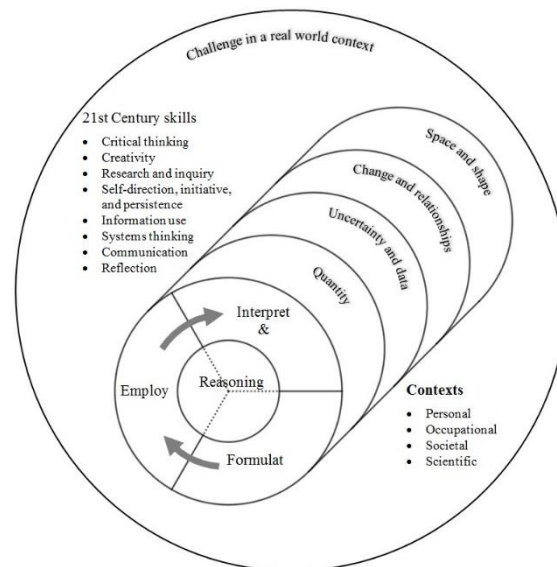
Ayu dkk (2016) mengatakan salah satu cabang matematika di sekolah yang memiliki ruang lingkup yang luas adalah geometri. Berdasarkan penyebaran standar kompetensi untuk satuan pendidikan SMP, materi geometri mendapatkan porsi yang paling besar (41%) dibandingkan dengan materi lain seperti aljabar (29%), bilangan (18%), serta statistika dan peluang (12%). Lemahnya siswa dalam bidang geometri salah satunya ditunjukkan dengan ketidakmampuan siswa untuk mengenali bangun datar. Biasanya hal inilah yang disebut dengan hambatan belajar (Sari & Fuadiah, 2019).

Materi segiempat merupakan materi esensial dalam mata pelajaran matematika, namun masih terdapat *learning obstacle* yang mengakibatkan strategi berpikir dan pemahaman rendah. Pada umumnya strategi berpikir siswa SMP pada materi segiempat rendah (Linda dkk., 2020). Seperti pada penelitian sebelumnya, Febrianto dkk (2019) menyimpulkan masih ada siswa tidak memahami konsep segiempat. Menurut Sari dan Roesdiana (2019) dalam penelitiannya siswa terbiasa mengerjakan soal yang rutin diberikan sehingga saat diberikan soal yang sedikit kompleks siswa kesulitan dalam mengerjakannya.

Dengan berkembangnya pengetahuan dan teknologi, perlu penyaringan yang seksama terhadap materi pelajaran matematika dengan cara penyampaian yang lebih terarah dengan mengutamakan pengertian dan kemahiran memecahkan masalah. Literasi matematis adalah kemampuan seseorang untuk merumuskan, menggunakan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Indonesia

memiliki literasi matematis yang rendah. Rendahnya literasi matematis yang ada di Indonesia haruslah segera diatasi. Untuk mengatasi rendahnya literasi matematika siswa dapat dilatih dengan pemberian soal PISA secara rutin. Kesesuaian dan kesepahaman antara literasi matematika dan PISA membuat soal PISA dapat digunakan untuk melatih literasi matematis. Karena yang dinilai dalam studi PISA meliputi literasi matematis (Nabila dkk., 2022a).

Untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa diperlukannya bahan ajar yang sesuai agar siswa Indonesia terlatih untuk menyelesaikan soal literasi matematis pada level yang lebih tinggi, dengan sering berlatihnya memecahkan masalah (Masfufah & Afriansyah, 2021). Masalah konteks dalam PISA menuntut untuk menggunakan kemampuan-kemampuan yang relevan dalam konteks yang tidak terlalu terstruktur, dimana petunjuk tidak begitu jelas bagi siswa (Siswa dkk., 2014). Segiempat termasuk topik geometri yang merupakan bagian dari kajian literasi matematis PISA 2021 (Development, 2021), terlihat dalam Gambar 1.



**Gambar 1. 1** PISA 2021: Hubungan antara matematis, siklus pemecah masalah (pemodelan), konten matematika, konteks dan keterampilan abad ke-21 yang dipilih

Dapat dilihat hubungan antara literasi matematis dari PISA 2021 di mana hubungan antara penalaran matematis, pemecahan masalah, konten matematis,

konteks, dan skill abad 21. Literasi matematis didefinisikan sebagai kemampuan seseorang individu merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks (Kenedi, 2018). Kemampuan literasi matematis dapat meningkatkan sumber daya manusia (Masjaya & Wardono, 2018). Terdapat delapan keterampilan abad ke-21 yang berhubungan dengan kerangka PISA 2021 dan diharapkan dapat dihasilkan dari pembelajaran, yaitu berpikir kritis, kreativitas, research dan inquiry, kemandirian, inisiatif dan ketekunan, penggunaan informasi, sistem pemikiran, komunikasi, dan refleksi.

PISA (*The Programme for International Student Assessment*) merupakan salah satu studi yang dikembangkan oleh beberapa negara maju di dunia yang tergabung dalam *the Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) yang berkedudukan di Paris, Prancis. PISA dilakukan setiap tiga tahun oleh Organisasi untuk Kerjasama Ekonomi dan Pembangunan (OECD). PISA ini memonitoring hasil sistem dari sudut capaian belajar siswa di tiap negara peserta yang mencakup tiga literasi yaitu: literasi membaca (*reading literacy*), literasi matematika (*mathematic literacy*) dan literasi sains (*scientific literacy*) (Setyawati & Nursyahida, 2017). Studi dilakukan dengan mengukur kemampuan siswa sekolah yang berusia 15 tahun dalam bidang matematika, sains, dan membaca. Walaupun pengukuran dilakukan pada ketiga bidang tersebut, namun setiap penyelenggaraan PISA selalu fokus hanya pada salah satu bidang dengan kedua bidang lain ditempatkan dalam studi minor. Fokus PISA pada tahun 2012, 2015, dan 2018 berturut-turut adalah bidang matematika, sains, dan kemampuan membaca siswa.

Hasil tes yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2012 menempatkan Indonesia pada peringkat 64 dari 65 negara yang diteliti. Nilai rata-rata yang diperoleh siswa Indonesia adalah 375, sedangkan nilai rata-rata yang diperoleh semua negara yang di survei adalah 494. *The Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) mengadakan penelitian untuk mengetahui kemampuan matematika siswa kelas VIII pada tahun 2007. Penelitian tersebut difokuskan pada domain materi bilangan, aljabar, geometri serta data dan peluang. Hasil penelitian tersebut menempatkan Indonesia pada peringkat

36 dari 48 negara dengan skor rata-rata 397. Skor rata-rata negara yang berpartisipasi dalam TIMSS adalah 500. Hal ini menunjukkan rendahnya penalaran siswa Indonesia dalam pemecahan masalah matematika. Soal-soal pemecahan masalah melatih siswa untuk mengembangkan penalaran analogi menurut She & Chuang (dalam Ayu dkk., 2016).

Di PISA 2018, Indonesia lagi-lagi mendapatkan hasil yang tidak menggembirakan. Indonesia meraih skor berturut-turut 371, 379, dan 396 dalam membaca, matematika, dan sains, yang tentu saja masih jauh dari rata-rata perolehan seluruh negara peserta. Hasil ini memicu reaksi dari berbagai kalangan. Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Mendikbud) Nadiem Makarim sendiri menyatakan akan menggunakan hasil PISA sebagai salah satu bahan evaluasi kualitas pendidikan di Indonesia (Zuhair, 2021).

Hasil survei PISA 2018 menilai 600.000 siswa yang berusia 15 tahun dari 79 negara setiap tiga tahun sekali terjadi penurunan dibandingkan PISA tahun 2015. Pada kategori matematika, Indonesia berada di peringkat 7 dari bawah (73) dengan skor rata-rata 379. Sementara pada PISA 2015 Indonesia berada pada peringkat ke 62 dari 70 negara dan mendapatkan skor rata-rata kemampuan matematika adalah 386 yang menjadi perbedaan pada PISA 2015 dan PISA 2018 terdapat pada negara yang disurvei. Jika tahun 2015 ada 70 negara yang disurvei, maka tahun 2018 bertambah menjadi 79 negara. Berdasarkan hasil tes PISA 2018 dan PISA 2015, bisa kita ambil kesimpulan bahwa terdapat masalah pada kemampuan pemecahan masalah siswa. Oleh karena itu, peneliti merasa perlu untuk mengetahui secara pasti dimana kesulitan atau masalah yang dihadapi siswa dalam memecahkan masalah matematis (Hermaini & Nurdin, 2020). Berdasarkan data di atas masih terdapat masalah pada kemampuan pemecahan masalah siswa.

Kesulitan siswa tersebut berdampak pada hasil belajar siswa. Dilihat dari hasil observasi peneliti ketika UAS, guru menyatakan bahwa dari 3 materi yang pelajari oleh siswa kelas VII semester 2 diantaranya himpunan, garis dan sudut, segiempat dan segitiga. Materi segiempat menjadi salah satu materi yang sulit untuk diselesaikan oleh siswa dari hal tersebut terlihat siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan materi segiempat dan segitiga. Pernyataan-pernyataan di atas bahwa

penting bagi peneliti untuk menganalisis kesulitan yang dihadapi siswa karena dengan hal tersebut dapat mengetahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kesulitan siswa sehingga dapat mencari solusi penyelesaiannya. Maka, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal materi segiempat (Aprilia & Setiawan, 2021).

Pada proses kegiatan belajar mengajar diperlukan adanya suatu model pembelajaran yang dapat mencapai tujuan dengan maksimal. Model pembelajaran yang dilakukan pada saat kegiatan belajar mengajar sebagai sarana terciptanya kemampuan literasi harus pula didukung dengan keterampilan siswa dalam belajar. Pada literasi matematika terdapat komponen proses yang mendukung yaitu merumuskan (*formulate*), menggunakan (*employ*) dan menafsirkan (*interpret*) matematika untuk memecahkan masalah (Novalia, 2017). Penelitian terdahulu menemukan kesulitan-kesulitan dalam menyelesaikan soal segiempat diantaranya: kesulitan dalam menjawab soal karena siswa tidak hafal rumus, kesulitan dalam menafsirkan solusi karena tidak memperhatikan apa yang ditanyakan dalam soal, dan pemahaman siswa tentang soal yang diberikan masih rendah (Nugrawati dkk., 2018).

Studi pendahuluan yang dilakukan oleh penulis (Nabila dkk., 2022) menunjukkan adanya temuan bahwa hambatan yang dialami siswa dapat dikategorikan sebagai hambatan belajar (*learning obstacle*). Brosseau (2002) mengidentifikasi *learning obstacle* menjadi *epistemological obstacle*, *ontogenic obstacle*, dan *didactical obstacle*. Berikut *learning obstacle* yang dialami oleh siswa dalam berliterasi matematis pada topik keliling segiempat. Identifikasi ini berdasarkan pada hasil tes literasi matematis, hasil wawancara pendalaman siswa, dan studi dokumen.

### 1. Hambatan Ontogenik

Hambatan ontogenik adalah pembelajaran hambatan yang terjadi karena keterbatasan siswa dalam pengembangan diri atau terkait dengan kesiapan mental belajar siswa. Menurut Suryadi (dalam Musyriyah et al., 2022) hambatan ontogenik terbagi menjadi tiga jenis, yaitu *ontogenic obstacle* psikologis yang disebabkan oleh aspek yang sifatnya psikologis, misalnya minat serta motivasi siswa yang

rendah, *ontogenic obstacle* instrumental yang disebabkan oleh hal yang teknis yang menjadi kunci dalam mempelajari suatu materi, dan *ontogenic obstacle* konseptual yaitu hambatan yang berkenaan dengan tingkatan konseptual yang terkandung dalam desain kurang bersesuaian dengan keadaan anak dilihat dari pengalaman belajar sebelumnya. Hambatan ontogenik psikologis yang teridentifikasi yaitu kurangnya ketertarikan siswa dalam belajar dan mengerjakan soal matematika, dan rendahnya motivasi untuk mempelajari materi keliling segiempat. Hambatan *ontogenic instrumental* terlihat bahwa siswa belum bisa menafsirkan soal cerita yang diberikan sehingga salah dalam menggunakan rumus. Hambatan *ontogenic instrumental* yang teridentifikasi yaitu siswa tidak memahami konsep keliling segiempat, masih salah menggunakan rumus ketika menyelesaikan masalah.

## 2. Hambatan Epistemologi

Hambatan epistemologis disebabkan oleh keterbatasan konteks yang siswa ketahui, sehingga siswa merasa kesulitan saat dihadapkan pada soal cerita atau soal yang dibuat berdasarkan literasi matematis. Keliling bidang segiempat menjadi salah satu materi geometri yang dipelajari oleh siswa, diperlukan keterampilan dan pemahaman konsep untuk bisa menyelesaikan permasalahan keliling segiempat (Farisal et al., 2022). Berdasarkan jawaban responden pada tes yang telah diberikan, didapat temuan pada penelitian terdahulu yaitu sebagai berikut.

OSIS SMP Trijaya akan mengadakan Pentas Seni, Agar acara tampak meriah panggungnya dipasang sebuah spanduk berukuran 300 cm x 270 cm. Di sekeliling spanduk akan dipasang lampu berwarna merah dan putih, jarak antar lampu adalah 15 cm. Namun saat akan dipasang 6 lampu putih pecah, yang membuat lampu merah lebih banyak dari lampu putih, perbandingannya 7:3 maka tentukan

a) Jumlah semua lampu  
b) Jumlah lampu merah.

Jawaban

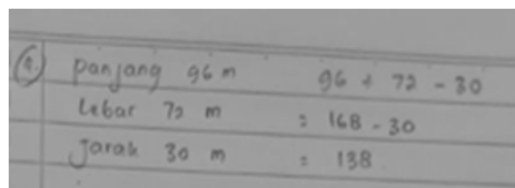
$300 \text{ cm} \times 270 \text{ cm} = 81.000$	Jawab: $81.000 \times 15 \times 6$
$15 \text{ cm}$	$= 81.000 \times 90$
6	$= 7.200 \text{ cm}$
7:3	Jumlah lampu: $7.200 - 6$
Jumlah lampu = 7	$= 7.194 \text{ cm}$
Jumlah lampu merah = 3	Jumlah lampu merah
	$= 7.194 \times 3$
	$= 21.582 \text{ cm}$

**Gambar 1.2** Contoh Jawaban Siswa terhadap Soal Literasi Matematis

Pada Gambar 1.2 terlihat bahwa siswa tidak teliti dalam mengerjakan soal karena menggunakan rumus yang salah, seharusnya siswa menggunakan rumus keliling persegi panjang, tapi siswa menggunakan rumus luas. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian terdahulu, Yanti dkk (2020) mengatakan bahwa hasil penelitian menunjukkan beberapa kesalahan yang sering terjadi merupakan kesalahan konsep keliling segiempat. Saat diwawancara siswa mengatakan bahwa harus dihitung luas daerahnya dahulu untuk menyelesaikan soal, hal ini tentu keliru sedangkan yang harus dilakukan untuk poin a adalah menghitung keliling, siswa lainnya mengatakan waktu yang terlalu cepat sehingga siswa langsung melakukan operasi terhadap bilangan yang diketahui pada soal. Untuk poin b belum ada satupun partisipan yang menjawab.

Arin memiliki kebun pisang, berbentuk persegi panjang dengan panjang 96 m dan lebar 72 m. Tak jarang di malam hari ada yang mencuri pisang di kebun Arin karena kebun gelap gulita. Arin akan memasang lampu di sekeliling kebun dengan jarak 3 meter. Berapakah banyak lampu yang dibutuhkan Arin?

Jawaban:



The image shows a student's handwritten work on lined paper. It lists the dimensions of a rectangular field: 'Panjang 96 m' and 'Lebar 72 m'. Below this, the student has written the calculation for the perimeter: '96 + 72 = 168 - 30', resulting in '138'. The number '30' is written as if it were a subtraction, which is a common error for students who confuse perimeter with area.

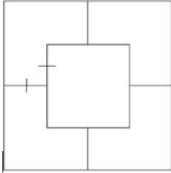
Panjang 96 m	$96 + 72 = 168 - 30$
Lebar 72 m	$= 138$
Jarak 30 m	$= 138$

**Gambar 1.3** Contoh Jawaban Siswa terhadap Soal Literasi Matematis

Pada Gambar 1.3 terlihat bahwa siswa belum memahami konsep dari soal yang diberikan. Sama seperti penelitian sebelumnya, Febrianto dkk (2019) mengatakan banyak partisipan yang mengalami kesulitan (tidak menguasai jenis kemampuan yang diperlukan untuk menjawab soal). Pada saat diwawancara siswa mengatakan tidak tahu langkah apa yang harus dilakukan terlebih dahulu, namun siswa mengatakan tau rumus keliling persegi panjang.



Perhatikan persegi di bawah ini!



Panjang sisi persegi dalam adalah 12 cm. Berapakah keliling dari persegi luar?  
Jawaban

Diketahui : P persegi dalam = 12 cm
Keliling Persegi = $4 \times s$
ditanya : Keliling luar ?
Jawab : Keliling P dalam = $4 \times 12 = 48$
P luar = $48 + 48 + 48 + 48 = 192$ //

**Gambar 1.4** Contoh Jawaban Siswa terhadap Soal Literasi Matematis

Pada gambar 1.4 terlihat siswa mencari keliling persegi dalam, kemudian setelah menemukan hasilnya siswa berasumsi langsung mengkalikan 4, karena persegi besar atau persegi luar terdiri dari 4 persegi dalam (persegi kecil), jelas siswa belum memahami tujuan soal mengenai konsep keliling segiempat sehingga jawabannya kurang tepat. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Sumiati & Agustini, 2020) mengatakan bahwa kesulitan siswa ketika menyelesaikan soal segiempat adalah siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal. Sejalan juga dengan penelitian oleh Amelia menemukan bahwa siswa belum terampil dalam memunculkan ide untuk menyelesaikan permasalahan segiempat (Amelia dkk., 2018).

Panjang salah satu diagonal belah ketupat adalah 24 cm. Jika luas daerah belah ketupat 120 cm<sup>2</sup>, maka keliling belah ketupat adalah?

Jawaban :

3	P. 24 cm Panjang diagonal
	L = 120 cm <sup>2</sup>
	Kel. Jawab = $24 \times 120 \times 24 \times 120$
	= $24 \times 24 = 576$
	= $120 \times 120 =$

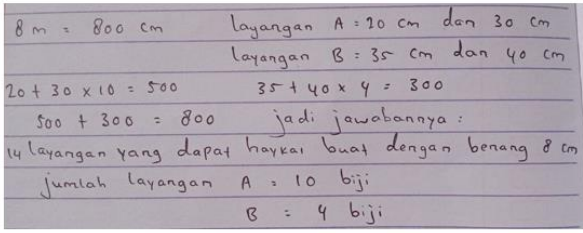
**Gambar 1.5** Contoh Jawaban Siswa terhadap Soal Literasi Matematis

Pada Gambar 1.5 terlihat siswa tidak memahami betul konsep luas belahketupat sehingga saat diberikan konteks soal dengan diketahui luas dan salah

satu diagonal siswa tersebut tidak bisa menjawab soal. Untuk itu kemampuan literasi matematis siswa perlu dilatih. Dengan membiasakan soal PISA akan meningkatkan hasil kemampuan literasi matematika siswa (Nabila dkk., 2022).

Haykal akan membuat layang-layang untuk dijual. Ia pergi ke pasar membeli benang dengan ukuran 8 meter untuk keliling layang-layang. Rancangannya yaitu layang-layang A dengan ukuran sisi pendek 20 cm dan sisi panjang 30 cm. Layang-Layang B memiliki ukuran sisi pendek 35 cm dan sisi 40 cm. Jika Haykal menginginkan jumlah layang-layang A lebih banyak dari layang-layang B, berapakah jumlah layang-layang yang dapat Haykal buat?

Jawaban:

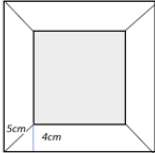


$8\text{ m} = 800\text{ cm}$	layangan A = 20 cm dan 30 cm
	layangan B = 35 cm dan 40 cm
$20 + 30 \times 10 = 500$	$35 + 40 \times 4 = 300$
$500 + 300 = 800$	jadi jawabannya :
14 layangan yang dapat haykal buat dengan benang 8 cm	
Jumlah layangan A = 10 biji	B = 4 biji

**Gambar 1.6** Contoh Jawaban Siswa terhadap Soal Literasi Matematis

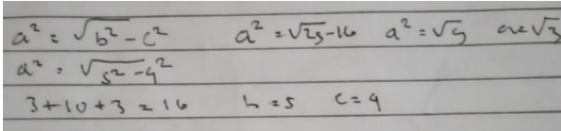
Pada Gambar 1.6 terlihat bahwa siswa keliru dalam pengambilan langkah untuk penyelesaian soal cerita yang diberikan, seharusnya siswa menghitung keliling layang-layang A dan B terlebih dahulu dengan menjumlahkan semua sisinya, keliling A =  $2(30+20)$  ya keliling B =  $2(35+40)$ , tetapi siswa hanya menjumlahkan dua sisi yang diketahui. Dapat disimpulkan bahwa siswa belum memahami konsep keliling segi empat karena masih bingung saat diberikan soal cerita. Beberapa kesalahan yang terjadi merupakan kesalahan konsep keliling segi empat (Yanti dkk., 2020).

Terdapat 4 buah trapesium sama kaki identik dan sebuah persegi pada bingkai foto dibawah ini



Diketahui keliling persegi dalam adalah 40cm. Tinggi trapesium adalah 4 cm dan sisi miring trapesium adalah 5 cm. Hitunglah keliling sebuah trapesium!

Jawaban:



**Gambar 1.7** Contoh Jawaban Siswa terhadap Soal Literasi Matematis

Pada Gambar 1.7 siswa masih belum tepat dalam menyelesaikan soal, karena siswa hanya mencari sisi panjang dari bangun trapesium dan tidak menjumlahkan semua sisi trapesium. Pada saat diwawancara siswa mengatakan tidak tahu harus menggunakan rumus keliling untuk menyelesaikan soal yang diberikan, Siswa juga mengatakan waktu untuk pengerjaannya tidak cukup sehingga tak sempat berfikir kembali.

Tes kemampuan literasi matematis ini dilakukan kepada 30 siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung dengan durasi 90 menit. Berdasarkan beberapa temuan tersebut mengenai permasalahan yang dialami siswa pada saat belajar topik keliling segiempat, terdapat 3 *learning obstacle* yaitu siswa tidak bisa mengaitkan konsep keliling segiempat dalam kehidupan sehari-hari, siswa tidak bisa menerapkan rumus keliling segiempat pada konteks yang diberikan, dan siswa tidak memahami konteks soal. Hal tersebut terlihat dari salah satu jawaban siswa dari hasil uji instrumen *learning obstacle* pada siswa kelas VII SMP. Berdasarkan hasil jawaban siswa, terdapat tiga kelompok, yaitu kelompok berkemampuan literasi matematis rendah, berkemampuan literasi matematis sedang, dan berkemampuan literasi matematis tinggi. Dari 30 siswa yang terdapat 16 siswa katagori rendah, 11 siswa kategori sedang, dan 3 siswa kategori tinggi.

Penulis meyakini perlu adanya pembuatan desain pembelajaran yang memperhatikan beberapa *learning obstacle* yang ditemukan berdasarkan teori situasi didaktis. Kurangnya antisipasi didaktis yang tercermin dalam perencanaan

pembelajaran, dapat berdampak kurang optimalnya proses belajar bagi masing-masing siswa. Hal tersebut antara lain disebabkan sebagian respon siswa atas situasi didaktik yang dikembangkan di luar jangkauan pemikiran guru atau tidak tereksplor sehingga kesulitan belajar yang muncul beragam tidak direspon guru secara tepat atau tidak direspon sama sekali yang akibatnya proses belajar bisa tidak terjadi (Suryadi, 2013).

Desain pembelajaran yang akan disusun berdasarkan *learning obstacle* tersebut dibuat dengan berbagai harapan di antaranya untuk meminimalisir kesalahan siswa pada saat mempelajari topik tersebut. Desain ini dibuat dengan memperhatikan aktivitas dan konteks belajar siswa yang diupayakan agar terjadinya proses pembelajaran yang berpusat pada siswa. Dengan aktivitas tersebut diharapkan dapat mengantarkan siswa memaknai materi dengan aktif mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Desain pembelajaran yang dibuat haruslah berlandaskan pada prinsip *student centered* yang mengarah *pada actual development dan potential development* siswa serta membentuk kemandirian pada siswa (Suryadi, 2010). Salah satu kerangka berpikir yang dapat memfasilitasi hal tersebut adalah *Didactical Design Research (DDR)*.

Menurut Lestari dan Umbara (2022) proses pembelajaran sendiri melibatkan hubungan tiga serangkai (segitiga) antara guru, siswa dan materi. Segitiga didaktis dirancang untuk menciptakan hubungan siswa dengan materi (HD) yang sesuai dengan situasi didaktis, Menciptakan hubungan guru dengan siswa (HP) yang sesuai dengan situasi pedagogis, dan menciptakan hubungan guru dengan materi (ADP) sesuai dengan situasi didaktis dan pedagogis (Suryadi, 2010).

## 1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Rumusan masalah tersebut dapat dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana bentuk desain didaktis berdasarkan *learning obstacle* yang terdapat dalam pembelajaran konsep keliling segiempat?
2. Bagaimana hasil implementasi desain didaktis berdasarkan *learning obstacle* yang terdapat dalam pembelajaran konsep keliling segiempat?

3. Bagaimana pengembangan desain didaktis revisi pada konsep keliling segiempat berdasarkan *learning obstacle* dari hasil implementasi?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dipaparkan, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Merancang desain didaktis konsep keliling segiempat berdasarkan analisis *learning obstacle*.
2. Mendeskripsikan hasil implementasi desain didaktis ditinjau dari respon siswa yang muncul.
3. Mengetahui pengembangan desain didaktis revisi pada konsep keliling segiempat.

### 1.4. Manfaat Penelitian

#### 1. Manfaat Teoritis

Peneliti berharap bahwa penelitian ini dapat menambah wawasan mengenai desain didaktis pada topik keliling segiempat ditinjau dari literasi matematis siswa dan sebagai bahan kajian untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan desain didaktis untuk mengurangi *learning obstacle* pada topik keliling segiempat.

#### 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi guru, penelitian ini dapat menjadi pertimbangan dalam menyusun model pembelajaran yang tepat sehingga dapat meningkatkan literasi matematis siswa pada topik keliling segiempat.
- b. Bagi siswa, peneliti dan guru menyampaikan hasil temuannya diharapkan menjadi pertimbangan siswa dalam meningkatkan keterampilan literasi matematis siswa menggunakan desain didaktis.
- c. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan dalam menyusun program sekolah yang dapat meningkatkan keterampilan literasi matematis siswa menggunakan desain didaktis.

- d. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menjadi referensi maupun bahan penelitian yang kedepannya dapat dikembangkan lebih mendalam oleh peneliti lainnya.