

Kajian *Learning Obstacle* pada Topik Keliling Segiempat Ditinjau dari Literasi Matematis PISA 2021

Deka Nisa Nabila¹, Eyus Sudihartini², Encum Sumiaty³
^{1,2,3}Departemen Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia
E-mail: dekanisanabila@upi.edu¹, eyuss84@upi.edu², esumiaty@upi.edu³

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah memperoleh jenis *learning obstacle* pada topik keliling segiempat ditinjau dari literasi Matematis PISA 2021. Metode penelitian ini adalah kualitatif dengan pendekatan DDR (Didactical Design Research) di mana baru pada tahap kajian *learning obstacle*. Instrumen untuk mengkaji *learning obstacle* didesain berdasarkan literasi Matematis PISA 2021. Kemampuan konsep keliling segiempat siswa akan sangat berpengaruh pada pembelajaran selanjutnya, terutama untuk menyelesaikan permasalahan topik selanjutnya. Partisipan penelitian ini adalah enam siswa di salah satu Sekolah Menengah Pertama Swasta di Kota Bandung. Partisipan 1 (P1) adalah siswa kelas VIII, Lima Partisipan lainnya (P1, P2, P3, P4, P5) adalah siswa kelas IX. Teknik pengumpulan dilakukan melalui tes, wawancara, dan dokumentasi. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa masih terdapat beberapa siswa belum paham mengenai konsep keliling segiempat ditinjau dari literasi matematis oleh PISA 2021, diketahui terdapat tiga *learning obstacle* yaitu koneksi konsep keliling segiempat dengan kehidupan sehari-hari, kemampuan konsep keliling segiempat siswa yang berkaitan dengan masalah sehari-hari, dan Penggunaan rumus keliling segiempat.

Kata Kunci: *didactical design research*, geometri, *learning obstacle*, segiempat

Study of Learning Obstacles on the Topic of Perimeter of a Quadrilateral Viewed from Mathematical Literacy PISA 2021

Abstract

This research aims to obtain the learning obstacle on the topic of rectangular circumference in terms of Mathematical literacy PISA 2021. This research method is qualitative with a DDR (Didactical Design Research) approach, only at the learning obstacle study stage. Instruments for studying learning obstacles are designed based on PISA 2021 Mathematical literacy. Students' ability to conceptualize the perimeter of a quadrilateral will greatly influence subsequent learning, especially for solving the next topic problem. The participants of this study were six students in one of the private junior high schools in the city of Bandung. Participant 1 (P1) is a class VIII student, the other five participants (P1, P2, P3, P4, P5) are class IX students. The collection technique is done through tests, interviews, and documentation. Based on the study results, it was concluded that there were still some students who did not understand the concept of the perimeter of a quadrilateral in terms of mathematical literacy by PISA 2021. It was known that there were three learning obstacles, namely the connection of the concept of the perimeter of a rectangle with everyday life the ability of students to conceptualize the perimeter of a rectangle related to everyday problems. Days, and Use the formula for the perimeter of a quadrilateral.

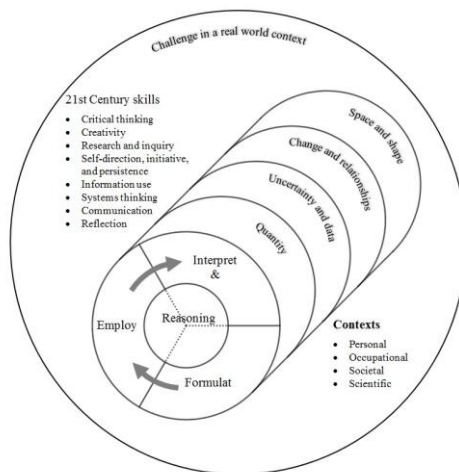
Keywords: *didactical design research; geometry; learning obstacle; quadrilateral*

PENDAHULUAN

Materi bangun datar merupakan materi dasar untuk sekolah menengah, tetapi siswa sukar dalam menguasai dan memahami materi tersebut. Salah satu penyebab masalahnya adalah siswa hanya terbiasa menyelesaikan soal matematika bentuk pilihan ganda. Tentu hal tersebut berdampak pada kemampuan siswa berpikir secara skematis karena siswa lebih sering diberikan soal rutin. Sehingga saat disajikan soal non-rutin, siswa belum mengalami kesulitan dan belum mampu menyelesaikan soal dengan baik (Sari & Aripin, 2018).

Ketidakmampuan siswa dalam mengenali bangun datar menunjukkan bahwa siswa lemah dalam bidang geometri, hal inilah yang disebut dengan *learning obstacle* (Sari, Fuadiah, & Jayanti, 2019). Hasil studi memperlihatkan bahwa ketuntasan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis masih sangat kurang serta kemampuan pemecahan masalah masih sangat rendah meski tingkat kesukaran instrumen berada pada kategori sedang (Sari & Aripin, 2018).

Menurut Yusuf, Titat, & Yuliawati (2017) pada praktiknya, siswa secara alamiah mungkin mengalami situasi yang disebut *learning obstacle*. Jika dihadapkan pada konteks yang berbeda dari yang biasa dilakukan (soal rutin) siswa terlihat mengalami kesulitan (Dedy & Sumiaty, 2017). Tentu *learning obstacle* yang dialami siswa dapat menimbulkan kesulitan dalam belajar. Sangat dibutuhkan analisis untuk mengetahui *learning obstacle* siswa, karena kesulitan setiap siswa berbeda-beda. Menurut Brousseau terdapat tiga faktor penyebab *learning obstacle* (Fauzi & Suryadi, 2020; Rismawati, Nurlitasari, Kadarisma, & Rohaeti, 2018; Rohimah, 2017) yaitu hambatan ontogeni (kesiapan mental belajar), didaktis (akibat pengajaran guru) dan epistemologi (pengetahuan siswa yang memiliki konteks aplikasi yang terbatas). Sehingga untuk menciptakan proses pembelajaran yang optimal, pembelajaran harus dirancang berdasarkan *learning obstacle* yang dialami oleh siswa (Yusuf, Titat, & Yuliawati, 2017). Hal itu menunjukkan bahwa bahwa menciptakan situasi belajar dapat mempengaruhi keinginan atau motivasi belajar siswa (Harianti, 2016). Hambatan yang dianalisis dalam penelitian ini hanya hambatan epistemologis (*epistemological obstacle*), yakni hambatan atau kesulitan yang terdapat pada proses pembelajaran, akibat dari keterbatasan konteks yang siswa ketahui (Istiqomah, 2015). *Learning obstacle* diantaranya terjadi pada topik segiempat.



Gambar 1. PISA 2021 Hubungan antara Penalaran Matematis, Siklus Pemecahan Masalah (Pemodelan), Konten Matematika, Konteks dan Keterampilan Abad Ke-21 yang Dipilih

Materi segiempat adalah materi yang tidak dapat dihindari dalam mata pelajaran matematika, namun masih terdapat *learning obstacle* yang mengakibatkan strategi berpikir dan pemahaman rendah. Pada kenyataannya strategi berpikir siswa SMP pada materi segiempat masih sangat rendah (Linda, Bernard, & Fitriani, 2020). Seperti pada penelitian sebelumnya, Diana, Vitaloka, & Wulandari (2019) menyimpulkan masih ada siswa tidak memahami konsep segiempat. Menurut Sari & Roesdiana (2020) dalam penelitiannya siswa terbiasa mengerjakan soal rutin, sehingga ketika disajikan soal yang

sedikit kompleks siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakannya. Segiempat termasuk topik geometri yang merupakan bagian dari kajian literasi matematis PISA 2021 (Organization for Economic Cooperation and Development, 2021), terlihat dalam Gambar 1.

Pada Gambar 1 dapat dilihat hubungan antara literasi matematis dari PISA 2021 dimana hubungan antara penalaran matematis, pemecahan masalah, konten matematis, konteks, dan keterampilan abad 21. Literasi matematis diartikan sebagai kemampuan merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks (WS, Taufina, Chandra, & Anita, 2018). Kemampuan literasi matematis dapat meningkatkan sumber daya manusia (Masjaya & Wardono, 2018).

Menurut penelitian-penelitian terdahulu belum ditemukan kajian *learning obstacle* pada topik segiempat ditinjau dari literasi matematis oleh PISA 2021. Untuk itu, tujuan penelitian ini adalah memperoleh jenis *learning obstacle* pada topik segiempat ditinjau dari literasi matematis oleh PISA 2021. Untuk dapat mengaplikasikan konsep secara tepat dan benar dalam sebuah proses pembelajaran sangat diharapkan siswa memiliki pemahaman konsep yang baik, sehingga sangat penting dan sangat diperukan oleh siswa (Mawaddah & Maryanti, 2016)

Hasil studi Luritawaty (2018) menemukan ada beberapa factor yang menyebabkan rendahnya tingkat pemahaman konsep siswa, diantaranya: (1) siswa lebih sering menghafal konsep sehingga menyebabkan siswa mudah lupa dengan materi yang sudah dipelajarinya; (2) Ditemukan bahwa siswa belum terbiasa dengan soal non-rutin, karena siswa lebih tertarik menyelesaikan soal yang seperti dicontohkan saja. Sehingga penelitian ini sangat diharapkan bisa menjadi acuan untuk menyusun desain didaktis yang tepat untuk mengatasi *learning obsctacle* yang ditemukan pada meteri aljabar berdasarkan literasi matematis PISA 2021.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif melali pendekatan DDR (Didactical Design Research) di mana baru tahap kajian *learning obstacle*. Instrumen untuk mengkaji *learning obstacle* pada topik segiempat didesain berdasarkan literasi Matematis PISA 2021. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil Thun Ajaran 2021/2022, tanggal 29 Oktober 2021. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan secara online dengan alokasi waktu 2-3 jam pengerjaannya yang diawasi oleh guru mata pelajaran. Data yang diperoleh akan dianalisis agar bisa mengetahui kemampuan siswa dalam pemahaman konsep yang dinilai berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep. Partisipan penelitian ini adalah enam siswa di salah satu Sekolah Menengah Pertama Swasta di Kota Bandung. Partisipan 1 (P1) adalah siswa kelas VIII, Lima Partisipan lainnya (P1, P2, P3, P4, P5) adalah siswa kelas IX. Partisipan dipilih melalui Teknik *Simple random sampling*.

Adapun teknik pengumpulan data dilakukan melalui test, wawancara, dan dokumentasi. Peneliti memberikan instrumen tes melalui *whatsapp chat*. Sementara itu, peneliti melakukan wawancara pada saat berlangsungnya pengerjaan tes. Peneliti melakukan wawancara secara tidak terstruktur, yang bertujuan untuk mendapatkan faktor apa saja yang dialami siswa dalam proses belajar ataupun mengerjakan tes instrumen yang telah diberikan. Instrumen ini terdiri dari lima soal, yang didesain berdasarkan literasi matematis PISA 2021. Adapun kisi-kisi yang telah disusun oleh peneliti seperti pada Tabel 1.

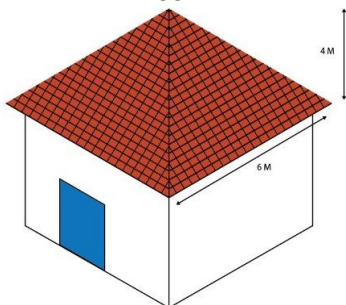
Tabel 1. Kisi-kisi soal

21st Century skills	Contexts	Reasoning	Nomor Soal
Critical tinking	Personal	Employ	1
Critical thinking	Personal	Formulate	2
Critical	Personal	Formulate	3
Critical	society	interpretate	4
Critical	Personal	Formulate	5

Soal cerita yang disajikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, pemecahan masalah dengan level lebih tinggi dari soal rutin guna mengetahui sejauh mana eksplorasi siswa terhadap soal, serta untuk mengembangkan kecakapan siswa secara lebih optimal.

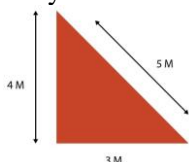
Soal Nomor 1

Arif memiliki rumah dengan atap berbentuk limas. Arif ingin mengganti genteng yang sudah tua. Diketahui tinggi limas 4 m dan alas segitiga 6 m.



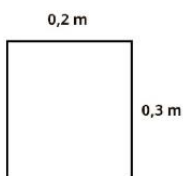
Agar tidak bocor maka genteng rumah akan dipasang saling tumpang tindih seluas 0,02 m setiap gentengnya. Berapa banyak genteng yang berbentuk persegi panjang berukuran 0,4 meter x 0,6 meter yang akan digunakan untuk membuat atap tersebut?

Penyelesaian:



Luas limas = 4 x luas segitiga

$$\begin{aligned}
 &= 4 \times \frac{(a \times t)}{2} \\
 &= 4 \left(\frac{6 \times 5}{2} \right) \\
 &= 4 \times \frac{30}{2} \\
 &= 60 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$



Luas satu genteng = $p \times l = 0,4 \text{ m} \times 0,6 \text{ m} = 0,24 \text{ m}^2$

Berarti untuk mengganti atap genteng, diperlukan genteng sebanyak $60 \text{ m}^2 : 0,24 \text{ m}^2 = 250$ buah

Karena akan dipasang tumpang tindih seluas 0,02 setiap sisinya maka $0,8 \times 250 = 200$

Sehingga genteng yang akan dibeli sebanyak $250 + 200 = 450$

Soal Nomor 2

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 lampu
- b). Jumlah lampu merah.

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{a. Jumlah lampu} &= \frac{\text{keliling}}{\text{jarak}} \\ &= \frac{2x(p+l)}{\text{jarak}} \\ &= \frac{2x(300+270)}{15} \\ &= \frac{2x570}{15} \\ &= 76 \end{aligned}$$

- b. Jumlah lampu merah
6 lampu putih pecah, sehingga sisa lampu hanya 70, perbandingan lampu merah dan lampu putih adalah 7:3

$$\text{jumlah lampu merah} = \left(\frac{7}{10}\right) 70 = 49$$

Soal Nomor 3

Diketahui panjang salah satu diagonal belah ketupat adalah 24 cm. Jika luas belah ketupat 120 cm², maka berapakah keliling belah ketupat?

Penyelesaian:

$$\text{Rumus Luas Belah Ketupat} = \frac{1}{2} \times d1 \times d2$$

$$120 = \frac{1}{2} \times 24 \times d2$$

$$120 = 12d2$$

$$d2 = \frac{120}{12}$$

$$d2 = 10 \text{ cm}$$

Mencari sisi belah ketupat

$$s = \sqrt{\left(\frac{1}{2}d1\right)^2 + \left(\frac{1}{2}d2\right)^2}$$

$$s = \sqrt{12^2 + 5^2}$$

$$s = \sqrt{144 + 25}$$

$$s = \sqrt{169}$$

$$s = 13 \text{ cm}$$

Mencari keliling belah ketupat

$$Kl = 4 \times s$$

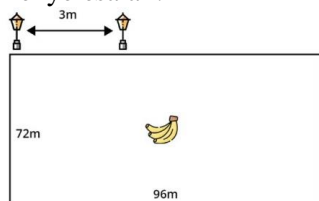
$$= 4 \times 13$$

$$= 52 \text{ cm}$$

Soal Nomor 4

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?

Penyelesaian:



$$\begin{aligned} \text{Keliling kebun} &= 2(p+l) \\ &= 2(72+96) \\ &= 2(168) \\ &= 336 \end{aligned}$$

$$\text{Banyak lampu adalah } \frac{336}{3} = 112$$

Jadi lampu yang dibutuhkan Arin untuk mengelilingi kebun dengan jarak 3 m sebanyak 112 lampu

Soal Nomor 5

Sebuah kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 40 meter dan lebar 14 meter. Sekeliling kebun itu akan dipasang pagar. Biaya pembuatan pagar Rp 20.000 tiap meter. Berapa biaya yang diperlukan untuk pembuatan pagar tersebut?

Penyelesaian:

Menghitung keliling kebun

$$\begin{aligned} \text{Kll persegi Panjang} &= 2(p+l) \\ &= 2(40+14) \\ &= 108 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya} &= \text{Kll persegi Panjang} \times \text{harga} \\ &= 108 \times 20.000 \\ &= 2.160.000 \end{aligned}$$

Soal diberikan melalui whatsapp chat. Partisipan menuliskan hasil jawaban pada kertas. Setelah itu, jawaban dikoreksi sesuai dengan kisi-kisi yang sudah dibuat. Kemudian peneliti mewawancarai partisipan melalui whatsapp chat, untuk mengetahui alasan partisipan menjawab soal yang telah diberikan, kemudian dianalisis sesuai dengan *learning obstacles*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Soal Nomor 1

Pada soal nomor 1, dari 6 partisipan hanya 4 partisipan menjawab pertanyaan, namun belum ada yang bisa menjawabnya dengan benar, 2 partisipan yang diwawancara mengaku kesulitan untuk menjawab dan tidak tahu harus menggunakan rumus apa, sedangkan 2 partisipan lainnya menjawab dengan langsung mengalikan angka yang diketahui, sedangkan pada soal partisipan diminta untuk menghitung jumlah genteng yang dibutuhkan dengan ukuran atap dan genteng yang telah diketahui pada soal.

Tingkat kesukaran pada soal ini tinggi karena harus melalui beberapa tahap pengerjaan, dimana tahap pertama partisipan seharusnya mencari luas atap yang berbentuk limas, tetapi dari 6 peserta belum ada yang bisa menyelesaikannya, partisipan justru menggunakan rumus yang tidak ada kaitannya dengan rumus penyelesaian soal yang diharapkan. Sama seperti penelitian sebelumnya partisipan belum menguasai konsep alas dan tinggi sehingga belum bisa menerapkan konsep segitiga untuk mengetahui luas limas dalam mengerjakan soal (Diana, Vitaloka, & Wulandari, 2019).

jawab : $T \times L + L$
 $= 0,4 \times 0,6$
 $= 0,10 \times 0,02 \text{ m}$
 $= 120 \text{ genteng}$

Gambar 2. Jawaban Nomor 1 Partisipan 4

Berdasarkan Gambar 2 terlihat siswa menjawab dengan langsung mengalikan nilai yang diketahui pada soal bukan dengan tahapan dan rumus yang diharapkan, dapat dikatakan siswa belum memahami soal.

P : $T \times L \times L$ itu maksudnya gimana?

P6 : Saya rumusnya ngasal teh, karena ga tau jadi semua dikaliin aja

Pada saat diwawancara Partisipan 6 mengatakan bahwa Ia mengerjakan soal tersebut dengan menggunakan rumus yang Ia buat sendiri, karena tidak tahu apa yang harus dicari terlebih dahulu untuk mendapatkan jumlah genteng yang ditanyakan pada soal.

Soal Nomor 2

Pada soal nomor 2 ini, ada 5 partisipan yang menjawab, namun belum ada yang bisa menjawab dengan benar, sedangkan 1 partisipan lainnya mengaku sama sekali tidak tahu harus bagaimana mengerjakan soal cerita yang diberikan. 5 Jawaban partisipan menunjukkan bahwa partisipan tidak teliti dalam mengerjakan soal karena menggunakan rumus yang salah, seharusnya partisipan menggunakan rumus keliling persegi Panjang, tapi 5 partisipan menggunakan rumus luas. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian terdahulu (Yanti, Septiati, & Fuadiah, 2020) hasil penelitian menunjukkan beberapa kesalahan yang sering terjadi merupakan kesalahan konsep keliling segi empat.

Dari 5 partisipan yang menjawab saat diwawancara mengatakan bahwa harus dihitung luasnya dahulu (keliru) untuk menyelesaikan soal, sedangkan yang harus dilakukan untuk poin a adalah menghitung keliling, 3 siswa mengatakan waktu yang terlalu cepat sehingga siswa langsung melakukan operasi terhadap bilangan yang diketahui pada soal.

$L = 300 \times 270 = 81.000$
 $81.000 : 15 =$
 $7 \times 5 = 35$

Gambar 3. Jawaban Nomor 2 Partisipan 5

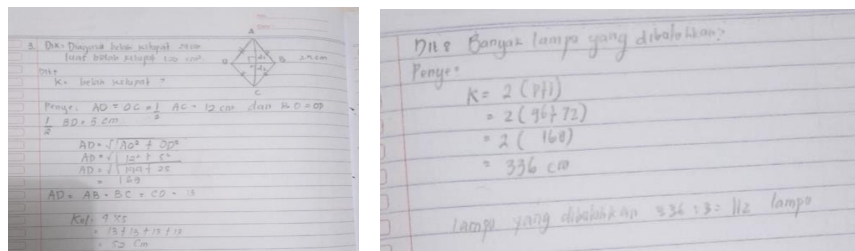
Berdasarkan Gambar 3 terlihat siswa menyelesaikannya dengan menghitung luas persegi panjang kemudian baru membaginya dengan jarak yang telah diketahui.

P1 : kan yang diketahui Panjang dan lebar spanduk, spanduknya kan berbentuk persegi Panjang dan yang ditanya itu berapa lampu yang dibutuhkan, yaudah jadi hitung dahulu luas persegi panjangnya kemudian langsung dibagi sama jarak, Teh.

Saat diwawancara 6 partisipan mengatakan hal yang sama, sebenarnya sudah mengetahui maksud soal, namun tidak tepat dalam menggunakan rumus untuk menyelesaikannya, partisipan juga mengatakan bahwa waktu yang diberikan tak cukup sehingga mengerjakan soal asal-asalan.

Soal Nomor 3

Dari 6 partisipan hanya 1 partisipan yang menjawab pertanyaan dengan benar, sedangkan 5 partisipan tidak menjawab. Untuk soal nomor 3 *reasoning* soalnya adalah formulat, sehingga hanya dibutuhkan pemahaman konsep rumus belah ketupat untuk menyelesaikannya, tetapi 5 partisipan belum bisa menjawabnya.

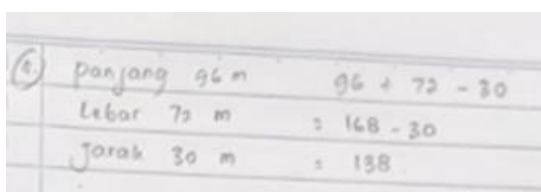


Gambar 4. Jawaban Nomor 3 Partisipan 6

Berdasarkan Gambar 4 terlihat bahwa jawaban partisipan sudah sesuai dengan analisis jawaban yang diharapkan. Sehingga tidak ada kesalahan yang partisipan lakukan. Saat diwawancara Partisipan mengatakan soal no 3 cukup rumit namun Ia masih ingat dan bisa mengerjakan soal dengan rumus keliling segiempat yang tepat dan benar

Soal Nomor 4

Dari 6 partisipan hanya 2 orang yang menjawab dengan benar, sedangkan 4 lainnya masih keliru dalam pengerjaannya, Partisipan harusnya menggunakan rumus keliling persegi Panjang untuk mendapatkan banyak lampu yang dibutuhkan seperti yang tertera pada soal dengan jarak pemasangan lampu yang telah diketahui, namun 4 partisipan lainnya menggunakan rumus luas keliling persegi empat.



Gambar 5. Jawaban Nomor 4 Partisipan 4

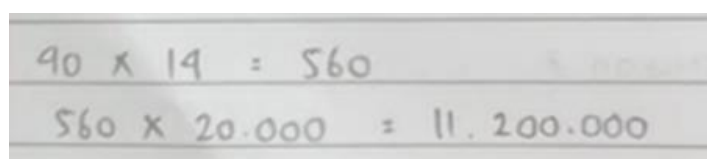
Berdasarkan Gambar 5 terlihat jelas bahwa Partisipan belum memahami konsep dari soal yang diberikan. Sama seperti penelitian yang dilakukan oleh Diana, Vitaloka, & Wulandari (2019) banyak partisipan yang tidak menguasai konsep keliling segiempat sehingga mengalami kesulitan dalam menyelesaikan. Pada saat diwawancara Partisipan mengatakan tidak tahu langkah apa yang harus dilakukan terlebih dahulu, namun 3 partisipan mengatakan tau rumus keliling persegi Panjang.

P4 : Kenapa kamu menjumlahkan Panjang dan lebar kemudian mengurangkannya dengan jarak?

P4 : Bentuknya persegi Panjang teh, tapi saya lupa yang dicari apa makanya luas dan lebar yang diketahuinya saya tambahkan

Soal Nomor 5

Dari 6 Partisipan hanya 3 yang menjawab dengan benar sedangkan 3 Partisipan lainnya masih belum tepat. Sedangkan 3 partisipan lainnya belum menjawab dengan benar, karena keliru dalam pengambilan langkah dalam penyelesaian soal cerita yang diberikan, seharusnya menghitung keliling persegi Panjang (kebun) tetapi 3 partisipan malah menghitung luas persegi Panjang kemudian baru dikali dengan harga yang diketahui. Jelas bahwa 3 partisipan lainnya belum memahami konsep keliling segi empat karena masih bingung saat diberikan soal cerita. Beberapa kesalahan yang terjadi merupakan kesalahan konsep keliling segi empat (Yanti et al., 2020)



Gambar 6. Jawaban Nomor 5 Partisipan 2

Berdasarkan Gambar 6 jelas bahwa siswa keliru dalam menggunakan rumus, partisipan menggunakan rumus luas untuk menentukan banyaknya biaya pembuatan pagar dengan luas dan lebar yang sudah diketahui. Pada saat diwawancara 6 partisipan mengatakan tidak tahu harus menggunakan rumus keliling apa luas persegi Panjang untuk menyelesaikan soal yang diberikan, namun partisipan lebih yakin menggunakan rumus luas, Siswa juga mengatakan waktu untuk pengerjaannya tidak cukup sehingga tak sempat berfikir kembali.

Tabel 2. *Learning obstacles* partisipan pada tiap soal

Subjek	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5
P1	Koneksi konsep keliling segiempat dengan kehidupan sehari-hari	Kemampuan konsep keliling segiempat siswa yang berkaitan dengan masalah sehari-hari	Penggunaan rumus keliling segiempat	Kemampuan konsep keliling segiempat siswa yang berkaitan dengan masalah sehari-hari	Tidak ada
P2	Koneksi konsep keliling segiempat dengan kehidupan sehari-hari	Kemampuan konsep keliling segiempat siswa yang berkaitan dengan masalah sehari-hari	Penggunaan rumus keliling segiempat	Kemampuan konsep keliling segiempat siswa yang berkaitan dengan masalah sehari-hari	Kemampuan konsep keliling segiempat siswa yang berkaitan dengan masalah sehari-hari
P3	Koneksi konsep keliling segiempat dengan kehidupan sehari-hari	Kemampuan konsep keliling segiempat siswa yang berkaitan dengan masalah sehari-hari	Penggunaan rumus keliling segiempat	Tidak ada	Tidak ada
P4	Koneksi konsep keliling segiempat dengan kehidupan sehari-hari	Kemampuan konsep keliling segiempat siswa yang berkaitan dengan masalah sehari-hari	Penggunaan rumus keliling segiempat	Kemampuan konsep keliling segiempat siswa yang berkaitan dengan masalah sehari-hari	Koneksi konsep keliling segiempat dengan kehidupan sehari-hari
P5	Pemahaman mengenai soal	Kemampuan konsep keliling segiempat siswa yang berkaitan dengan masalah sehari-hari	Penggunaan rumus keliling segiempat	Kemampuan konsep keliling segiempat siswa yang berkaitan dengan masalah sehari-hari	Koneksi konsep keliling segiempat dengan kehidupan sehari-hari
P6	Pemahaman mengenai soal	Pemahaman mengenai soal	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada

Untuk mempermudah dan memahami hasil temuan penelitian, disusunlah *learning obstacles* yang dialami oleh partisipan pada setiap soal dalam Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2, terdapat 3 jenis *learning obstacles*, yaitu koneksi konsep keliling segiempat dengan kehidupan sehari-hari, Kemampuan konsep keliling segiempat siswa yang berkaitan dengan masalah sehari-hari, dan Penggunaan rumus keliling segiempat. Partisipan masih belum paham konsep keliling segiempat, akibatnya Ketika diberikan soal yang berbeda dari biasanya siswa mengalami kesulitan dan bahkan tidak dapat mengerjakan soal yang diberikan (Diana, Vitaloka, & Wulandari, 2019).

Berdasarkan hasil temuan penelitian tersebut, terdapat juga partisipan yang sudah bisa menyelesaikan permasalahan mengenai topik keliling segiempat ditinjau dari literasi matematis PISA 2021. Partisipan yang belum bisa menyelesaikan disebabkan oleh terbiasanya dengan soal-soal rutin

sehingga ketika diberi soal yang berbasis kehidupan sehari-hari partisipan mengalami kesulitan (Aisyah, Riyadi, & Subanti, 2021; Sari & Roesdiana, 2020; Yanti, Septiati, & Fuadiah, 2020).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil temuan diperoleh kesimpulan bahwa masih ada beberapa siswa belum paham betul mengenai konsep keliling segiempat ditinjau dari literasi matematis oleh PISA 2021. Pada penelitian ini terdapat tiga jenis *learning obstacles*, yaitu koneksi konsep keliling segiempat dengan kehidupan sehari-hari, Kemampuan konsep keliling segiempat siswa yang berkaitan dengan masalah sehari-hari, dan Penggunaan rumus keliling segiempat. Perlunya penelitian lanjutan yaitu desain didaktis yang disusun berdasarkan temuan *learning obstacle* tersebut dan literasi matematis PISA 2021.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya pada partisipan penelitian ini dan pada PUI-PT PUSBANGDDRINDO atas dana yang diberikan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, A. S., Riyadi, R., & Subanti, S. (2021). Description of the Difficulty Of Students' Mathematics Problem Solving Assessed from Adversity Quotient (AQ). *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 1161. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3663>
- Dedy, E., & Sumiaty, E. (2017). Desain Didaktis Bahan Ajar Matematika SMP Berbasis Learning Obstacle dan Learning Trajectory. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 2(1), 69–80. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2017.2.1.69-80>
- Diana, L., Vitaloka, T., & Wulandari, F. (2019). Learning Obstacle Siswa Terhadap Konsep Geometri SMP. *Prosiding Seminar*, (1), 501–515. Retrieved from <http://fkip-unswagati.ac.id/ejournal/index.php/snpm/article/view/865>
- Fauzi, I., & Suryadi, D. (2020). The Analysis of Students' Learning Obstacles on the Fraction Addition Material for Five Graders of Elementary Schools. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 7(1), 33. <https://doi.org/10.24235/al.ibtida.snj.v7i1.6020>
- Harianti, R. (2016). Pola Asuh Orangtua dan Lingkungan Pembelajaran Terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Curricula*, 2(2), 20–30. <https://doi.org/10.22216/JCC.v2i2.983>
- Istiqomah, D. N. (2015). Learning Obstacles Terkait Kemampuan Problem Solving pada Konsep Fungsi Matematika SMP. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 407–412.
- Linda, L., Bernard, M., & Fitriani, N. (2020). Analisis Kesulitan Siswa SMP Kelas VIII pada Materi Segiempat dan Segitiga Berdasarkan Tahapan Berpikir Van Hiele. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 4(2), 233. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v4i2.1066>
- Luritawaty, I. P. (2018). Pembelajaran Take and Give dalam Upaya Mengembangkan

- Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 179–188. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i2.27>
- Masjaya, & Wardono. (2018). Pentingnya Kemampuan Literasi Matematika untuk Menumbuhkan Kemampuan Koneksi Matematika dalam Meningkatkan SDM. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 568–574.
- Mawaddah, S., & Maryanti, R. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning). *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 76–85. <https://doi.org/10.20527/edumat.v4i1.2292>
- Organization for Economic Cooperation and Development. (2021). *OECD Member Countries and Associates Decided to Postpone the PISA 2021 Assessment to 2022 to Reflect Post-Covid Difficulties. This Draft Vision Was Created Before the Crisis. The Final Version Will Reflect the New Name of the Cycle "PISA 2022,"* 95. Retrieved from <https://www.oecd.org/pisa/sitedocument/PISA-2021-mathematics-framework.pdf>
- Rismawati, Y., Nurlitasari, L., Kadarisma, G., & Rohaeti, E. E. (2018). Analisis Karakteristik Learning Obstacle Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Bangun Datar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(2), 99. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i2.p99-106>
- Rohimah, S. M. (2017). Analisis Learning Obstacles pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(1). <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i1.1293>
- Sari, A. R., & Aripin, U. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Datar Segiempat Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik untuk Siswa Kelas VII. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(6), 1135. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i6.p1135-1142>
- Sari, P. W., Fuadiah, N. F., & Jayanti, J. (2019). Analisis Learning Obstacle Materi Segitiga pada Siswa SMP Kelas VII. *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 2(1), 21. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v2i1.3394>
- Sari, R. R., & Roesdiana, L. (2020). Analisis Learning Obstacle Siswa SMP pada Materi Segiempat dan Segitiga. *Prosiding Sesiomadika*, 779–786. Retrieved from <https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2839>
- WS, H., Taufina, Chandra, & Anita, Y. (2018). Literasi Matematis Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan*, 1(1), 167. <https://doi.org/10.31219/osf.io/538q2>
- Yanti, N., Septiati, E., & Fuadiah, N. F. (2020). Analisis Learning Obstacle Pembelajaran Luas Belah Ketupat untuk Kelas VII SMP. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(1), 53–62. <https://doi.org/10.26877/aks.v11i1.4953>
- Yusuf, Y., Titat, N., & Yuliawati, T. (2017). Analisis Hambatan Belajar (Learning Obstacle) Siswa SMP pada Materi Statistika. *AKSIOMA*, 8(1), 76. <https://doi.org/10.26877/aks.v8i1.1509>