

KAJIAN *LEARNING OBSTACLE* PADA MATERI PELUANG UNTUK JENJANG SMP DITINJAU DARI LITERASI MATEMATIS PISA 2021

Fairuz Aulia Shabrina¹, Encum Sumiaty², Eyus Sudihartini³

Universitas Pendidikan Indonesia^{1,2,3}

fairuzauliashabrina@upi.edu

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis *learning obstacle* yang dialami siswa pada materi peluang pada jenjang SMP ditinjau dari literasi PISA 2021. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kualitatif dengan menggunakan kerangka penelitian desain didaktis (*Didactical Design Research*), yang terfokus pada kajian *learning obstacle*. Instrumen untuk mengkaji *learning obstacle* pada topik peluang didesain berdasarkan literasi matematis PISA 2021. Partisipan penelitian ini terdiri dari tiga siswa kelas X di salah satu MA (Madrasah Aliyah) di Bandung, satu siswa kelas XI di salah satu MA di Bandung, dua siswa kelas X di salah satu SMA di Jakarta. Data dikumpulkan melalui tes dan wawancara melalui WhatsApp. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat empat jenis *learning obstacle* yang dialami partisipan, yaitu ketidakpahaman siswa terhadap konsep peluang yang digunakan, ketidakpahaman siswa terhadap konteks informasi dari soal yang diberikan, kurang teliti dalam membaca soal dan mengerjakan, dan belum terbiasa mengerjakan soal bertipe *problem solving*.

Kata Kunci: *Learning Obstacle, Didactical Design Research, Peluang, Pembelajaran Matematika*

ABSTRACT

The purpose of this study is to find out the type of learning obstacle experienced by students in probability subject at the junior level in view of PISA 2021 literacy. The method used in this study is a qualitative method using a didactical design research framework, which focused on the study of learning obstacles. Instruments for studying learning obstacles on the topic of opportunity are designed based on mathematical literacy of PISA 2021. Participants in this study consisted of three 10th grade students at one of the MA (Madrasah Aliyah) in Bandung, one class 11th student at one of the MA in Bandung, two 10th grade students at one of the high schools in Jakarta. Data is collected through tests and interviews through WhatsApp. The results showed that there were four types of learning obstacles experienced by participants, such as students' incomprehension to the concept of opportunities used, students' incompetence to the context of information from the given problem, lack of careful reading and doing, and not used to working on problem solving type problems.

Keywords: *Learning Obstacle, Didactical Design Research, Probabilities, Study of Mathematics*

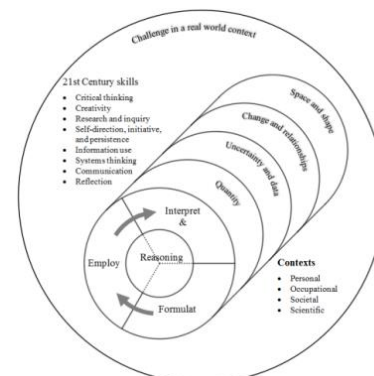
PENDAHULUAN

Learning obstacle atau yang biasa dikenal sebagai hambatan belajar merupakan hal penting untuk diketahui. Hambatan belajar mengakibatkan kesulitan yang dihadapi siswa sehingga hasil belajar siswa rendah. Ahmadi dan Widodo S melaporkan bahwa kesulitan yang dialami siswa juga akan memungkinkan terjadi kesalahan sewaktu menjawab soal tes (Astuti, 2017). Hambatan belajar dapat disebabkan oleh berbagai faktor, bisa dari dalam diri siswa maupun dari luar atau lingkungan sekitar. Faktornya bisa berupa kesiapan mental siswa dalam belajar, yang merupakan peranan sangat penting dalam menciptakan pembelajaran yang kondusif (Meirani & Retnawati, 2020). Faktor lain yang penting untuk diperhatikan adalah bahan ajar yang digunakan. Pengembangan bahan ajar berdasarkan hambatan belajar yang dialami siswa sangat penting untuk dilakukan (Dedy & Sumiaty, 2017). Terutama pada matematika, yang didalamnya memerlukan pemahaman yang terstruktur (Yusuf et al., 2017). Dengan menggunakan desain didaktis, yang merupakan rancangan pembelajaran berupa bahan ajar yang dibuat dengan meneliti *learning obstacle* yang telah muncul pada pembelajaran matematika sebelumnya, maka *learning obstacle* yang muncul kedepannya akan dapat diatasi (Putra & Setiawati, 2018).

Hambatan-hambatan belajar (*Learning obstacle*) menurut Brousseau dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu *ontogenic obstacle*, *epistemological obstacle*, dan *didactical obstacle* (Unaenah, 2017). *Ontogenic obstacle*, yaitu adanya ketidaksesuaian antara pembelajaran yang diberikan dengan tingkat berpikir

siswa, sehingga memunculkan kesulitan dalam proses pemahaman materi. *Epistemological obstacle*, yaitu kesulitan pada proses pembelajaran yang terjadi akibat dari keterbatasan konteks yang siswa ketahui (pemahaman konsep yang dimiliki siswa tidak menyeluruh sehingga kesulitan ketika mengaplikasikannya) (Rohimah, 2017). Menurut Manno, hambatan didaktis (*didactical obstacles*) merupakan hambatan yang terjadi akibat kekeliruan proses pembelajaran yang berasal dari sistem pembelajaran di sekolah atau berasal dari strategi guru yang digunakan dalam mempelajari ide matematika tertentu (Fatimah et al., 2019).

Hambatan belajar sangat perlu diperhatikan dan dikenali, salah satunya pada topik peluang. Topik peluang dapat ditemui di berbagai jenjang sekolah, salah satunya ditemui di SMP. Selain itu, topik peluang merupakan salah satu konten pada literasi matematis PISA 2021 (OECD, 2018). Kemudian literasi matematis penting karena diperlukan untuk menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan matematika (Mansur, 2018).



Gambar 1.

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

Literasi matematis dalam PISA didefinisikan sebagai kecakapan individu untuk memformulasi, menggunakan dan menjelaskan matematika dalam berbagai konteks (Dinni, 2018). Menurut OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*), berbagai konteks di antaranya meliputi, kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematik dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, sebagai alat untuk mendeskripsikan, menjelaskan serta memprediksi suatu fenomena atau kejadian (Khoirudin et al., 2017). Namun pada kenyataannya, siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep peluang (Aisyah et al., 2014).

Terdapat penelitian *learning obstacle* pada topik peluang seperti pada penelitian Wiraldy (2013). Pada thesisnya dilaporkan bahwa hambatan belajar pada materi peluang dibagi menjadi *learning obstacle* terkait konsep materi peluang, *learning obstacle* terkait konteks variasi informasi yang tersedia, *learning obstacle* terkait koneksi konsep peluang dengan konsep materi matematika yang lain, dan *learning obstacle* dalam menyelesaikan soal *problem solving*.

Kemudian penelitian Wijaya dkk (2021) mendeskripsikan mengenai *learning trajectory* pada materi peluang yang dikembangkan pada pembelajaran berbasis permainan. Berdasarkan penelitian tersebut diketahui bahwa *learning trajectory* yang dihasilkan dapat menjadi acuan guru dalam merancang pembelajaran yang

mendukung pemahaman konsep matematika.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, diketahui bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami peluang dan belum terdapat kajian *learning obstacle* pada materi peluang untuk jenjang SMP berdasarkan literasi matematis PISA 2021. Dari uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait *learning obstacle* yang dialami siswa pada materi peluang yang didasarkan pada literasi matematis PISA 2021. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis *Learning obstacle* pada materi peluang untuk jenjang SMP berdasarkan literasi matematis PISA 2021.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah kualitatif dengan menggunakan kerangka penelitian desain didaktis, yang terfokus pada *Learning obstacle*. Instrumen untuk mengkaji *learning obstacle* didesain berdasarkan literasi matematis PISA 2021.

Menurut Suryadi, penelitian desain didaktis terdiri atas tiga tahapan, yaitu : (1) analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran yang wujudnya berupa Desain Didaktis Hipotesis termasuk ADP, (2) analisis Metapedadidaktik, dan (3) analisis restrospektif yakni analisis yang mengaitkan hasil analisis situasi didaktis hipotesis dan Metapedadidaktik. Dari ketiga tahapan ini, desain didaktis empirik yang tidak tertutup memungkinkan untuk disempurnakan (Nur'aeni & Muharram, 2016). Identifikasi *learning*

obstacle merupakan bagian dari tahap analisis prospektif dari *didactical design research* (Alif Sawitri & Fahriza Fuadiah, 2020).

Partisipan penelitian ini terdiri 6 orang siswa SMA. Dengan responden R03, R04, dan R06 merupakan siswa kelas X di salah satu MA (Madrasah Aliyah) di Bandung, responden R02 adalah siswa kelas XI di salah satu MA

di Bandung, dan responden R01 dan R05 adalah siswa kelas X di salah satu SMA di Jakarta. Data dikumpulkan dengan memberikan instrumen penelitian berupa 5 butir soal mengenai peluang melalui *chat WhatsApp*. Kemudian siswa mengirimkan jawaban dan melakukan wawancara menggunakan aplikasi *WhatsApp*.

Tabel 1.
Kisi-kisi Soal

No	21st Century skills	Contexts	Reasoning	soal	Jawaban																																																																																																																																																																		
1	Critical thinking	Personal	Employing	Dalam suatu kantong terdapat 8 bola bernomor 1 sampai dengan 8 . Dengan bola bernomor ganjil memiliki warna biru dan bola bernomor genap memiliki warna merah. Jika diambil dua bola sekaligus, maka peluang terambil dua bola bernomor berurutan adalah....	<p> <table border="1"> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>1</td><td>-</td><td style="background-color: red;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>-</td><td style="background-color: red;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td>-</td><td style="background-color: red;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td>-</td><td style="background-color: red;"></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-</td><td style="background-color: red;"></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-</td><td style="background-color: red;"></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-</td><td style="background-color: red;"></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-</td></tr> </table> <p>Pasangan dua bilangan yang berurutan adalah (1,2), (2,3), (3,4), (4,5), (5,6), (6,7),(7,8) atau sebaliknya. Karena dua bola diambil sekaligus, maka (1,2) dianggap sama dengan (2,1). Jadi, hanya ada 7 kemungkinan.</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>1</td><td>-</td><td style="background-color: lightblue;"></td><td style="background-color: lightblue;"></td><td style="background-color: lightblue;"></td><td style="background-color: lightblue;"></td><td style="background-color: lightblue;"></td><td style="background-color: lightblue;"></td><td style="background-color: lightblue;"></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>-</td><td style="background-color: lightblue;"></td><td style="background-color: lightblue;"></td><td style="background-color: lightblue;"></td><td style="background-color: lightblue;"></td><td style="background-color: lightblue;"></td><td style="background-color: lightblue;"></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td>-</td><td style="background-color: lightblue;"></td><td style="background-color: lightblue;"></td><td style="background-color: lightblue;"></td><td style="background-color: lightblue;"></td><td style="background-color: lightblue;"></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td>-</td><td style="background-color: lightblue;"></td><td style="background-color: lightblue;"></td><td style="background-color: lightblue;"></td><td style="background-color: lightblue;"></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-</td><td style="background-color: lightblue;"></td><td style="background-color: lightblue;"></td><td style="background-color: lightblue;"></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-</td><td style="background-color: lightblue;"></td><td style="background-color: lightblue;"></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-</td><td style="background-color: lightblue;"></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-</td></tr> </table> <p>Banyak anggota ruang sampel seluruhnya ada $7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 28$ (jumlah sel berwarna hijau pada tabel di atas). Jadi, peluang terambil dua bola bernomor berurutan adalah $\frac{7}{28} = \frac{1}{4}$.</p> </p>		1	2	3	4	5	6	7	8	1	-								2		-							3			-						4				-					5					-				6						-			7							-		8								-		1	2	3	4	5	6	7	8	1	-								2		-							3			-						4				-					5					-				6						-			7							-		8								-
	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																																																																															
1	-																																																																																																																																																																						
2		-																																																																																																																																																																					
3			-																																																																																																																																																																				
4				-																																																																																																																																																																			
5					-																																																																																																																																																																		
6						-																																																																																																																																																																	
7							-																																																																																																																																																																
8								-																																																																																																																																																															
	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																																																																															
1	-																																																																																																																																																																						
2		-																																																																																																																																																																					
3			-																																																																																																																																																																				
4				-																																																																																																																																																																			
5					-																																																																																																																																																																		
6						-																																																																																																																																																																	
7							-																																																																																																																																																																
8								-																																																																																																																																																															

2	Critical thinking	Social	Employ	<p>Bagus dan Dini berbelanja di toko yang sama dalam minggu yang sama selama 5 hari (Senin sampai Jumat). Mereka masing-masing memiliki peluang yang sama untuk berbelanja di toko pada 5 hari tersebut. Peluang mereka berbelanja di toko itu pada hari yang berurutan adalah....</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Nama / Hari</th> <th colspan="5">Bagus</th> </tr> <tr> <th>se ni n</th> <th>s e l a s a</th> <th>ra bu</th> <th>ka mi s</th> <th>Ju m ' a t</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">Din i</td> <td>Se nin</td> <td></td> <td style="background-color: #ADD8E6;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sel asa</td> <td style="background-color: #ADD8E6;"></td> <td></td> <td style="background-color: #ADD8E6;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ra bu</td> <td></td> <td style="background-color: #ADD8E6;"></td> <td></td> <td style="background-color: #ADD8E6;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ka mi s</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #ADD8E6;"></td> <td></td> <td style="background-color: #ADD8E6;"></td> </tr> <tr> <td>Ju m' at</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #ADD8E6;"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nama / Hari		Bagus					se ni n	s e l a s a	ra bu	ka mi s	Ju m ' a t	Din i	Se nin						Sel asa						Ra bu						Ka mi s						Ju m' at					
Nama / Hari		Bagus																																														
		se ni n	s e l a s a	ra bu	ka mi s	Ju m ' a t																																										
Din i	Se nin																																															
	Sel asa																																															
	Ra bu																																															
	Ka mi s																																															
	Ju m' at																																															

Sel tabel yang diberi warna biru menyatakan kejadian di mana mereka berdua berbelanja di hari yang berurutan. Dari tabel di atas, terdapat sel biru, sedangkan jumlah sel seluruhnya ada . Jadi, peluangnya sebesar $\frac{8}{25} = 0,32$

3	Critical thinking	Social	Employ	<p>Dari sekelompok anak, 25 anak gemar matematika, 20 anak gemar fisika, dan 15 anak gemar kedua-duanya. Dan di kelompok lain terdapat 8 orang yang tidak gemar matematika dan fisika. Jika setiap anak mempunyai peluang yang sama untuk dipanggil, maka tentukan peluang dipanggilnya:</p> <p>a. anak yang gemar kedua-</p>	<p>Jumlah anak yang hanya gemar matematika adalah $n(M) = 25 - 15 = 10$ Jumlah anak yang hanya gemar fisika adalah $n(M) = 20 - 15 = 5$. Jumlah seluruh anak di kelompok itu adalah $n(S) = (25 - 15) + (20 - 15) + 15 + 8 = 38$.</p> <p>Jawaban a) Jumlah anak yang menggemari keduanya adalah 15 orang. Peluang dipanggilnya mereka sebesar $\frac{15}{38}$.</p> <p>Jawaban b) Jumlah anak yang hanya gemar matematika adalah $n(M) = 25 - 15 = 10$ Peluang dipanggilnya anak yang hanya gemar matematika adalah $\frac{10}{38}$.</p>
---	-------------------	--------	--------	---	--

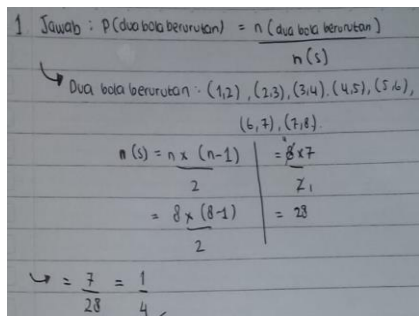
				duanya; b. anak yang hanya gemar matematika.																													
4	Critical thinking	Social	Formulate	Dalam rangka meningkatkan penjualan, suatu perusahaan memberikan hadiah yang dimuat dalam setiap kotak susu yang dijual satu dari empat seri buku secara acak. Jika Fina membeli empat kotak susu, maka peluang Fina mendapatkan semua seri buku hadiah adalah.....	Menentukan semesta 4 kotak susu = $n(S) = 4^4$ $n(S) = 4^4 = 256$ Fina mendapatkan keempat seri buku : <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: top;"> <thead> <tr> <th>K1</th> <th>K2</th> <th>K3</th> <th>K4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>D</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>C</td> <td>B</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>D</td> <td>B</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>D</td> <td>C</td> <td>B</td> </tr> </tbody> </table> $n(k) = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ Maka $p(k) = \frac{24}{256} = \frac{3}{32}$	K1	K2	K3	K4	A	B	C	D	A	B	D	C	A	C	B	D	A	C	D	B	A	D	B	C	A	D	C	B
K1	K2	K3	K4																														
A	B	C	D																														
A	B	D	C																														
A	C	B	D																														
A	C	D	B																														
A	D	B	C																														
A	D	C	B																														
5	Critical thinking	Personal	Employ	Di dalam sebuah kotak, terdapat empat bola bernomor 1, 2, 3, dan 4. Sebuah bola diambil secara acak dari kotak tersebut, lalu nomor yang muncul dicatat dan kemudian bola dikembalikan ke dalam kotak seperti semula. Apabila proses pengambilan bola dilakukan selama 3 kali dengan cara yang serupa, maka peluang nomor bola yang terambil berjumlah 5 adalah	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: top;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Kemungkinan 3 kali pengambilan bola dengan jumlah 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1 + 1 + 3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 + 3 + 1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3 + 1 + 1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1 + 2 + 2</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>2 + 1 + 2</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>2 + 2 + 1</td> </tr> </tbody> </table> $n(k) = 6$ $n(S) = 4 \times 4 \times 4 = 64$ $p(k) = \frac{6}{64} = \frac{3}{32}$	No	Kemungkinan 3 kali pengambilan bola dengan jumlah 5	1	1 + 1 + 3	2	1 + 3 + 1	3	3 + 1 + 1	4	1 + 2 + 2	5	2 + 1 + 2	6	2 + 2 + 1														
No	Kemungkinan 3 kali pengambilan bola dengan jumlah 5																																
1	1 + 1 + 3																																
2	1 + 3 + 1																																
3	3 + 1 + 1																																
4	1 + 2 + 2																																
5	2 + 1 + 2																																
6	2 + 2 + 1																																

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan jawaban responden dan wawancara didapatkan hasil sebagai berikut.

Soal nomor 1

Pada soal nomor 1, dari 6 responden terdapat 5 responden yang menjawab benar, dan 1 responden menjawab salah yaitu responden dengan kode R03.



Gambar 2.
Jawaban No 1 Responden R03

Berdasarkan Gambar 2, diketahui bahwa responden menggunakan rumus yang tidak sesuai dengan konsep peluang. Berdasarkan wawancara, diketahui bahwa responden R03 mendapatkan rumus tersebut dari saudaranya dan siswa tersebut juga tidak memahami rumus yang digunakan.

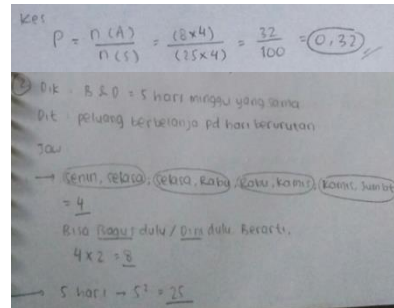
Berikut hasil wawancara dengan responden R03 :

- P : Untuk yang nomer 1, rumus ini dari mana ya?
- R03 : Aku nanya ke kaka, karena udah lupa-lupa
- P : Dan kata kakak kamu itu rumus n(s) ya?
- R03 : Iyah
- P : Tapi kamu ngerti gk maksudnya?
- R03 : Kurang teh

Soal nomor 2

Pada soal nomor 2, dari 6 responden terdapat 5 responden menjawab benar, dan 1 responden

menjawab salah, yaitu responden dengan kode R04.



Gambar 3.
Jawaban No 2 Responden R04

Berdasarkan Gambar 3, diketahui bahwa responden R04 mengalikan n(A) dengan 4 dan n(S) dengan 4 untuk mendapatkan hasil akhir. Dari gambar tersebut terlihat responden mengalikan n(A) dan n(S) dengan 4 untuk mempermudah perhitungan. Namun setelah diwawancara, diketahui bahwa responden beranggapan bahwa 4 yang dikalikan dengan n(A) dan n(S) itu berasal dari 4 pasang hari. Yaitu (Senin, Selasa), (Selasa, Rabu), (Rabu, Kamis), dan (Kamis, Jum'at). Disini terdapat kekeliruan konsep yang dipahami oleh siswa dan digunakan dalam mengerjakan soal.

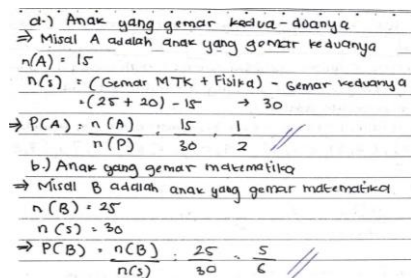
Berikut hasil wawancara dengan responden R04 :

- P : Untuk soal yang nomer 2, kenapa bisa dikali 4 ya?
- R04 : 4 nya teh dapat dari keseluruhannya n(S) tehh. Ituu yang ditandain tehh
- P : Kalo 8 nya?
- R04 : 8 nya dapat dari itu kemungkinan gituu. Kan dari n(S) teh 4,trs ada kemungkinan bagus dulu yang ke supermarket duluan, atau dini duluan, duanya dapat dari bagus dan dini. Jadi 4x2 = 8 tehh
- P : Oalahh. Berarti yang 4 ini bukan buat mempermudah perhitungan ya?

R04 : iya teh eheheh
P : Okedehh

Soal nomor 3

ada soal nomor 3, dari 6 responden terdapat 5 responden yang menjawab benar, dan 1 responden menjawab salah, yaitu responden dengan kode R05. Berdasarkan Gambar 4, diketahui bahwa responden R05 menjawab soal bagian a dengan tepat dan bagian b dengan kurang tepat. Terlihat bahwa responden menuliskan peluang anak yang hanya gemar matematika saja adalah $\frac{n(B)}{n(S)} = \frac{25}{30}$. Dengan $n(B)$ melambangkan jumlah anak yang gemar matematika, sedangkan berdasarkan soal, terdapat irisan 15 anak yang gemar keduanya, sehingga seharusnya jumlah anak yang hanya gemar matematika adalah $25 - 15 = 10$.



Gambar 4.
Jawaban No 3 Responden R05

Dan dari wawancara, diketahui bahwa responden kurang teliti dalam membaca soal, dikarenakan yang diminta di soal adalah peluang anak yang hanya gemar matematika, namun responden menjawab dengan anak yang gemar matematika. Berikut hasil wawancara dengan responden R05 :
P : Untuk yang nomer 3, kenapa bisa $n(B)$ nya 25 ya?

R05 : karena di dalam soal tertulis 25 anak gemar matematika. Jadi $n(B) = 25$

P : Tapi kan yang ditanya yang hanya gemar matematika, sedangkan kalau 25 itu masih ada anak yang gemar keduanya?

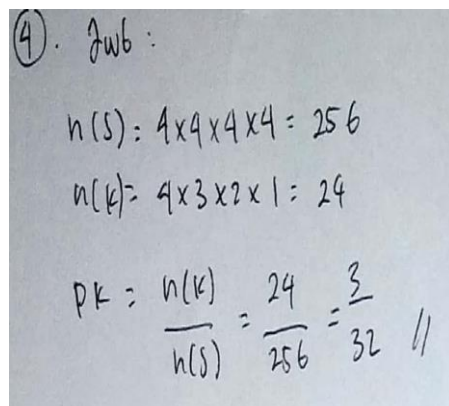
R05 : karena lupa hehehehehehehehe

P : Oalahh okee

Soal nomor 4

Pada soal nomor 4, dari 6 responden terdapat 2 responden yang menjawab benar dan 4 responden yang menjawab salah, yaitu responden dengan kode R01, R03, R05, dan R06. Dan pada responden R03 diwawancarai juga dikarenakan jawabannya yang singkat.

Berdasarkan Gambar 5, dapat terlihat bahwa responden R02 sudah menjawab dengan tepat, namun cara pengerjaannya terlalu singkat dan kurang jelas. Setelah diwawancara, diketahui bahwa responden memahami konsep soal dan cara penyelesaiannya dengan baik.



Gambar 5.
Jawaban No 4 Responden R02

Berikut hasil wawancara dengan responden R02 :

P : Untuk yang nomer 4, $n(s)$ nya kenapa bisa $4 \times 4 \times 4 \times 4$ ya?

R02 : Ehh sedikit lupa, tapi kalau gak salah tuh setiap kotak susu ada 4

kemungkinan seri buku yang dimuat, jadi banyak nya semua hasil yang mungkin dari 4 kotak susu/banyaknya anggota ruang sampelnya $4 \times 4 \times 4 \times 4 = 256$

P : Okee. Kalo yg $n(a)$ nya kenapa bisa $4 \times 3 \times 2 \times 1$ ya?

R02 : Soalnya kan dari 4 kotak susu, banyaknya hasil yang mungkin agar fina mendapatkan semua serinya adalah permutasi dari unsur yang berbeda yaitu, $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

P : Okedehh

Gambar 6.

Jawaban No 4 Responden R01

Berdasarkan Gambar 6, diketahui bahwa responden R01 menjawab secara singkat $\frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{4}$.

Dari gambar tersebut diperkirakan bahwa responden mengira solusi dari soal nomor 4 hanyalah dengan mencari peluang terambilnya 1 dari 4 kemungkinan seri buku. Setelah diwawancara, diketahui bahwa responden menganggap bahwa dikarenakan setiap hadiah yang dikasih dalam kotak susu diambil secara acak, jadi setiap kotak susu memiliki kemungkinan terambilnya 4 seri buku, sehingga hasilnya adalah $\frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{4}$.

Berikut hasil wawancara dengan responden R01 :

P : Untuk yang nomer 4, $\frac{1}{4}$ dapet dari mana ya? Boleh tolong jelasin gak?

R01 : setiap hadiah yang dikasih dalam tiap kotak susu diambil secara acak, jadi tiap kotak susu ada kemungkinan 4 seri buku.

R01 : Nah $n(A)$ = banyak kejadian. Fina membeli 4 kotak susu

R01 : $n(S)$ = banyak nya ruang sampel
R01 : jadi peluang nya si fina buat dapet 4 seri buku $\frac{1}{4}$

P : Berarti $n(S)$ nya 4 ya?

R01 : iya betul kak

P : tapi kalau begitu, gimana caranya biar Fina bisa dapat keempat serinya?

R01 : semua peluang ditambah

P : okedehh

Gambar 7.

Jawaban No 4 Responden R03

Berdasarkan Gambar 7, diketahui bahwa responden R03 tidak menjawab soal nomor 4 dikarenakan tidak tahu jawabannya. Dan dari hasil wawancara, diketahui bahwa responden tidak memahami konsep yang digunakan pada soal nomor 4.

Berikut hasil wawancara dengan responden R03 :

P : Sama yang nomer 4, kamu gk ngerti dimananya ya?

R03 : Apakah soalnya, konsep, atau apanya?

P : Konsep nya teh kayanya

R03 : Oalahh okedehh

Berdasarkan Gambar 8, diketahui bahwa responden R05 memisalkan tiap seri buku menjadi A, B, C, dan D. Dengan peluang tiap serinya yaitu $\frac{1}{4}$. Lalu untuk mencari peluang tiap serinya didapatkan dengan menjumlah peluang tiap seri buku, yaitu $P(A) + P(B) + P(C) + P(D) = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4}$.

Dan dari hasil wawancara, didapatkan bahwa responden

Berdasarkan Gambar 10, diketahui bahwa responden R04 sudah menjawab dengan tepat, namun di cara pengerjaannya ada yang kurang lengkap. Di gambar tertulis ada 3 cara terambil, namun yang disebut hanya 2 yaitu, (1, 2, 3) dan (1, 2, 2), sedangkan di hasil akhirnya berjumlah 6. Dan dari hasil wawancara, diketahui bahwa responden kurang teliti dalam menjawab soal, sehingga ada beberapa bagian yang lupa ditulis.

Berikut hasil wawancara dengan responden R04 :

P : Sama yang nomer 5, kenapa ditulisnya 3 cara terambil, disebutinnya 2, tapi hasil akhirnya 6 ya?

R04 : iyaa yang ini teh lupaa belum selesai

P : Oalahh o kedehh

S. Di dalam sebuah kotak, terdapat empat bola bernomor 1, 2, 3 dan 4. Sebuah bola diambil secara acak dari kotak tsb. Lalu nomor yang muncul dicatat & kemudian bola dikembalikan ke dalam kotak seperti semula. Apabila proses pengambilan bola dilakukan sebanyak 3x dengan cara yang serupa, maka peluang nomor bola yang terambil berjumlah 6 adalah ...

→ Misal D adalah no. bola yg terambil berjumlah 6 (3x)

D : (1, 2, 2), (2, 2, 1), (2, 1, 2), (1, 3, 1), (1, 3, 3), (3, 1, 1)

(1, 1, 3) ?

$n(D) = 6$

$n(S) = 4 \times 3 = 12$

$P(D) = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ //

Gambar 11.
Jawaban No.5 responden R05

Berdasarkan Gambar 11, diketahui bahwa responden R05 sudah menentukan $n(D)$ dengan tepat. Namun dalam menentukan ruang sampel atau $n(S)$ nya masih kurang tepat. Dikarenakan dari pengocokan dadu sebanyak 3 kali dengan cara yang serupa, seharusnya ruang sampelnya adalah $4 \times 4 \times 4$, namun responden menjawabnya dengan 4×3 . Dan dari wawancara, diketahui bahwa responden menjawab $n(S)$ nya adalah 4×3 dikarenakan terdapat 4 bola yang dilempar sebanyak 3 kali. Namun

setelah saya beri pilihan antara jawaban responden sebelumnya dan jawaban yang benar, responden menjawab dengan benar, walaupun begitu responden Nampak tidak begitu memahami alasan jawaban tersebut menjadi benar.

Berikut hasil wawancara dengan responden R05 :

P : Untuk yang nomer 5, kenapa $n(S)$ nya bisa 4×3 ?

R05 : karena jumlah bola ada 4 dan dilempar sejumlah 3 kali

P : Kira-kira $n(S)$ nya lebih tepat 4×3 atau $4 \times 4 \times 4$?

R05 : $4 \times 4 \times 4$ sepertinya

P : Kenapa yang $4 \times 4 \times 4$?

R05 : karna seharusnya 4^3 bukan 4×3

P : okedehh

Berdasarkan Gambar 12 berikut ini, diketahui bahwa responden R06 hanya menyebutkan dadu jika dilempar sebanyak dua kali, yang dapat dilihat dari anggota dadu yang berjumlah 5 adalah (2, 3) dan (1, 4). Lalu responden juga menganggap bahwa dadu dilempar sebanyak 2 kali, sehingga ruang sampelnya adalah 4^2 .

S. $n(S) = 4^2 = 16$ //

A = yang jumlah 5

$= \{(2,3), (1,4)\}$

$n(A) = 2$

peluang :

$\frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{16} = \frac{1}{8}$ //

Gambar 12.

Jawaban No 5 Responden R06

Dan dari hasil wawancara, dapat dilihat bahwa responden tidak memahami konsep yang digunakan pada soal nomor 3, dan hanya mengikuti cara yang digunakan di soal nomor 3.

Berikut hasil wawancara dengan responden R06 :

P : Kalo yang nomer 5, $n(S)$ nya dari mana ya?

R06 : eh hehe, yang nomer itu teh aku rada bingung gt. Ga kepikiran cara buat nyari n(S) nya. Jadi aku ikut rumus n(S) nomer 3
 R06 : materinya udh rada2 lupa gt hehe
 P : Oalahh
 P ; Eh tapi sebelumnya kamu ngertinya gimana? Sampe bisa dapet 4 kuadrat
 R06 : oh, klo bisa kuadrat gt karna sebelumnya dapet rumus gitu aja sih..
 P : Okee. Sebenarnya sih cara nyari n(S) nya hamper mirip sama yang nomer 4.
 R06 : oalahh, baru tau
 P : Terus yang n(A) nya kenapa bisa 2 ya?

R06 : itu karna ngambil dari kemungkinannya. Kan (2,3) sama (1,4) yang berjumlah 5 gt
 P : Oalahh, berarti Cuma 2 kali pengocokan ya?
 R06 : ga kepikiran hehe. Aku cuman nyari yang berjumlah lima aja
 P : Oalahh wkwk. Kalo yang jumlahnya 5 dari 3 kali pengocokan, kamu bisa nyebutin gk apa aja?
 R06 : hehe bingung juga the
 P : Okedehh

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang ditemukan, dibentuk tabel *learning obstacle* sebagai berikut.

Tabel 2.
Learning obstacle partisipan pada tiap soal

	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5
R01	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Kurang memahami konsep peluang	Tidak ada
R02	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
R03	Tidak memahami konsep peluang	Tidak ada	Tidak ada	Tidak memahami konsep	Tidak ada
R04	Tidak ada	Kurang memahami konsep peluang	Tidak ada	Tidak ada	Cara pengerjaan kurang lengkap dikarenakan kurang teliti
R05	Tidak ada	Tidak ada	Kurang teliti dalam membaca soal	Kurang memahami konsep peluang	Kurang bisa menyelesaikan soal tipe <i>problem solving</i>
R06	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Kurang teliti dalam menuliskan jawaban	Tidak memahami konteks soal

Empat jenis *learning obstacle* yang dialami partisipan, yaitu ketidakpahaman siswa terhadap konsep peluang yang digunakan, ketidakpahaman siswa terhadap konteks informasi dari soal yang diberikan, kurang teliti dalam

membaca soal dan mengerjakan, dan belum terbiasa mengerjakan soal bertipe *problem solving*.

Berdasarkan hasil temuan dari penelitian tersebut, sudah banyak rerponden yang mampu menyelesaikan permasalahan mengenai topik peluang

yang ditinjau dari literasi matematis PISA 2021. Namun masih banyak juga responden yang mengalami *learning obstacle*. Mulai dari kurangnya pemahaman konsep materi atau bahkan kurang teliti dalam mengerjakan soal. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Wiraldy (2013), bahwa banyak partisipan yang mengalami *learning obstacle* terkait konsep peluang, sehingga dibutuhkan penelitian lanjutan untuk memperoleh desain bahan ajar yang sesuai.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil temuan penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa terdapat empat jenis *learning obstacle* terkait topik peluang yang dihubungkan dengan literasi matematis PISA 2021, yaitu *learning obstacle* yang berkaitan dengan pemahaman konsep peluang, *learning obstacle* yang berkaitan dengan pemahaman konteks informasi dari soal yang diberikan, *learning obstacle* yang berkaitan dengan kemampuan menyelesaikan soal bertipe *problem solving*, dan *learning obstacle* yang berkaitan dengan ketelitian dalam membaca dan mengerjakan soal. Oleh karena itu perlunya penelitian lanjutan untuk memperoleh desain didaktis yang disusun berdasarkan *learning obstacle* yang ditemukan terkait konsep peluang berdasarkan literasi matematis PISA 2021.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami 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, M. N., Sumintono, B., & Ismail, Z. (2014). Pemahaman Siswa pada Pokok Bahasan Peluang : Studi Kasus di Satu Sekolah Menengah di Johor Baru, Malaysia.
- Alif Sawitri, Z., & Fahriza Fuadiah, N. (2020). Analisis Learning Obstacle Pada Materi Volume Limas. *INDIKTIKA, Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 3(1), 16–25.
- Astuti, R. (2017). Analisis Learning Obstacles Mahasiswa Dalam Mempelajari Materi Kombinatorial. *Jurnal Edumath*, 3(1), 56–64.
- Dedy, E., & Sumiaty, E. (2017). Desain Didaktis Bahan Ajar Matematika Smp Berbasis Learning Obstacle Dan Learning Trajectory. *JRPM*, 2(1), 69–80.
- Dinni, H. N. (2018). Hots (High Order Thinking Skills) Dan Kaitannya Dengan Kemampuan Literasi Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 170–176.
- Fatimah, S., Muhsetyo, G., & Rahardjo, S. (2019). Proses Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Pisa Dan Scaffoldingnya. *JKPM, Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 3(1).
- Khoirudin, A., Setyawati, R. D., & Nursyahida, F. (2017). Profil Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berkemampuan Matematis Rendah Dalam Menyelesaikan Soal Berbentuk Pisa. *AKSIOMA*, 8(2).
- Mansur, N. (2018). Melatih Literasi Matematika Siswa Dengan Soal PISA. *PRISMA, Prosiding*

- Seminar Nasional Matematika, 1*, 140–144.
- Meirani, F., & Retnawati, H. (2020). Analisis Faktor Penyebab Hambatan Belajar (Learning Obstacle) Siswa Smp Pada Materi Geometri Dan Pengukuran. *Prosiding Seminar Pendidikan Matematika, 2*, 1–11.
- Nur'aeni, E. L., & Muharram, M. R. W. (2017). Desain Didaktis Kemampuan Pemahaman Matematis Materi Balok Dan Kubus Siswa Kelas IV SD. Sekolah Dasar, *Kajian Teori dan Praktik Pendidikan, 25*(2), 139–146.
- OECD. (2018). *Pisa 2021 Mathematics Framework (Second Draft)*.
- Putra, R. W. Y., & Setiawati, N. (2018). Pengembangan Desain Didaktis Bahan Ajar Persamaan Garis Lurus. *JPPM, 11*(1), 139–148.
- Rohimah, S. M. (2017). Analisis Learning Obstacles Pada Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *JPPM, 10*(1), 132–141.
- Unaenah, E. (2017). Analisis Learning Obstacles Konsep Geometri Pada Mahasiswa Semester 1 Program Studi Pendidikan Dosen Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Fkip Untirta*, 289–296.
- Wijaya, A., Elamaini, & Doorman, M. (2021). *A Learning Trajectory for Probability : A Case of Game Based Learning . Journal on Mathematic Education*.
- Wiraldy, P. (2013). Kajian Learning Obstacle (Khususnya Hambatan Epistimologis) Dan Repersonalisasi Pada Materi Peluang Di Smp.
- Yusuf, Y., Titat, N., & Yuliawati, T. (2017). Analisis Hambatan Belajar (Learning Obstacle) Siswa SMP Pada Materi Statistika. *AKSIOMA, 8*(1), 76–86.