

Analysis of Students' Learning Obstacles on PISA-based Uncertainty and Data Content

Andi Kusumayanti^{1)*}, Nurfadilah Rahmi²⁾, Saskia Hairunnisa³⁾, Reski Putri Amalya⁴⁾, Sri Fauzirah⁵⁾

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Alauddin Makassar^{1),2),3),4),5)}

andi.kusumayanti@uin-alauddi.ac.id¹⁾, nurfadillahrahmi@gmail.com²⁾,
saskiahairunnisa249@gmail.com³⁾, amalyareskiputri@gmail.com⁴⁾, srifauzirah@gmail.com⁵⁾

ABSTRACT

Mathematical literacy ability is an ability that can be measured in PISA (Programme for International Student Assessment), one of the contents studied is uncertainty and data (Uncertainly and data). This study aims to describe the learning obstacles experienced by students in uncertainty material content and PISA-based data. This research is a type of descriptive research with a qualitative approach using didactical design (Didactical Design Research) didactic situation analysis stage before learning (prospective analysis). This research was conducted at SMP Pesantren Guppi Samata class VIII with a sample of 16 students using a test instrument in the form of 5 points of description questions and non-tests in the form of observation guidelines. Mathematical literacy indicators used in this study are Communication, Mathematising, Representation, Reasoning and argument, Devising strategies for solving problems, Using symbolic, formal , technical language and operations (Using symbolic, formal, technical and operating language), and Using mathematical tools. The results of this study include: 1) difficulties in understanding the problem; 2) Difficulty in formulating problems; 3) Difficulty in understanding the meaning of the problem; and 4) Difficulty in drawing conclusions. So that the obstacles faced by students are ontogenic obstacles and epistemological obstacles.

Keywords: *Learning Obstacles, Uncertainty and Data, Mathematical Literacy*

ARTICLE INFO

Article history

Received : 2023-12-01

Revised : 2023-12-03

Accepted: 2023-12-07

Analisis *Learning Obstacles* Peserta Didik pada Konten Materi *Uncertainty and Data Content* Berbasis PISA

ABSTRAK

Kemampuan literasi matematika merupakan kemampuan yang dapat diukur dalam PISA (Programme for International Student Assessment) salah satu konten yang diteliti adalah ketidakpastian dan data (*Uncertainty and data*). Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan *learning obstacles* yang dialami peserta didik pada konten materi *uncertainty and data* berbasis PISA. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif menggunakan desain didaktis (*Didactical Design Research*) tahap analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran (*prospective analysis*). Penelitian ini dilakukan di SMP Pesantren Guppi Samata kelas VIII dengan sampel 16 peserta didik menggunakan instrument tes yang berupa 5 butir soal uraian dan non tes yang berupa pedoman observasi. Indikator literasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Communication* (komunikasi), *Mathematising* (Matematika), *Representation* (Representasi), *Reasoning and argument* (Penalaran dan argumen), *devising strategies for solving problems* (Merancang strategi untuk memecahkan masalah), *using symbolic, formal, technical language and operations* (Menggunakan bahasa simbolis, formal, teknis dan operasi), dan *Using mathematical tools* (Menggunakan alat matematika). Hasil penelitian mencakup: 1) kesulitan dalam pemahaman soal; 2) Kesulitan dalam merumuskan masalah; 3) Kesulitan dalam pemahaman maksud soal; dan 4) Kesulitan dalam menyusun kesimpulan. Sehingga hambatan yang dihadapi peserta didik yaitu *ontogenic obstacles* dan *epistemological obstacles*.

Kata Kunci: *Hambatan Belajar, Ketidakpastian dan Data, Literasi Matematika*

To cite this article: Kusumayanti, A., Rahmi, N., Hairunnisa, S., Amalya, R. P., Fauzirah, S. (2023). Analisis *Learning Obstacles* Peserta Didik pada Konten Materi *Uncertainty and Data Content* Berbasis PISA. *Alauddin Journal Of Mathematics Education*, 5 (2), 181-201.

1. Pendahuluan

Salah satu faktor penentu keberhasilan dalam upaya meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas ialah pendidikan. Pendidikan dapat diartikan sebagai sesuatu yang dijadikan panduan dan arahan dalam menjalani kehidupan. Dalam proses pembelajaran yang dilakukan oleh kelompok masyarakat memiliki tujuan untuk menemukan jati diri, potensi, sehingga terbentuk pribadi yang berkualitas dan dapat mencapai tujuan pendidikan yang diharapkan (Afsari et al., 2021). Tujuan pendidikan berfungsi sebagai pengukur efektivitas organisasinya. Oleh karena itu, pemerintah Indonesia membuat tujuan pendidikan nasional, yang tercantum dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, sebagai tolak ukur pencapaian akademik. Tujuan pendidikan masih terus ditingkatkan agar Indonesia dapat berkembang menjadi negara maju. Zaman modern ditandai dengan perkembangan teknologi, luasnya pengetahuan yang tersedia, dan kecepatan komunikasi yang semakin cepat. Pendidikan yang baik adalah pendidikan yang tidak hanya mempersiapkan para siswanya untuk sesuatu profesi atau jabatan, tetapi untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari

(Balitbang, 2005 dalam (Ilyas, 2012)). Jadi, pendidikan sangat penting dalam keberlangsungan hidup kelompok masyarakat.

Salah satu bidang ilmu yang memiliki pengaruh besar terhadap perkembangan teknologi adalah matematika. Matematika merupakan ilmu yang bersifat universal karena mendasari perkembangan teknologi modern dan peranannya dalam kehidupan nyata dapat memajukan daya pikir manusia (Asror, 2018). Saat ini, matematika akan selalu menjadi hal yang penting untuk kemajuan teknologi (Fatwa & Septian, 2019). Dengan belajar matematika maka kemampuan (kompetensi) siswa dapat ditingkatkan. Adapun kemampuan (kompetensi) yang perlu dimiliki oleh setiap siswa yaitu kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, koneksi, penalaran, dan representasi (Hafriani, 2021). Jadi, matematika merupakan ilmu yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari dan juga merupakan ilmu dasar yang perlu dipelajari oleh semua orang, terutama para peserta didik, agar siap menghadapi tantangan di masa depan. Pada abad 21 tantangan yang di hadapi peserta didik dalam pembelajaran matematika semakin kompleks. Hal tersebut terbukti bahwa dalam bidang matematika, pembelajaran tidak hanya sekedar berhitung. Karena matematika berperan sebagai jembatan untuk berpikir ilmiah dalam pengembangan kapasitas intelektual peserta didik yang bertujuan untuk menghadapi tantangan dalam matematika dan ilmu pengetahuan lainnya (Holis et al., 2016). Salah satu cara yang dapat ditempuh untuk menghadapi tantangan tersebut ialah dengan melakukan penerapan kultur, pengetahuan yang ada dalam diri, serta kemampuan dalam membangun pengetahuan nyata, dan mengkonstruksinya untuk memecahkan masalah yang ada dalam kehidupan nyata yang disebut literasi.

Literasi adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk membaca, berbicara, menulis, menghitung, menggambar, memahami, berfikir, menganalisis dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Isnaniah et al., 2021). Literasi dalam matematika tidak menyiratkan pemahaman mendalam tentang kalkulus, persamaan diferensial, topologi, analisis, aljabar linier, aljabar abstrak, atau rumus matematika yang sangat rumit lainnya; namun, literasi dalam matematika membutuhkan pemahaman dan apresiasi yang komprehensif tentang apa yang dapat dicapai oleh matematika (Ojose, 2011). Literasi merupakan kegiatan yang bertujuan untuk memecahkan masalah matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari yang membutuhkan pemahaman mendalam terkait sesuatu yang ingin dicapai.

Literasi matematika bertujuan meningkatkan pemahaman peserta didik tentang peran matematika dalam kehidupan sehari-hari dan bagaimana menggunakannya. Dengan demikian, batasan sehubungan dengan siklus numerik adalah keahlian yang memberdayakan seseorang untuk memahami pentingnya atau kegunaan matematika dan melibatkannya untuk menggunakan penilaian yang bijaksana dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan membaca dan menulis adalah keterampilan paling penting yang dibutuhkan orang untuk bertahan hidup sehari-hari setiap hari sepanjang hidup

mereka (Sutrisno & Adirakasiwi, 2019). Hal tersebut dikarenakan ide utama dalam literasi matematika ialah penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Penilaian terhadap literasi matematika yang dilaksanakan oleh PISA (Programme for International Student Assessment) yang diselenggarakan oleh OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) (Habibi & Suparman, 2020). Terdapat empat topik dalam menilai kemampuan literasi matematika yang digunakan dalam Programme for International Student Assessment (PISA) meliputi: (1) Ruang dan bentuk (space and shape) berkaitan dengan materi geometri; (2) Perubahan dan hubungan (change and relationship) berkaitan dengan materi aljabar (3) Bilangan (Quantity) berkaitan dengan hubungan bilangan dan pola bilangan (4) probabilitas/ketidakpastian (Uncertainty) berkaitan dengan statistika dan peluang (Johar, 2012)(Melville et al., 2013). Dimensi yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah literasi matematika pada konten *uncertainty and data*. Konten *uncertainty and data* berkaitan dengan kapasitas seseorang untuk menangani data, khususnya kapasitas untuk memahami dan menggunakan data untuk membentuk pandangan dan membuat keputusan (Stacey, 2015). Penguasaan peserta didik terhadap konten *uncertainty and data* sangat penting, karena teori peluang dan statistik juga digunakan dalam analisis matematis dari berbagai skenario situasional sebagai sarana untuk menyajikan dan mendeskripsikan data.

Data PISA dari Indonesia menunjukkan bahwa hasil literasi matematika di Indonesia masih pada peringkat yang rendah (Nizar et al., 2018). Hingga tahun 2018 Indonesia menempati urutan ke 74 dari 78 negara. PISA (Programme for International Student Assessment) adalah salah satu program penilaian tingkat internasional berbentuk ujian fondasi literasi yang mengacu pada keterampilan peserta didik dalam bidang sains dan matematika yang dilakukan oleh negara di dunia. Program tersebut mengkaji tentang kemampuan peserta didik dengan rentang usia kisaran 15 tahun dengan tujuan untuk menguji sejauh mana kemampuan peserta didik di kanca internasional (OECD, 2019). Purnomo & Dafik (Mansur, 2018) mengemukakan bahwa salah satu penyebab rendahnya hasil PISA peserta didik Indonesia pada umumnya, karena peserta didik tidak terlatih dalam menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik seperti soal-soal PISA (Fazzilah et al., 2020). Sedangkan soal-soal yang digunakan dalam PISA merupakan soal yang terdiri dari masalah-masalah yang tentu saja untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik, sehingga peserta didik dituntut untuk berpikir kritis dan kreatif.

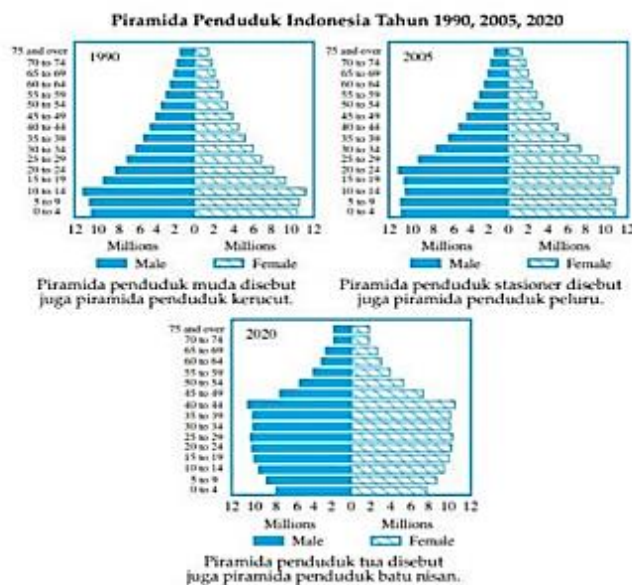
Pulungan (2014) juga menyatakan bahwa penyebab rendahnya literasi matematika peserta didik Indonesia adalah: 1) Peserta didik Indonesia kesulitan penyelesaian soal-soal yang sulit atau tidak rutin. PISA mengevaluasi soal-soal kontekstual pada tiga level berbeda, dengan level 1 sebagai level terendah dan level 6 sebagai level tertinggi. Soal-soal diujikan di level 6 yang merupakan level tertinggi adalah soal-soal kontekstual yang diambil dari dunia luar; 2) Sistem evaluasi di Indonesia

yang masih mengandalkan soal-soal level 1 dan 2 yang sederhana, padahal murid-murid di Indonesia harusnya dibiasakan mengerjakan soal-soal level yang lebih tinggi (Rusdi, 2016). Sejalan dengan hal tersebut Fazillah (2020) menyatakan bahwa salah satu penyebab banyaknya peserta didik Indonesia Indonesia yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal matematika model PISA, terutama yang melibatkan ketidakpastian dan data (uncertainty and data) sebagian karena peserta didik tidak memiliki banyak pengalaman dalam menyelesaikan soal-soal sesuai dengan karastriktik PISA (Satiti & Listikawati, 2021). Senada dengan hal tersebut hasil penelitian Zuhra (2015) juga menunjukkan bahwa 64, 52% peserta didik masih belum mampu menyelesaikan permasalahan soal PISA konten uncertainty and data dengan benar (Sumarni et al., 2023).

Sejalan dengan hasil observasi awal yang dilakukan dengan memberikan soal konten *uncertainty and data* kepada salah satu peserta didik dengan jawaban berikut:

SOAL PISA 2018

Gambar di bawah menunjukkan piramida penduduk Indonesia tahun 1990, tahun 2005 dan tahun 2020



Berapa perkiraan jumlah penduduk perempuan yang berumur di bawah 15 tahun di tahun 2020?

Gambar 1. Soal PISA 2018 Uncertainty and Data

Jawaban	
usia	2020
0-4	8
5-9	9
10-14	9
15-19	9
20-24	9
25-29	9
30-34	9
35-39	9
40-44	10
45-49	7
50-54	5
55-59	9
60-64	3
65-69	2
70-74	2

usia dibawah 15 tahun :	
10-14	: 9
5-9	: 9
0-4	: 8

Gambar 2. Jawaban Siswa SMP Kelas VIII

Berdasarkan gambar 2 diperoleh informasi bahwa peserta didik masih kurang dalam mengidentifikasi dan membaca informasi yang disajikan pada diagram atau piramida, terlihat dari jawaban peserta didik yang belum mampu melakukan pengecekan terkait jawabannya, kurang mampu melakukan penalaran matematis, dan kurang mampu menafsirkan masalah dengan baik.

Selain melihat hasil tes PISA, hal lain yang mungkin menjadi penyebab rendahnya literasi matematika peserta didik menurut pandangan peneliti yaitu tingkat penguasaan kemampuan dasar dalam proses pembelajaran yang dirancang oleh guru. Oleh sebab itu, masalah ini perlu dikaji dari sudut pandang rancangan proses pembelajaran yang berhubungan dengan penyajian data.

Menurut teori situasi didaktis, dua kunci kesuksesan dari proses pembelajaran yakni hubungan antara peserta didik-materi (hubungan didaktis) dan guru-peserta didik (hubungan pedagogis). Dalam proses ini, tujuan guru adalah menciptakan situasi didaktis yang terkait dengan hubungan peserta didik-materi, yang menjadi sumber informasi bagi peserta didik agar pembelajaran dapat berlangsung (Suryadi, 2011). Terkadang, intervensi didaktis yang dilakukan guru tidak menyelesaikan situasi didaktis yang menghambat situasi didaktis. Oleh karena itu, dalam merancang situasi didaktis guru harus mempertimbangkan reaksi peserta didik. Jika proses pembelajaran berlanjut, keadaan berikutnya akan mulai muncul sebagai hasil respon peserta didik terhadap keadaan sebelumnya. Ketika guru merespon kembali dengan melakukan tindakan terhadap peserta didik dengan situasi didaktis sebelumnya, maka skenario didaktis yang baru akan berkembang. Dengan demikian, situasi didaktis pada kenyataannya bersifat dinamis, senantiasa berubah dan berkembang selama periode pembelajaran.

Namun, hal yang perlu diperhatikan dalam tindakan situasi didaktis dalam proses pembelajaran ialah *obstacles*. *Obstacles* ini dapat dilihat melalui kesalahan yang dilakukan peserta didik. Kesalahan tersebut dipengaruhi oleh pengetahuan sebelumnya yang dimiliki oleh peserta didik. Pengetahuan tersebut dulunya menarik dan berhasil tapi sekarang terungkap sebagai kesalahan. Beberapa jenis *learning obstacles* yaitu *ontogenic obstacles*, *epistemological obstacles* dan *didactical obstacles*. *Ontogenic obstacles* merupakan hambatan belajar peserta didik yang terjadi berasal dari kesiapan mental anak. *Epistemological obstacles* adalah hambatan yang terjadi karena keterbatasan pengetahuan yang dimiliki peserta didik pada materi yang dipelajari atau konteks tertentu. *Didactical obstacles* merupakan kesulitan yang timbul disebabkan oleh cara pengajaran yang diterapkan oleh guru.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahman (2017) yang menyatakan bahwa peserta didik masih mengalami learning obstacle dalam konten uncertainty and data dalam menjawab soal tes PISA, diantaranya adalah salah dalam menentukan *specifier*, membaca skala nilai, dan salah dalam memahami makna tren data. Sejalan dengan hal itu, (Yusuf et al., 2017) menyatakan bahwa peserta didik mengalami hambatan belajar (*learning obstacle*) pada materi statistika SMP, di antaranya: (1) Peserta didik mengalami hambatan *ontogenic obstacle* dan *didactical obstacle* dalam memahami diagram lingkaran; (2) Dalam menyelesaikan soal ukuran pemusatan dan ukuran letak data, peserta didik mengalami *ontogenic obstacle* ketika menentukan median, kuartil dan rata-rata. (3) Peserta didik mengalami hambatan *ontogenic obstacle*, *epistemological obstacle* dan *didactical obstacle* dalam menyelesaikan soal dengan indikator yang menerapkan konsep rata-rata atau median pada soal pemecahan masalah, baik yang tersaji dalam bentuk diagram (batang, garis dan lingkaran) maupun yang tersaji dalam soal cerita.

Oleh karena itu, penelitian ini akan berfokus pada *learning obstacle* pada kegiatan pembelajaran matematika yang melibatkan kemampuan literasi matematika dengan menyelesaikan soal berbasis PISA menggunakan konten *uncertainty and data*.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif yaitu berupa kalimat tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati berdasarkan fenomena yang terjadi (Moleong, 2017). Desain dalam penelitian ini adalah desain didaktis (*Didactical Design Research*), hal ini dikarenakan pada penelitian kualitatif, bentuk desain dapat bervariasi, fleksibel dan mudah diubah sesuai dengan rencana yang sudah dibuat. Suryadi (2010) menyatakan bahwa penelitian desain didaktis pada dasarnya terdiri dari tiga tahap yaitu: 1) analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran (*prospective analysis*); 2) analisis metapedadidaktik, dan 3) analisis retrospektif (*restrospektif analysis*). Namun, dalam penelitian ini hanya menggunakan tahapan yang pertama, yaitu tahap analisis situasi

didaktis sebelum pembelajaran (*prospective analysis*) dikarenakan oleh waktu untuk melakukan penelitian terbatas. Adapun tahapan-tahapan analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran (*prospective analysis*) yang dilaksanakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan ruang lingkup konsep matematika yang akan digunakan dalam penelitian. Materi yang akan dipilih pada penelitian ini adalah materi statistika
- b. Mempelajari, memahami, dan menganalisis materi statistika
- c. Melakukan analisis terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan guru selama proses pembelajaran dikelas dan mengkaji penelitian terdahulu yang mengkaji hal yang serupa
- d. Menyusun instrument tes
- e. Melakukan tes kepada peserta didik
- f. Melakukan observasi untuk mengetahui *learning obstacle* yang melibatkan kemampuan literasi kepada peserta didik kelas VIII.
- g. Menganalisis hasil tes
- h. Melakukan rekontekstualisasi
- i. Menyusun dan mengonsultasikan desain didaktis kepada orang yang ahli
- j. Membuat prediksi respon peserta didik yang kemungkinan akan muncul saat uji coba

Penelitian ini dilakukan terbatas sampai pada tahapan menganalisis hasil tes untuk mengungkap *learning obstacle* yang dialami peserta didik sebagai studi pendahuluan pada tahap analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran. Sumber data dalam penelitian ini adalah data primer yang didapat secara langsung dari sumbernya. Pada penelitian ini, sumber data didapatkan secara langsung dari lokasi sekolah yang diteliti yaitu SMP Pesantren Guppi Samata. Pemilihan subjek dilakukan berdasarkan nilai tes *learning obstacle* yang diberikan. Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu teknik tes dan non tes. Teknik tes berupa soal tertulis yang terdiri dari lima soal uraian bertujuan untuk mengukur kemampuan literasi matematika peserta didik konten *uncertainty and data* dan teknik non tes berupa instrument pedoman observasi bertujuan untuk mendapatkan informasi lanjutan mengenai hambatan belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika yang berkaitan dengan konten *uncertainty and data* melalui observasi.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini ialah teknik analisis data model Miles dan Huberman yakni reduksi data, penyajian data, dan penarikan sebuah kesimpulan. Uji keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi teknik yang berfungsi untuk mengecek data dengan menggunakan teknik yang berbeda namun berasal dari sumber yang sama, yakni dengan melalui tahap observasi partisipatif, wawancara secara mendalam, dan dokumentasi setiap kegiatan.

Soal tes tersebut disusun berdasarkan kisi-kisi yang memuat indikator Literasi Matematika konten Uncertainty and Data. Adapun indikatornya sebagai berikut (Setyaningsih & Munawaroh, 2022).

Tabel 1. Indikator Kompetensi Literasi Matematika Konten *Uncertainty and Data*

No.	Indikator	Keterangan
1.	<i>Communication</i> (Komunikasi)	Membaca, menuliskan, menguraikan dan menafsirkan, dan merumuskan masalah.
2.	<i>Mathematising</i> (Matematika)	Transformasi masalah dunia nyata ke bentuk matematika, menafsirkan hasil matematika maupun model matematika dalam kaitannya dengan masalah awal.
3.	<i>Representation</i> (Representasi)	Menyajikan permasalahan dalam bentuk grafik, tabel, diagram, dan gambar.
4.	<i>Reasoning and argument</i> (Penalaran dan argumen)	Proses berpikir yang logis sehingga muncul kesimpulan, memeriksa dan memberikan pembenaran pernyataan atau solusi untuk masalah.
5.	<i>Devising strategies for solving problems</i> (Merancang strategi untuk memecahkan masalah)	Kemampuan merancang rencana strategi dan proses pelaksanaannya untuk menggunakan matematika sebagai pemecahan masalah.
6.	<i>Using symbolic, formal, technical language and operations</i> (Menggunakan bahasa simbolis, formal, teknis dan operasi).	Penggunaan bahasa formal dan operasi simbolik, teknis yang melibatkan pemahaman, interpretasi, manipulasi, dan penggunaan ekspresi simbolik dalam konteks matematika. (termasuk ekspresi dan operasi aritmatika)
7.	<i>Using mathematical tools</i> (Menggunakan alat matematika)	Mengetahui bagaimana menggunakan alat-alat matematika agar membantu dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Adapun indikator sekolah terkait materi statistika, yaitu:

Tabel 2. Indikator Materi Statistika

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Indikator
3.10 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, dan modus dan	1. Peserta didik mampu menganalisis data dari distribusi data yang diberikan	Peserta didik dapat mengidentifikasi, mengumpulkan, dan mengorganisir data yang diberikan.

4.10	sebaran data untuk mengambil kesimpulan, keputusan dan membuat prediksi Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil simpulan, membuat kesimpulan dan membuat prediksi.	2. Peserta didik mampu menentukan rata-rata (<i>mean</i>) suatu kumpulan data 3. Peserta didik mampu menentukan median dan modus suatu kumpulan data 4. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, rata-rata, median, modus, dan sebaran data dari kumpulan data yang diberikan.	Peserta didik dapat menggunakan konsep-konsep matematika untuk memproses data yang diberikan. Peserta didik dapat menafsirkan solusi dan menetapkan strategi untuk memecahkan masalah dari data yang diberikan. Peserta didik dapat mengevaluasi dan menganalisis solusi dari data tersebut agar dapat mendapat keputusan yang informasional dan rasional.
------	--	--	--

3. Hasil Penelitian

Pada tahapan ini, peneliti terlebih dahulu menganalisis hambatan belajar (*learning obstacles*) apa saja yang dialami oleh peserta didik. Untuk mencari hambatan belajar (*learning obstacles*) peneliti menggunakan instrument uji tes dan non tes *learning obstacles*, yaitu berupa 5 butir soal uraian yang berbasis PISA yang bertujuan untuk mengukur kemampuan literasi matematika peserta didik pada konten *uncertainty and data* dan lembar pedoman observasi wawancara untuk mendapatkan informasi lanjutan mengenai hambatan belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika yang berkaitan dengan konten *uncertainty and data*. Uji *learning obstacles* dilakukan di salah satu sekolah di SMP Pesantren Guppi Samata tepatnya kepada 16 peserta didik kelas VIII sebagai responden yang telah mempelajari materi statistika. Setelah dilaksanakan uji *learning obstacles*, diperoleh gambaran mengenai kemampuan literasi peserta didik dalam menyelesaikan soal statistika. Selain itu, didapat pula hambatan-hambatan belajar yang dialami peserta didik dalam mengerjakan soal statistika berbasis PISA. Setelah dilakukan pengerjaan soal oleh subjek diperoleh hasil sebagai berikut:

Soal Nomor 1

Perusahaan *Electrix* dan perusahaan *Tronic s*, membuat *video player* dan *audio player*. Di penghujung hari produksi, kedua perusahaan tersebut menguji *video player* dan *audio player* masing-masing. *Video player* dan *audio player* yang memiliki kerusakan akan dihapus dan dikirim untuk diperbaiki. Tabel dibawah ini membandingkan rata-rata jumlah *video player* dan *audio player* dari setiap jenis yang

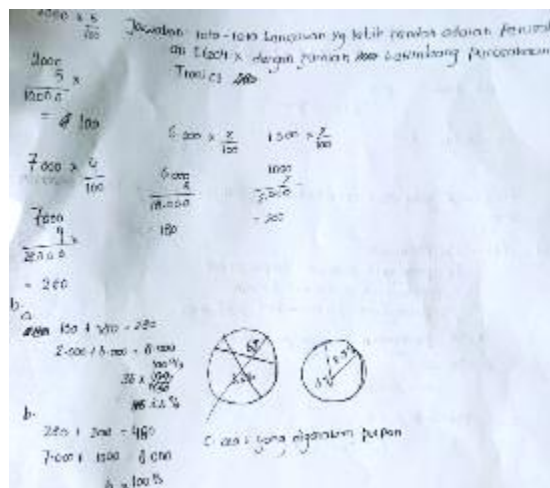
dibuat perhari, dan persentase rata-rata *video player* dan *audio player* yang salah perhari, untuk kedua perusahaan.

Perusahaan	Jumlah Rata-rata Video Player Dibuat Per Hari	Persentase Rata-rata yang Rusak Per Hari
Perusahaan Electrix	2000	5%
Perusahaan Tronic s	7000	4%

Perusahaan	Jumlah Rata-rata Audio Player Dibuat Per Hari	Persentase Rata-rata yang Rusak Per Hari
Perusahaan Electrix	6000	3%
Perusahaan Tronic s	1000	2%

Pertanyaan :

- Manakah dari perusahaan electrix dan perusahaan tronic s, yang memiliki rata-rata kerusakan yang lebih rendah ?
- Jika manager perusahaan electrix ingin membuat diagram lingkaran untuk hasil produksi audio dan video player yang rusak dan tidak rusak, maka bagaimanakah bentuk dari diagram lingkaran tersebut (diagram lingkaran dalam bentuk persentase)?
- Alat apa yang kamu gunakan untuk membuat diagram tersebut ?



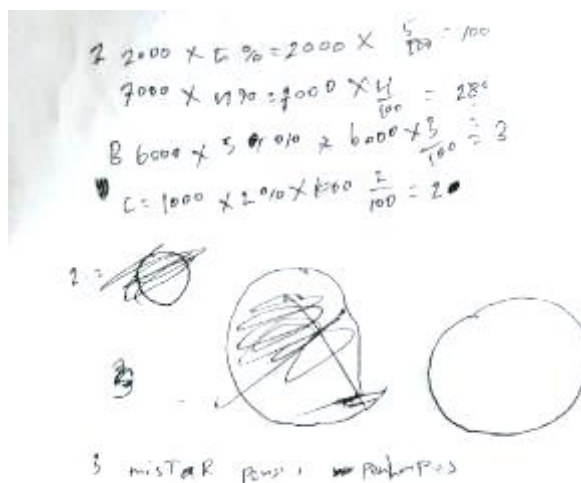
Gambar 3. Jawaban Subjek NBM

Gambar 4 menunjukkan bahwa subjek NBM memiliki kesulitan dalam mencantumkan informasi yang terdapat dalam soal. Subjek NBM tidak mampu merumuskan ulang atau mengubah masalah menjadi bentuk matematika secara tepat. Namun, subjek NBM mampu membuat representasi dalam bentuk diagram lingkaran, menunjukkan kemampuan visualisasi data.

Meskipun subjek NBM mengalami kesulitan dalam merumuskan masalah secara matematis, hasil tes tersebut menunjukkan bahwa subjek NBM memiliki kemampuan dalam melakukan perhitungan dengan baik. Subjek NBM dapat memahami dan menggunakan simbol persen dengan tepat. Meskipun demikian, terdapat beberapa jawaban yang masih kurang tepat, mungkin karena subjek NBM masih dalam tahap belajar dan memerlukan lebih banyak latihan.

Dalam pengerjaan tes tersebut, subjek NBM dapat memahami maksud dari soal yang diberikan. Meskipun belum mampu menuliskan kesimpulan dengan tepat, kemampuan subjek NBM dalam memahami informasi dan mencoba menjawab soal menunjukkan adanya perkembangan.

Secara keseluruhan, gambar 4 menunjukkan bahwa subjek NBM mengalami kesulitan dalam merumuskan masalah matematika, tetapi memiliki kemampuan dalam melakukan perhitungan dan pemahaman terhadap simbol persen. Subjek NBM masih perlu meningkatkan kemampuan dalam menulis jawaban yang tepat dan merumuskan kesimpulan dengan lebih baik.



Gambar 4. Jawaban Subjek IF

Hasil pengerjaan subjek IF, seperti yang ditunjukkan dalam gambar tersebut, menunjukkan bahwa subjek tidak mampu menuliskan informasi yang ada dalam soal secara detail. Subjek IF juga mengalami kesulitan dalam merumuskan permasalahan menjadi bentuk matematika yang sesuai. Selain itu, subjek IF tidak mampu membuat representasi berupa diagram lingkaran sesuai dengan permintaan soal. Hal ini mengindikasikan adanya kesulitan dalam memvisualisasikan data.

Selain itu, dari hasil pengerjaan subjek IF terlihat bahwa subjek mampu melakukan beberapa perhitungan. Namun, subjek tidak mampu memahami arti dari simbol persen, sehingga kemungkinan terjadi kesalahan dalam interpretasi dan penggunaan simbol tersebut.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa subjek IF belum mampu menuliskan prosedur penyelesaian soal dengan benar dan lengkap. Hal ini mengindikasikan bahwa subjek IF belum dapat mengambil kesimpulan yang tepat untuk memecahkan masalah yang diinginkan dalam soal.

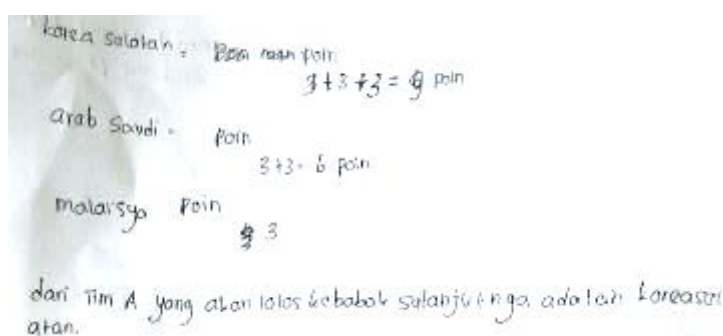
Subjek IF mungkin masih dalam tahap belajar dan memerlukan bimbingan dan latihan lebih lanjut dalam memahami informasi soal, merumuskan permasalahan matematika, membuat representasi grafis, dan memahami arti simbol-simbol matematika seperti persen. Dengan latihan dan pembelajaran yang lebih intensif, subjek IF memiliki potensi untuk mengembangkan kemampuan matematikanya.

Soal Nomor 2

Dalam sebuah pertandingan sepak bola terdapat 8 grup yang terdiri dari 4 tim per grup. Pada babak penyisihan awal, setiap tim dalam masing-masing grup bertanding satu sama lain, Dua tim yang akan lolos ke babal selanjutnya ditentukan dengan jumlah poin tertinggi pada hasil pertandingan grup tersebut. Perolehan poin didapat berdasarkan aturan berikut: Menang 3 poin, seri 1 poin dan kalah 0 poin. Berikut ini hasil pertandingan dari grup A tersebut:

Grup A		
Korea Selatan	1-0	Arab Saudi
Korea Selatan	3-0	Malaysia
Korea Selatan	2-0	Laos
Arab Saudi	3-0	Malaysia
Arab Saudi	3-0	Laos
Malaysia	4-0	Laos

Pertanyaan: Tim manakah dari grup A yang akan lolos ke babak selanjutnya?



Gambar 5. Jawaban Subjek NB

Tulislah cara kerjamu!

Gambar 7 menggambarkan kemampuan subjek NB dalam menuliskan informasi yang terdapat dalam soal. Subjek NB mampu mengenali dan mengekstraksi informasi yang diberikan dalam soal dengan akurat. Selain itu, subjek NB juga mampu Menyusun prosedur penyelesaian secara berurutan.

Dalam proses pengerjaan, subjek NB menggunakan perhitungan poin menang yang dikalikan dengan jumlah kemenangan setiap negara. Hal ini menunjukkan kemampuan subjek NB untuk menerapkan logika matematis dalam menyelesaikan masalah. Subjek NB mampu memahami konsep perhitungan dan menggunakannya secara tepat dalam konteks soal yang diberikan.

Dari hasil pengerjaan tersebut, subjek NB dapat menarik kesimpulan yang tepat dan menyampaikannya dengan jelas pada lembar jawaban. Kemampuan subjek NB dalam menghubungkan informasi dan mengambil kesimpulan merupakan indikasi kemampuan pemahaman dan analisis yang baik. Secara keseluruhan, gambar 8 menunjukkan bahwa subjek NB memiliki kemampuan yang baik dalam memahami, menganalisis, dan menyelesaikan masalah matematika yang terkait dengan perhitungan poin menang dan menarik kesimpulan.

2. KORPA Selatan	1-0	Arab Saudi
KORPA Selatan	3-0	Malaysia
KORPA Selatan	2-0	LAOS
Arab Saudi	3-0	Malaysia
Arab Saudi	3-0	LAOS
Malaysia	4-0	LAOS
Malaysia	4-0	LAOS

9 tim yang akan lolos tim KORPA Selatan

6

3

Gambar 6. Jawaban Subjek WD

Hasil pengerjaan subjek WD dalam gambar tersebut menunjukkan bahwa subjek masih kebingungan dalam menuliskan informasi yang diberikan dalam soal. Subjek WD belum dapat dengan jelas mengidentifikasi dan mencatat informasi yang relevan dari soal yang diberikan. Hal ini mengindikasikan adanya kesulitan dalam memahami konteks soal dan merumuskan informasi yang dibutuhkan.

Selain itu, subjek WD juga belum mampu mengerjakan soal sesuai dengan prosedur penyelesaian yang jelas dan berurutan. Subjek WD belum memiliki pemahaman yang cukup dalam merangkai latihan-langkah penyelesaian secara sistematis. Hal ini dapat mengakibatkan kebingungan dalam pengerjaan soal dan mempengaruhi hasil yang diperoleh.

Meskipun demikian, dalam beberapa kasus, jawaban subjek WD terbukti benar. Namun, subjek WD belum mampu 194atihan194 kesimpulan yang tepat berdasarkan hasil yang diperoleh. Kemampuan subjek WD dalam merangkum dan menyimpulkan jawaban secara komprehensif masih perlu ditingkatkan.

Secara keseluruhan, gambar tersebut menunjukkan bahwa subjek WD masih membutuhkan bimbingan dan latihan lebih lanjut dalam memahami informasi soal, mengikuti prosedur penyelesaian secara berurutan, dan latihan mengambil kesimpulan yang tepat. Dengan bimbingan dan latihan yang lebih intensif, subjek WD memiliki potensi untuk mengembangkan kemampuan matematikanya dan meningkatkan pemahaman serta kemampuan menuliskan jawaban yang tepat dan lengkap.

Soal Nomor 3

Sebuah toko elektronik melakukan survei terhadap 100 pelanggannya untuk mengumpulkan data tentang produk yang mereka beli dalam satu bulan terakhir. Data yang dikumpulkan mencakup dua kategori: telepon pintar (smartphone) dan televisi. Hasil survei menunjukkan bahwa 60 pelanggan membeli telepon pintar, 40 pelanggan membeli televisi, dan 20 pelanggan membeli keduanya. Berdasarkan data ini, tentukan berapa persen pelanggan yang membeli setidaknya salah satu produk.

Jika = total Pelanggannya 100
Jik = televisi setiap menunjukkan bahwa 60
Jik = telepon pintar 40
Jik = Pelanggan membeli TV dan telepon pintar 20

$$60 + 40 - 20 = 80$$
$$80 \div 100 = 0.8$$
$$0.8 \times 100 = 80\%$$

Gambar 7. Jawaban Subjek SM

Gambar 9 menggambarkan kemampuan subjek SM dalam menuliskan informasi yang ada pada soal dengan baik. Subjek SM mampu mengenali dan mencatat informasi yang relevan dari soal yang diberikan. Selain itu, subjek SM juga mampu merumuskan permasalahan yang disajikan dalam bentuk matematika yang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman subjek SM terhadap konsep matematika dan kemampuannya dalam menghubungkan informasi dengan representasi matematika.

Namun, terdapat kesulitan dalam pemahaman maksud dari soal yang diberikan. Subjek SM belum sepenuhnya memahami tujuan atau permintaan dari soal tersebut. Sehingga, meskipun subjek SM dapat melakukan perhitungan, jawaban yang diberikan tidak sesuai dengan permintaan soal. Hal ini mengindikasikan adanya kesenjangan

antara pemahaman subjek SM terhadap informasi soal dan kemampuan menerapkan pemahaman tersebut dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Secara keseluruhan, gambar tersebut menunjukkan bahwa subjek SM memiliki kemampuan menuliskan informasi dari soal dengan baik dan merumuskan permasalahan menjadi bentuk matematika yang tepat. Namun, subjek SM perlu meningkatkan kemampuan dalam memahami maksud dari soal yang diberikan agar dapat memberikan jawaban yang sesuai dengan permintaan soal. Dengan latihan dan pemahaman yang lebih mendalam, subjek SM memiliki potensi untuk mengembangkan kemampuan matematikanya dan meningkatkan kesesuaian jawaban dengan permintaan soal yang diberikan.

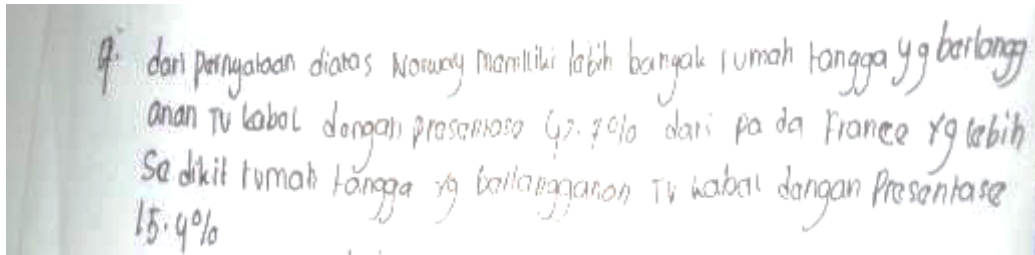
Soal Nomor 4

Tabel di bawah ini menunjukkan data tentang kepemilikan rumah tangga televisi (TV) untuk lima negara. Ini juga menunjukkan persentase rumah tangga yang memiliki TV dan juga berlangganan TV kabel.

Negara	Jumlah rumah tangga yang memiliki TV	Persentase rumah tangga yang memiliki TV dibandingkan dengan semua rumah tangga	Persentase rumah tangga yang berlangganan televisi kabel dibandingkan dengan rumah tangga yang memiliki TV
Japan	48,0 juta	99,8%	51,4%
France	24,5 juta	97,0%	15,4%
Belgium	4,4 juta	99,0%	91,7%
Switzerland	2,8 juta	85,8%	98,0%
Norway	2,0 juta	97,2%	42,7%

Source: ITU, World Telecommunication Indicators 2004/2005

Kevin melihat informasi dalam tabel untuk Prancis dan Norwegia. Kevin mengatakan: "Karena persentase semua rumah tangga yang memiliki TV hampir sama untuk kedua negara, Norwegia memiliki lebih banyak rumah tangga yang berlangganan TV kabel." Jelaskan mengapa pernyataan ini salah. Berikan alasan untuk jawaban Anda!



Gambar 8. Jawaban Subjek NS

Gambar 12 menunjukkan bahwa subjek NS sudah mampu mengidentifikasi informasi soal dengan baik, Subjek NS juga dapat memberikan argument terkait pernyataan yang ada pada soal. Subjek NS juga mampu menyelesaikan dan mengkomunikasikan soal tersebut dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa subjek NS sudah mampu membaca informasi dengan baik dan memberikan argument yang sesuai. Namun, subjek NS belum mampu menuliskan kesimpulan soal tersebut. Sehingga dapat simpulkan bahwa subjek NS belum terlalu mampu memberikan kesimpulan terkait pernyataan yang ada pada soal.

Namun, dalam keseluruhan subjek NS sudah mampu dalam hal mengkomunikasikan atau memaparkan pernyataan yang ada pada soal, subjek NS juga mampu memrepresentasikan soal tersebut dengan baik dan memberikan argument terhadap pernyataan dari soal yang diberikan. Tetapi dalam hal menyimpulkan, subjek NS lupa menuliskan kesimpulan yang ada pada soal terkait pernyataan yang diberikan. Subjek NS mungkin bisa lebih teliti dan memperhatikan soal tersebut. Namun, dengan kemampuan yang dimiliki subjek NS dalam menyelesaikan soal matematika berbasis PISA dapat lebih ditingkatkan dengan cara latihan mengerjakan soal yang mampu meningkatkan pemahaman dan penalaran.

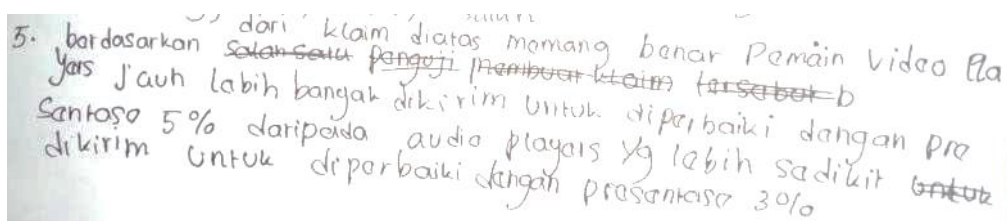
Soal Nomor 5

Perusahaan Electrix membuat dua jenis peralatan elektronik: pemutar video dan audio. Pada akhir produksi harian, para pemain diuji dan mereka yang memiliki kesalahan dihapus dan dikirim untuk diperbaiki. Tabel berikut menunjukkan jumlah rata-rata pemain dari setiap jenis yang dibuat per hari, dan persentase rata-rata pemain yang salah per hari.

Jenis Pemain	Jumlah rata-rata pemain yang dibuat per hari	Persentase rata-rata pemain yang salah per hari
Video Players	2000	5%
Audio Players	6000	3%

Salah satu penguji membuat klaim berikut:

“Rata-rata, ada lebih banyak pemutar video yang dikirim untuk diperbaiki per hari dibandingkan dengan jumlah pemutar audio yang dikirim untuk diperbaiki per hari.” Tentukan apakah klaim penguji benar atau tidak. Berikan argumen matematis untuk mendukung jawaban Anda.



Gambar 9. Jawaban Subjek AR

Berdasarkan gambar 14. Subjek AR mampu menggunakan simbol persen (%) dengan baik dan benar. Namun, subjek AR belum mampu membaca informasi soal memberikan argument matematis yang sesuai dengan permintaan soal. Sehingga subjek AR salah dalam menjawab dan menyimpulkan soal tersebut.

Secara keseluruhan subjek AR masih kurang mampu dalam mengkomunikasikan soal tersebut dan memberikan argument yang sesuai. Hal ini sesuai dengan jawaban yang terdapat pada gambar 14. Oleh sebab itu, subjek AR harus lebih banyak membaca buku dan referensi lainnya agar dapat lebih memahami soal-soal lainnya dan meningkatkan kemampuan berpikir dan bernalarnya.

4. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa peserta didik mengalami dua jenis hambatan yakni *ontogenic obstacles* dan *epistemological obstacles* (Rahmi & Yulianti, 2022). Beberapa hambatan belajar yang dapat diidentifikasi diantaranya: 1) kesulitan dalam memahami soal: Beberapa subjek seperti NBM (Gambar 4) dan WD (Gambar 5) mengalami kesulitan dalam memahami informasi yang terdapat dalam soal. Mereka kesulitan dalam mengidentifikasi informasi yang relevan dengan tepat. Hal ini menunjukkan hambatan dalam memahami konteks soal secara keseluruhan; 2) Kesulitan dalam merumuskan masalah: Subjek WD (Gambar 8) menghadapi kesulitan dalam merumuskan masalah matematika dari informasi yang diberikan. Subjek WD belum mampu mengubah permasalahan menjadi bentuk matematika yang sesuai. Hal ini mengindikasikan hambatan dalam menghubungkan pemahaman konsep matematika dengan penerapannya dalam konteks masalah; 3) Kesulitan dalam menginterpretasikan soal: Beberapa subjek, seperti SM (Gambar 10) dan subjek NS (Gambar 12) mengalami kesulitan dalam memahami maksud atau permintaan yang terkandung dalam soal. Meskipun mereka dapat menuliskan informasi yang ada dan melakukan perhitungan, jawaban yang diberikan tidak sesuai dengan permintaan soal. Hal ini menunjukkan hambatan dalam menginterpretasikan dan mengaplikasikan informasi soal secara tepat; 4) Kesulitan dalam menyusun kesimpulan: Subjek IF (Gambar 5), WD (Gambar 8), dan subjek NS (Gambar 12) belum

mampu menyusun kesimpulan yang tepat berdasarkan hasil pengerjaan. Mereka belum dapat secara komprehensif merangkum jawaban yang diberikan dan mengambil kesimpulan yang sesuai dengan konteks masalah. Hal ini menunjukkan hambatan dalam kemampuan analisis dan sintesis informasi; dan 5) Kesulitan dalam memberikan argument: Subjek AR (Gambar 13) belum mampu memberikan argument matematis yang tepat sesuai permintaan soal. Meskipun subjek tersebut memberikan atau menuliskan informasi, tapi jawaban yang diberikan tidak sesuai. Hal ini menunjukkan bahwa subjek AR tersebut menunjukkan hambatan dalam membaca informasi dan memberikan argument (reasoning)

Hambatan-hambatan tersebut peneliti kategorikan sebagai hambatan belajar tipe *ontogenic obstacle* dan *epistemological obstacles*. *Ontogenic obstacles* yang dihadapi peserta didik meliputi rendahnya pemahaman konsep peserta didik terkait materi prasyarat yang masih rendah, yaitu materi penyajian data. *Epistemological obstacles* yang dihadapi peserta didik diantaranya peserta didik terkendala dalam menyelesaikan soal dengan indikator yang menerapkan konsep rata-rata pada soal pemecahan masalah.

Untuk mengatasi hambatan-hambatan yang dihadapi peserta didik, terutama *ontogenic obstacles* dan *epistemological obstacles*, beberapa solusi yang peneliti tawarkan diantaranya: 1) Meningkatkan pemahaman konsep prasyarat dengan melakukan asesmen awal untuk menilai tingkat pemahaman konsep peserta didik ataupun menyediakan sumber belajar untuk memperbaiki pemahaman peserta didik sebelum memulai topik yang lebih kompleks; 2) Meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dengan memberikan kesempatan pada peserta didik untuk berlatih secara berulang-ulang dengan soal-soal yang menggunakan konsep tertentu, sehingga mereka dapat mengembangkan pemahaman dan keahlian mereka secara bertahap; 3) Dengan menggunakan teknologi dan media pembelajaran yang relevan dan menarik untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran; dan 4) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya dan mencari bantuan jika mereka mengalami kesulitan dalam memahami materi.

Namun, hal yang perlu diingat bahwa setiap peserta didik itu unik, sehingga solusi yang diberikan mungkin saja tidak dapat diterapkan karena beberapa hambatan belajar lainnya yang dapat muncul mungkin memerlukan solusi yang lebih khusus atau waktu yang lebih lama untuk diatasi. Konsistensi, kesabaran, dan dukungan dari guru dan lingkungan pembelajaran akan sangat berarti dalam membantu peserta didik mengatasi hambatan-hambatan tersebut.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dari respon jawaban yang diberikan peserta didik, dapat disimpulkan bahwa hambatan yang dihadapi peserta didik terdiri dari *ontogenic obstacles* dan *epistemological obstacles*. *Ontogenic obstacles* yang dihadapi peserta didik meliputi rendahnya pemahaman konsep peserta didik terkait materi prasyarat yang

masih rendah, yaitu materi penyajian data. *Epistemological obstacles* yang dihadapi peserta didik diantaranya peserta didik terkendala dalam menyelesaikan soal dengan indikator yang menerapkan konsep rata-rata pada soal pemecahan masalah. Hal ini terlihat dari banyaknya peserta didik yang tidak dapat memenuhi indikator kemampuan literasi matematis yang diterapkan. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya yang lebih intensif dan terarah untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memenuhi indikator-indikator proses literasi matematis tersebut.

Daftar Pustaka

- Afsari, S., Safitri, I., Harahap, S. K., & Munthe, L. S. (2021). Systematic Literature Review: Efektivitas Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Pada Pembelajaran Matematika. *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, 1(3), 189–197. <https://doi.org/10.51577/ijpublication.v1i3.117>
- Asror, A. H. (2018). Meta-Analisis: PBL. *PRISMA Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 508–513.
- Fatwa, V. C., & Septian, A. (2019). Kemampuan Literasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Instruction. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 389–398.
- Fazzilah, E., Nia, K., Effendi, S., & Marlina, R. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal. 04(02), 1034–1043.
- Habibi, H., & Suparman, S. (2020). Literasi Matematika dalam Menyambut PISA 2021 Berdasarkan Kecakapan Abad 21. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 57. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.8177>
- Hafriani. (2021). Mengembangkan Kemampuan Dasar Matematika Siswa Berdasarkan Nctm Melalui Tugas Terstruktur Dengan Menggunakan Ict (Developing The Basic Abilities of Mathematics Students Based on NCTM Through Structured Tasks Using ICT). *Jurnal Ilmiah Didaktika: Media Ilmiah Pendidikan Dan Pengajaran*, 22(1), 63–80. <https://doi.org/10.22373/jid.v22i1.7974>
- Holis, M. N., Kadir, & Sahidin, L. (2016). Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Volume 4 No. 2 Mei 2016. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 4(2), 141–152.
- Ilyas, M. (2012). *Pendidikan Matematika*.
- Ilyas, M. (2012). Pembelajaran Matematika. April, 64–76.
- Johar, R. (2012). Domain Soal Pisa untuk Matematika. *Peluang*, 1(1), 30–41.
- Mansur, N. (2018). Melatih Literasi Matematika Siswa dengan Soal PISA. *Prisma*, 1, 140–144.
- Melville, W., Kajander, A., Kerr, D., & Holm, J. (2013). Uncertainty and the Reform of Elementary Math Education. *ISRN Education*, 2013, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2013/845164>
- Moleong, L. . (2017). Metode Penelitian Kualitatif. PT. Remaja Rosdakarya.
- Nizar, H., Putri, R. I. I., & Zulkardi. (2018). Developing PISA-Like Mathematics Problem Using The 2018 Asian Games Football and Table Tennis Context. *Journal on*

- Mathematics Education, 9(2), 183–194.
<https://doi.org/10.22342/jme.9.2.5246.183-194>
- OECD. (2019). Pendidikan di Indonesia belajar dari hasil PISA 2018. Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang KEMENDIKBUD, 021, 1–206.
- Ojose, B. (2011). Mathematics Literacy: Are We Able To Put The Mathematics We Learn Into Everyday Use? In *Journal of Mathematics Education © Education for All* (Vol. 4, Issue 1).
- Rahman, H. (2017). Analisis Learning Obstacles Yang Dialami Siswa Pada Materi Penyajian Data Berdasarkan Perspektif Standar Tes Pisa Konten
http://repository.upi.edu/id/eprint/32262%0Ahttp://repository.upi.edu/32262/10/T_MTK_1502470_Bibliography.pdf
- Rahmi, L., & Yulianti, K. (2022). Learning Obstacles Yang Dihadapi Siswa Dalam Memahami Topik Relasi Dan Fungsi. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(4), 929–940. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i4.929-940>
- Rusdi. (2016). The Analysis Of Students' Mathematics Literacy In Smp Negeri Bukittinggi As A Reflection Of Preparation to Face Globalization Era Of The 21. *Internasional Seminar on Education 2016*, 343–360.
- Satiti, W. S., & Listikawati, M. (2021). Soal Model Pisa Konten Uncertainty & Data Untuk Menunjang Literasi Matematis Peserta Didik Smp/Mts. *EDUSCOPE: Jurnal Pendidikan ...*, 07(01), 34–43.
- Setyaningsih, R., & Munawaroh, L. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Berorientasi Pisa Konten Uncertainty and Data. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 1656. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.4948>
- Stacey, K. (2015). The International Assessment of Mathematical Literacy: PISA 2012 Framework and Items. *Selected Regular Lectures from the 12th International Congress on Mathematical Education*, 771–790. https://doi.org/10.1007/978-3-319-17187-6_43
- Sumarni, Adiasuty, N., Riyadi, M., Nisa, D. K., Restu, A. M., & Lestari, I. tri. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP dalam Mengerjakan Soal PISA Uncertainty and Data Content. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 725–738.
- Suryadi, D. (2011). Didactical Design Research (DDR) dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional MIPA*, April, 1–11.
- Sutrisno, U., & Adirakasiwi, A. G. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Matematis pada Soal Berorientasi PISA Konten Uncertainty and Data Berdasarkan Jenis Kelamin. *Sesiomadika*, 1224–1235. <http://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika>
- 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>