

# Analisis Kemampuan Matematika Siswa MTs Nurul Huda Mangaran dalam Menyelesaikan Soal PISA

Azza Liarista Anggraini<sup>1</sup>, Alivinda Aulia Safira Musyarofah<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universitas Jember; [azzaliarista.al@gmail.com](mailto:azzaliarista.al@gmail.com)

<sup>2</sup> Universitas Jember; [alivinda.aulia@gmail.com](mailto:alivinda.aulia@gmail.com)

**Abstrak:** Matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Selain itu, dengan belajar matematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan kemampuan pemecahan masalah dimana hal ini sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan bernalar dan pemecahan masalah dari peserta didik di Mts Nurul Huda Mangaran di Situbondo melalui penyelesaian soal PISA 2012 dimana peserta didik yang sebelumnya belum pernah diberikan soal soal tersebut. Sedangkan untuk pendekatannya dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif dimana peneliti dapat berkomunikasi langsung dengan responden untuk mengetahui kemampuan matematis peserta didik. Berdasarkan analisis data yang dilakukan pada 21 responden menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik belum bisa menjawab soal tersebut dengan tepat dan benar. Kendala yang dialami yaitu peserta didik masih sulit untuk menginterpretasikan permasalahan yang ada pada soal. Pada soal kategori kemampuan penalaran yang bersifat induktif, peserta didik mampu menjawab soal tersebut. Akan tetapi untuk penalaran yang bersifat deduktif, peserta didik masih sulit untuk menyelesaikan permasalahan pada soal.

**Keywords:** PISA 2012, kemampuan penalaran, kemampuan pemecahan masalah

DOI:

<https://doi.org/10.47134/ppm.v1i1.44>

\*Correspondence: Azza Liarista Anggraini

Email: [azzaliarista.al@gmail.com](mailto:azzaliarista.al@gmail.com)

Received: 19-09-2023

Accepted: 20-10-2023

Published: 27-11-2023



**Copyright:** © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Abstract:** Mathematics plays a very important role in various aspects of human life. Furthermore, learning mathematics can enhance logical, critical, systematic thinking, and problem-solving abilities, which are highly beneficial in daily life. This research aims to analyze the reasoning and problem-solving abilities of students at Mts Nurul Huda Mangaran in Situbondo through the completion of PISA 2012 questions, which the students had not encountered previously. The research approach used is qualitative, allowing the researcher to directly communicate with the respondents to assess the mathematical abilities of the students. Based on the data analysis conducted on 21 respondents, it is evident that the majority of students cannot answer these questions correctly. The challenge they face is difficulty in interpreting the issues presented in the questions. In questions related to inductive reasoning, students are capable of providing answers. However, for deductive reasoning questions, students still struggle to solve the problems presented in the questions.

**Keywords:** PISA 2012, reasoning ability, problem-solving ability

## Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu komponen dari serangkaian mata pelajaran yang mempunyai peranan penting dalam pendidikan (Susianti, 2020). Kadang matematika di impretasikan sebagai suatu ilmu yang hanya melibatkan kegiatan berhitung saja, akan tetapi banyak aspek penting lainnya yang akan didapat dengan mempelajari pelajaran matematika, seperti meningkatkan kemampuan bernalar (berpikir logis, kritis, sistematis, dan objektif). Kemampuan tersebut sangat berguna bagi kehidupan manusia dalam sehari-hari, khususnya pada saat menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang terjadi, baik dalam lingkup pribadi, masyarakat, dan lingkup soal lain yang lebih luas (Pujiadi dan Widyaishwara, 2020; Afrilia, 2020; Habibah, 2023; Harisman, 2023; Murdiyani, 2018; Wulandari, 2019). Selain itu, penguasaan matematika juga memudahkan aktivitas manusia, seperti penghitungan terhadap benda, pengukuran luas suatu bidang, pemotongan harga barang yang memperoleh diskon, dan lain-lain (Hasan, 2019; Taufik, 2019; Wahyuni, 2019). Menyadari pentingnya matematika tersebut, maka matematika dirasa perlu untuk dipahami serta dikuasai oleh segenap lapisan masyarakat, terutama peserta didik yang berada di bangku Sekolah Dasar sampai Perguruan Tinggi. Melalui penguasaan matematika, manusia dapat memperoleh karir yang cemerlang dapat menunjang dalam pengambilan keputusan yang tepat, serta mampu bersaing dan berkompetisi di berbagai bidang yang sekarang semakin berkembang pesat (Gustiningsi, 2022; Leksmono, 2019; Meryansumayeka, 2020).

Pelajaran matematika di Indonesia merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari mulai dari jenjang Sekolah Dasar hingga Sekolah Menengah Atas. Berdasarkan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016, pembelajaran matematika secara umum bertujuan untuk mengasah kemampuan menalar dan pemecahan masalah. Sehingga siswa diharap mampu mengaplikasikan kemampuan-kemampuan tersebut dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan bernalar, memecahkan masalah dan berargumentasi dalam konteks kehidupan sehari-hari merupakan suatu indikator penilaian yang ada pada Soal PISA (*Program International student Assessment*) yang umumnya diberikan oleh siswa dibawah 15 tahun. PISA merupakan studi tentang program penilaian siswa tingkat internasional yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)* (Machromah, 2021; Mitari, 2019; Rahmawati, 2021; Taufik, 2021; Utari, 2019). Ciri-ciri penilaian pada ujian dalam PISA juga sejalan dengan kecakapan abad 21 dimana kecakapan yang dimaksud oleh Robert Reich yang dikutip oleh Matuhu (2010) yaitu *add values, abstraction system thinking, experimentation and test* dan *collaboration*. Keterlibatan Indonesia dalam PISA juga sangat bermanfaat untuk Indonesia berkompetisi dan juga melihat bagaimana pendidikan jika dibandingkan dengan negara-negara lain (Cahyo, 2023; Edo, 2022; Sulastri, 2019; Suprpto, 2023). Hal ini dapat membantu pemerintah untuk mengevaluasi dan mengambil suatu kebijakan dalam pendidikan di Indonesia.

Pada umumnya siswa Indonesia memiliki kendala dalam menyelesaikan soal-soal berupa soal telaah, memberi alasan, mengkomunikasikan, dan memecahkan serta menginterpretasikan berbagai permasalahan. Instrumen pada PISA menunjukkan bahwa soal-soal matematika dalam studi PISA lebih banyak mengukur kemampuan bernalar, memecahkan masalah dan berargumentasi daripada mengukur kemampuan ingatan dan perhitungan. Sementara, beberapa penelitian yang telah dilakukan di beberapa sekolah di Indonesia menunjukkan kemampuan siswa masih belum terbiasa dengan soal permasalahan yang membutuhkan pemikiran logis dan aplikatif. Siswa masih menyukai dan terbiasa dengan jawaban teoritis, dan prosedural. Sehingga, pembiasaan soal-soal yang membutuhkan penalaran logis harus dibiasakan pada pembelajaran (Habibi dan Suparman, 2020).

Sasaran subjek asesmen PISA diujikan kepada siswa yang berusia 15 tahun melalui random sampling (Pratiwi, 2019). MTs Nurul Huda Mangaran merupakan salah satu sekolah di Situbondo belum pernah melakukan evaluasi soal-soal PISA. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengetahui bagaimana kemampuan literasi matematika peserta didik dalam menghadapi tantangan pada era globalisasi yang akan selalu berkembang. Kemampuan yang dianalisis yaitu kemampuan penalaran dan kemampuan pemecahan masalah. Dengan adanya analisis kemampuan literasi matematika peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal PISA, diharapkan siswa dapat terlatih dan terbiasa mengerjakan soal tipe PISA.

Pemecahan masalah adalah upaya mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan dengan melalui beberapa proses atau tahapan dalam penyelesaiannya, juga memerlukan kesiapan, kreativitas, pengetahuan dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari (Lesi & Nuraeni, 2021; Iswara & Sundayana, 2021). Rubrik penilaian kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Rubrik Penilaian Pemecahan Masalah

Nilai	Memahami dan menyajikan Masalah	Memilih atau merencanakan solusi penyelesaian	Melaksanakan rencana	Mengevaluasi hasil dan membuat kesimpulan
0	Salah menginterpretasikan masalah / Tidak ada jawaban	Tidak ada perencanaan penyelesaian penyelesaian	Tidak ada rencana penyelesaian sama sekali	tidak ada deskripsi
1	Menginterpretasi pertanyaan kurang tepat/salah menginterpretasi	Merencanakan solusi penyelesaian yang tidak relevan	Melaksanakan prosedur dengan benar tetapi penyelesaiannya tidak lengkap	Memberikan kesimpulan yang tidak lengkap

Nilai	Memahami dan menyajikan Masalah	Memilih atau merencanakan solusi penyelesaian	Melaksanakan rencana	Mengevaluasi hasil dan membuat kesimpulan
	beberapa pertanyaan			
2	Memahami permasalahan dengan baik	Merencanakan solusi yang kurang relevan sehingga tidak dapat diimplementasikan dengan sempurna	Melaksanakan prosedur dan solusi yang benar	Memberikan kesimpulan yang benar dan lengkap
3		Membuat rencana penyelesaian yang baik, tetapi tidak lengkap		
4		Membuat rencana penyelesaian dengan benar dan lengkap		

Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan berpikir seseorang untuk menarik sebuah kesimpulan berdasarkan premis-premis matematis yang ada dan diyakini benar, dengan cara melihat hubungan-hubungan yang ada di antara premis-premis tersebut (Akuba dkk, 2020). Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran dalam matematika merupakan bagaimana peserta didik dapat menggunakan aturan-aturan, sifat atau logika matematika untuk menarik sebuah kesimpulan. Berikut ini merupakan rubrik skala penilaian tingkat kemampuan penalaran peserta didik.

**Tabel 2.** Rubrik Penilaian Penalaran

Indikator Penilaian Penalaran Matematis	Respon	Nilai
Penalaran Induktif	Tidak ada jawaban	0
	Identifikasi keterkaitan antara proses/konsep dalam kasus tertentu dan tentukan nama proses/konsep yang bersangkutan	0-3
	Memilih/menetapkan hubungan antara proses/konsep yang serupa dalam kedua kasus disertai dengan alasan dan nama konsep yang bersangkutan	0-3
	Mengidentifikasi proses/konsep matematika dan tren dari situasi tertentu	0-2
	Menyusun bentuk umum dari proses/konsep yang bersangkutan beserta alasan/penjelasannya	0-3

Indikator Penilaian Penalaran Matematis	Respon	Nilai
	Menyusun pola berdasarkan hubungan antara rumus/aturan/konsep matematika yang telah diperoleh	0-2
Penalaran Deduktif	Tidak ada jawaban	0
	Mengidentifikasi proses/konsep matematika dalam situasi/masalah tertentu, mengajukan pertanyaan, dan memeriksa kecukupan elemen	0-3
	Kembangkan model matematika dari masalah tersebut	0-3
	Menyelesaikan masalah model matematika disertai dengan alasan atau menyatakan proses/konsep/aturan matematika yang digunakan	0-3
	Mengidentifikasi langkah-langkah perhitungan beserta penjelasan proses/konsep/aturan matematika yang digunakan	0-2
	Menentukan solusi yang relevan	0-2
	Periksa kebenaran dari solusi masalah utama	0-2

Berdasarkan penelitian Zulfa (2019) dan beberapa peneliti terkait PISA lebih berfokus pada kemampuan analitis siswa. Keterbaruan dari penelitian ini yaitu terletak pada soal PISA yang memiliki kriteria kesulitan yang berbeda dari level 1-6 sehingga hasil yang didapatkan bisa lebih komprehensif. Konten soal matematika nya juga telah mencakup semua komponen yang ada di PISA. Selain itu, salah satu yang menjadi pertimbangan oleh peneliti yaitu evaluasi penilaian soal PISA terhadap siswa yang ada di Situbondo masih belum ada. Oleh karena itu, peneliti bermaksud untuk mengetahui kemampuan analitis siswa dari segi penalaran dan pemecahan masalah dari siswa-siswa tersebut.

## Metode

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian menggunakan latar alamiah dengan maksud menafsirkan sebuah fenomena yang terjadi dan dilakukan dengan jalan melibatkan berbagai metode yang ada (Fadli, 2020). Penelitian kualitatif ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan nalar dan pemecahan masalah pada siswa MTS Nurul Huda Mangaran dalam menyelesaikan soal-soal PISA. Soal PISA terdiri atas 3 komponen, yaitu komponen konten, komponen proses, dan komponen konteks (OECD, 2019b; Santia & Tyaningsih, 2018). Konten matematika PISA terdiri dari: 1.Perubahan dan Hubungan (*Change and Relationships*); 2.Ruang dan Bentuk (*Space and Shape*); 3.Bilangan (*Quantity*); dan 4.Ketidakpastian dan Data (*Uncertainty and Data*). Konteks matematika PISA terdiri dari: 1.Pribadi (*Personal*); 2.Pekerjaan (*Occupation*); 3.Umum (*Societal*); dan 4.Ilmiah (*Scientific*).

Kriteria dari penelitian ini yaitu siswa yang berumur 15 tahun dan merupakan pengalaman pertama dalam mengadaptasikan soal-soal PISA. Dari keseluruhan siswa yang ada di MTS Nurul Huda Mangaran Situbondo terdapat 21 siswa yang hanya memenuhi kriteria tersebut.

**Tabel 2.** Prosedur Intervensi

Minggu ke-	Kegiatan	Waktu
1	Klasifikasi Soal PISA berdasarkan kriteria	7 hari
2	Seleksi Subjek Penelitian	4 hari
2	Melakukan tes dan observasi pada subjek penelitian (terdapat 3 kelas)	3 minggu (7 hari/per kelas)
5	Pengumpulan dan tabulasi data	7 hari
6	Analisis Data	7 hari
7	Penyajian Data	7 hari
8	Penarikan Kesimpulan	7 hari

Instrumen penelitian ini yaitu menggunakan tes tulis dan observasi. Tes tulis yaitu berupa 12 soal PISA 2012 dengan beberapa materi, seperti geometri, jarak tempuh, kecepatan, dan teorema pitagoras. Pada penelitian ini, soal yang digunakan terdapat 5 macam yaitu *Tradisional Multiple Choice*, *Complex Multiple Choice*, *Closed-Constructed Response*, *Short Response*, dan *Open-Constructed Response*. Penilaian yang peneliti gunakan yaitu dihitung berdasarkan rubrik penilaian pada masing-masing kategori penilaian. Rubrik penilaian yang kami gunakan yaitu berdasarkan jurnal rujukan, sedangkan soal yang kami gunakan yaitu berdasarkan soal PISA 2012. Sedangkan pada tahap analisis data dalam penelitian ini yaitu penyajian data, verifikasi data, dan penarikan kesimpulan.

## Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diketahui kemampuan penalaran analitis adalah sebagai berikut;

### Analisis No 1

Soal ini merupakan salah satu penalaran induktif dimana kategorinya yaitu *Space and Shape* dengan tipe soal *short response*. Berdasarkan hasil analisis lembar jawaban dari 21 peserta didik, hanya terdapat 1 peserta didik yang kurang benar mengidentifikasi luas terbesar dari tiga bentuk geometri. Sedangkan 20 peserta didik lainnya sudah dapat mengidentifikasi konsep matematika yang diberikan, menyusun perkiraan yang relevan, dan memperoleh jawaban yang tepat.

### Analisis No 2

Soal ini termasuk kedalam soal penalaran deduktif dengan kategori Quantity. 6 peserta didik menjawab benar disertai identifikasi langkah-langkah perhitungan, menyusun model model matematika, dan menetapkan solusi yang relevan. Tetapi, mereka belum dapat menyertakan penjelasan konsep matematika yang digunakan. Sedangkan, 11 dari 21 peserta didik salah dalam menyusun model matematika yang terdapat pada permasalahan sehingga solusi tidak relevan. 1 orang yang hanya menetapkan solusi yang relevan tanpa langkah-langkah perhitungan dan 3 orang menetapkan solusi yang tidak relevan tanpa langkah-langkah perhitungan.

### **Analisis no 3**

Soal ini merupakan soal deduktif dengan kategori *Change and Relationship* dan tipe soalnya yaitu close-constructed response. 21 peserta didik masih belum mampu menjawab soal ini dengan baik dalam mengidentifikasi konsep matematika pada masalah yang diberikan, menyusun model matematika masalah dan penetapan solusi yang relevan.

### **Analisis no 4**

Pada soal 4 merupakan salah satu soal penalaran induktif dengan tipe jawaban pilihan ganda. Soal tersebut merupakan soal yang didasarkan pada grafik yang diberikan. Diperoleh bahwa 11 peserta menjawab benar sedangkan 10 peserta didik lainnya tidak menetapkan solusi yang relevan.

### **Analisis no 5**

Pada soal ini masih merupakan soal penalaran induktif dengan tipe yang sama dengan soal no 4 dan juga didasarkan grafik yang sama. Berdasarkan analisis jawaban dari peserta didik diperoleh bahwa 10 peserta menjawab benar sedangkan 11 peserta didik lainnya tidak menetapkan solusi yang relevan.

### **Analisis no 6**

Pada soal ini masih merupakan soal penalaran induktif dengan tipe yang sama dengan soal no 4 dan juga didasarkan grafik yang sama. Berdasarkan analisis jawaban dari peserta didik diperoleh bahwa 8 peserta menjawab benar dan 13 peserta didik lainnya tidak menetapkan solusi yang relevan.

### **Analisis no 7**

Soal ini merupakan soal penalaran deduktif. Materi dari soal ini yaitu teorema pitagoras dengan kategori ruang dan bentuk. Pada soal ini, banyak peserta didik yang masih kesulitan untuk menjawab, ada 20 peserta didik yang menetapkan solusi yang tidak relevan dan hanya terdapat 1 peserta didik yang menjawab benar.

### **Analisis no 8**

Soal ini juga merupakan salah satu soal penalaran deduktif dengan materi bangun datar dengan kategori ruang dan bentuk Hasil analisis siswa menunjukkan bahwa 4 peserta didik dapat membangun model matematika, akan tetapi masih belum bisa mengidentifikasi

konsep matematika dengan benar dan memberikan solusi yang tepat. 2 peserta didik lainnya dapat membangun model matematika dan solusi yang tepat, akan tetapi langkah penyelesaian dan juga perumusan masalah masih kurang tepat. Sedangkan sebagian besar siswa yaitu sebanyak 15 peserta didik dapat membangun model matematika, menetapkan solusi yang relevan, dapat menyelesaikan model matematika dengan menyertakan alasan-alasan yang konkret.

### **Analisis no 9**

Soal ini merupakan soal penalaran induktif dengan memberikan kesimpulan berdasarkan hasil dari grafik yang diberikan dan menyertakan alasannya. Sebagian besar siswa masih belum bisa untuk mengidentifikasi konsep matematika dan menarik kesimpulan dengan memberikan alasan atau penjelasannya. Hanya 1 peserta didik yang dapat mengidentifikasi konsep matematika dari situasi yang diberikan. Dan 2 orang tidak menjawab pertanyaan tersebut.

### **Analisis no 10**

Soal ini merupakan soal penalaran induktif dimana hanya ada satu peserta didik yang tidak menjawab soal tersebut dan 20 peserta didik dapat menjawab soal. Akan tetapi, 20 peserta didik tidak dapat mengidentifikasi konsep matematika, menyertakan langkah-langkah, dan menetapkan solusi yang tidak relevan.

### **Analisis no 11**

Soal ini merupakan soal penalaran induktif dimana hanya ada satu peserta didik yang tidak menjawab soal tersebut dan 17 peserta didik dapat menjawab soal. Akan tetapi, 17 peserta didik tidak dapat mengidentifikasi konsep matematika, menyertakan langkah-langkah, dan menetapkan solusi yang tidak relevan. Sedangkan, 3 peserta didik lainnya dapat mengidentifikasi konsep matematika dan membangun langkah-langkah dengan memberikan alasan meskipun masih belum tepat.

### **Analisis no 12**

Soal ini merupakan soal penalaran induktif dimana hanya ada satu peserta didik yang tidak menjawab soal tersebut dan 20 peserta didik dapat menjawab soal. Akan tetapi, 20 peserta didik tidak mengidentifikasi konsep matematika, menyertakan langkah-langkah, dan menetapkan solusi yang tidak relevan.

Sedangkan. Hasil kemampuan pemecahan masalah adalah sebagai berikut :

### **Analisis No 1**

Tipe soal ini yaitu pilihan ganda dimana siswa sebagian siswa telah dapat menetapkan solusi yang relevan dan dapat mengidentifikasi permasalahan yang ada pada soal, akan tetapi hanya ada satu orang yang kurang tepat memberikan solusi yang relevan.

### **Analisis No 2**

Pada soal ini terdapat 5 peserta didik yang dapat menginterpretasikan permasalahan dengan baik, merencanakan penyelesaian solusi dengan benar dan lengkap serta memberikan kesimpulan yang benar dan lengkap. 2 peserta didik masih belum bisa menginterpretasikan masalah pada soal dengan tepat. Sedangkan peserta didik lainnya masih belum bisa menjawab soal tersebut.

### **Analisis No 3**

Pada soal ini semua peserta didik masih belum bisa mengerti masalah dengan baik, memilih langkah penyelesaian permasalahan dengan benar dan lengkap, serta memberikan solusi yang tepat

### **Analisis No 4**

Tipe soal ini yaitu pilihan ganda dimana sebagian peserta didik telah dapat menetapkan solusi yang relevan dan dapat mengidentifikasi permasalahan yang ada pada soal, akan tetapi hanya 11 peserta didik yang kurang tepat memberikan solusi yang relevan.

### **Analisis No 5**

Berdasarkan analisis dari jawaban peserta didik pada soal ini menunjukkan bahwa sebanyak 1 peserta didik dapat mengerti permasalahan dengan baik, memberikan langkah-langkah penyelesaian dengan benar dan lengkap, serta dapat menyimpulkan hasilnya dengan tepat dan lengkap. Sedangkan peserta didik lainnya masih belum dapat bisa menginterpretasikan permasalahan dan menjawab soal tersebut.

### **Analisis No 6**

Tipe soal ini yaitu pilihan ganda dimana sebanyak 7 peserta didik telah dapat menetapkan solusi yang relevan dan dapat mengidentifikasi permasalahan yang ada pada soal, akan tetapi 14 peserta didik lainnya kurang tepat memberikan solusi yang relevan dan mengidentifikasi permasalahan.

### **Analisis No 7**

Berdasarkan hasil jawaban peserta didik menunjukkan bahwa pada soal ini hanya ada satu peserta didik yang dapat mengidentifikasi permasalahan yang ada pada soal, menyertakan langkah-langkah penyelesaian dengan benar dan lengkap, dan memberikan kesimpulan. Sedangkan peserta didik lainnya masih belum mengerti permasalahan yang ada pada soal dan tidak dapat menjawab pertanyaan pada soal.

### **Analisis No 8**

Hasil jawaban peserta didik menunjukkan bahwa pada soal ini terdapat 15 peserta didik yang mengidentifikasi permasalahan yang ada pada soal, menyertakan langkah-langkah penyelesaian dengan benar dan lengkap, dan memberikan kesimpulan. Terdapat satu peserta didik dapat memberikan langkah yang lengkap dan benar, memberikan kesimpulan yang tepat, akan tetapi menginterpretasikan masalah dengan kurang tepat.

Sedangkan yang lainnya masih terdapat peserta didik yang belum mengerti permasalahan yang ada, menyertakan langkah-langkah yang tidak lengkap, menyertakan kesimpulan dari jawaban yang kurang lengkap, serta masih terdapat peserta didik yang memilih untuk tidak menjawab pertanyaan pada soal ini.

### **Analisis No 9**

Pada soal ini sebagian besar dapat menjawab pertanyaan pada soal ini, akan tetapi salah menginterpretasikan permasalahan yang ada, serta memberikan kesimpulan dengan tepat serta alasannya. Hanya terdapat satu peserta didik dapat menarik kesimpulan dan alasan dengan lengkap dan benar. Sedangkan 2 peserta didik lainnya tidak menjawab soal tersebut.

### **Analisis No 10**

Pada soal ini semua peserta didik tidak menjawab soal yang ada.

### **Analisis No 11**

Pada soal ini terdapat 18 peserta didik yang tidak menjawab pertanyaan yang ada, akan tetapi 3 peserta didik lainnya belum tepat dalam menginterpretasikan masalah, solusi yang kurang relevan, kan tetapi langkah-langkah solusi yang tepat.

### **Analisis No 12**

Pada soal ini semua peserta didik tidak menjawab soal yang ada

Berdasarkan analisis jawaban dari 21 peserta didik pada penilaian pemecahan masalah dan penalaran dalam menyelesaikan soal PISA 2012, menunjukkan bahwa peserta didik masih lemah dalam menginterpretasikan masalah serta membangun model matematika pada kategori soal komunikasi matematis. Ada beberapa soal yang belum bisa menggunakan strategi yang sesuai untuk memenuhi pemecahan masalah, dan masih rendahnya merefleksikan grafik, serta mengidentifikasi masalah pada soal cerita yang panjang. Sedangkan untuk bagian komputasi atau perhitungan sebagian besar siswa memiliki kemampuan yang cukup baik.

Selain itu, kemampuan peserta didik dalam representasi visual dari penyajian tabel dan grafik sudah mampu untuk mengolah informasi yang ada pada grafik dan tabel menjadi sumber informasi yang akan menjadi acuan terhadap pemberian solusi. Pada representasi ini terdapat tabel dan juga beberapa grafik, seperti bar chart yang diberikan sehingga hal ini menunjukkan bahwa peserta didik memiliki kemampuan representasi visual yang baik.

Pada kemampuan representasi simbolik atau persamaan atau ekspresi matematika yang dimiliki oleh peserta didik masih perlu ditingkatkan. Salah satu contohnya yaitu dari 20 orang peserta didik hanya 3 orang yang mampu membuat model matematika dimana ada soal tersebut model matematika berupa rumus pitagoras. Peserta didik sudah mampu

melaksanakan penyelesaian masalah dengan rumus tersebut. Akan tetapi 18 peserta didik lainnya, tidak bisa mengubah permasalahan yang diberikan menjadi persamaan atau model matematika yang diinginkan.

## Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan peserta didik masih lemah pada soal kategori komunikasi matematis, namun sebagian besar siswa memiliki kemampuan yang cukup baik pada bagian komputasi atau perhitungan,. Selain itu, peserta didik sudah memiliki kemampuan representasi visual yang baik, namun pada kemampuan representasi simbolik atau persamaan atau ekspresi matematika yang dimiliki oleh peserta didik masih perlu ditingkatkan. Berdasarkan analisis lembar jawaban peserta didik menunjukkan bahwa kemampuan verbal (kata-kata atau teks tertulis) yang dimiliki oleh peserta didik masih perlu ditingkatkan lagi dan sebagian siswa masih belum mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan baik dan teratur.

## Daftar Pustaka

- Afrilia, C. (2020). Development of mathematics learning device based on guided discovery of program of international student assessment model orientation (preliminary research). *Journal of Physics: Conference Series*, 1481(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1481/1/012130>
- Akuba, S. F., Purnamasari, D., & Firdaus, R. (2020). Pengaruh Kemampuan Penalaran, Efikasi Diri dan Kemampuan Memecahkan Masalah Terhadap Penguasaan Konsep Matematika. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*.
- Fadli, M. R. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. *HUMANIKA*.
- Habibi, & Suparman. (2020). Literasi Matematika dalam Menyambut PISA 2021 Berdasarkan Kecakapan Abad 21. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*. <https://bbpmpjateng.kemdikbud.go.id/urgensi-penalaran-dalam-pembelajaran-matematika-2/>
- Iswara, E., & Sundayana, R. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing dan Direct Instruction dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Plusminus, Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Lesi, A. N., & Nuraeni, R. (2021). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self-Confidence Siswa antara Model TPS dan PBL. *Plusminus, Jurnal Pendidikan Matematika*.

- OECD. (2019). PISA 2018 Mathematics Framework. In *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework* (pp. 73–95). <https://doi.org/10.1787/13c8a22c-en>
- Pratiwi, & Indah. (2019). Efek Program Pisa Terhadap Kurikulum Di Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*.
- Susianti, & Yulliana. (2020). Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Media Berhitung Di Sekolah Dasar Dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa. *Jurnal Edukasi dan Sains*.
- Santia, I., & Tyaningsih, R. Y. (2018). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Buku Siswa ML + 3Cs. *Lintang Songo, Jurnal Pendidikan*.
- Zulfah. (2019). Analisis Kemampuan Peserta Didik SMP Di Bangkinang Melalui Penyelesaian Soal PISA 2015. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Cahyo, A. N. (2023). Mathematical literacy ability of class V elementary school students through RME model in solving HOTS questions. *AIP Conference Proceedings*, 2727. <https://doi.org/10.1063/5.0141698>
- Edo, S. I. (2022). Investigation of Students' Algebraic Conceptual Understanding and the Ability to Solve PISA-Like Mathematics Problems in a Modeling Task. *Mathematics Teaching-Research Journal*, 14(2), 44–60.
- Gustiningsi, T. (2022). Secondary mathematics teachers' ability in solving PISA-like mathematics problems. *AIP Conference Proceedings*, 2577. <https://doi.org/10.1063/5.0096217>
- Habibah, N. (2023). Analysis of mathematical problem solving skill of fifth-grade students on geometry material. *AIP Conference Proceedings*, 2572. <https://doi.org/10.1063/5.0119342>
- Harisman, Y. (2023). ANALYSIS OF STUDENT'S ABILITY TO SOLVE MATHEMATICAL LITERACY PROBLEMS IN JUNIOR HIGH SCHOOLS IN THE CITY AREA. *Infinity Journal*, 12(1), 55–68. <https://doi.org/10.22460/infinity.v12i1.p55-68>
- Hasan, B. (2019). The exploration of higher-order thinking skills: Students' difficulties and scaffolding in solving mathematical problems based on PISA. *Journal of Physics: Conference Series*, 1200(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1200/1/012010>
- Leksmono, A. (2019). Students' creative thinking process in completing mathematical PISA test concerning space and shape. *Journal of Physics: Conference Series*, 1211(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1211/1/012073>
- Machromah, I. U. (2021). PISA Problems Solving of Students with a Visual Learning Styles. *Journal of Physics: Conference Series*, 1720(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1720/1/012010>

- Meryansumayeka. (2020). Secondary students' higher-order thinking skills in solving PISA-like mathematical tasks. *Journal of Physics: Conference Series*, 1480(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1480/1/012034>
- Mitari, O. (2019). PISA-like problems on students' mathematical literacy using the context of Jakabaring sport city. *Journal of Physics: Conference Series*, 1315(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1315/1/012014>
- Murdiyani, N. (2018). Developing non-routine problems for assessing students' mathematical literacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 983(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/983/1/012115>
- Rahmawati, W. A. (2021). Mathematical Literacy Skills Students of the Junior High School in Solving PISA-Like Mathematical Problems. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1808(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1808/1/012045>
- Sulastri, R. (2019). Difficulties of prospective teachers in solving mathematical problems: PISA on the most difficult level. *Journal of Physics: Conference Series*, 1232(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1232/1/012036>
- Suprpto, E. (2023). Mathematical literacy profile of junior high school students in solving PISA questions. *AIP Conference Proceedings*, 2614. <https://doi.org/10.1063/5.0126666>
- Taufik, A. R. (2019). The process of formulating in mathematical literacy in solving Pisa-like problems viewed from cognitive style. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 343(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/343/1/012217>
- Taufik, A. R. (2021). Mathematical literacy of students in solving PISA-like problems based on cognitive styles of field-dependent and field-independent. *Journal of Physics: Conference Series*, 1918(4). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1918/4/042080>
- Utari, A. (2019). Mathematical literacy skill of students of Pisa type in the context of coconut. *Journal of Physics: Conference Series*, 1315(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1315/1/012015>
- Wahyuni, I. (2019). The students' mathematical thinking ability in solving the program for international student assessment (Pisa) standard questions. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*, 11(7), 777–787.
- Wulandari, S. Y. (2019). A study of junior high school students reasoning skill in mathematics. *Journal of Physics: Conference Series*, 1320(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1320/1/012059>