



## **Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berdasarkan PISA Level 4**

Muji Suwarno\*, Riska Ayu Ardani  
Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang  
\*mujisuwarno@walisongo.ac.id

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematika siswa ditinjau dari permasalahan matematika PISA level 4. Jenis penelitian yang dilakukan menggunakan metode kualitatif deskriptif. Subyek penelitian siswa kelas VII-A SMP Integral Ar-Rohmah sebanyak 27 siswa. Instrumen yang digunakan adalah 3 soal masalah matematika pisa level 4. Teknik pengumpulan data menggunakan tes tertulis dan wawancara. Teknik analisis data dengan mereduksi data, menyajikan data dan menarik kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika S1 dapat menguasai kemampuan koneksi, kemampuan reproduksi dan kemampuan refleksi. Sedangkan kemampuan literasi matematika S2 adalah tidak menguasai kemampuan koneksi, kemampuan reproduksi ataupun kemampuan refleksi dikarenakan S2 mengalami kesalahan konsep, *test taking errors* dan *misread-directions errors*.

**Kata Kunci:** PISA, literasi matematika, matematika PISA

### **ABSTRACT**

*This study aims to describe students' mathematical literacy skills in terms of 4<sup>th</sup> level PISA math problems. This type of research was carried out using descriptive qualitative methods. The research subjects were 27 students of class VII-A SMP Integral Ar-Rohmah. The instrument used was 3 PISA level 4 math problems. Data collection techniques used written tests and interviews. Data analysis techniques by reducing data, presenting data and drawing conclusions. The results showed that S1's mathematical literacy skills can master the ability to connect, reproduce and reflect. Meanwhile, S2's mathematical literacy ability is not mastering the connection ability, reproduction ability or reflection ability because S2 makes conceptual errors, test-taking errors and misread-directions errors.*

**Keywords:** PISA, mathematical literacy, mathematics PISA

## 1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu abstrak dan universal yang tersusun secara terstruktur serta mencakup analisis kemungkinan-kemungkinan pola yang terdapat dalam suatu bilangan dan ruang (Altun, 2008; Katranci & Şengül, 2019). Makna yang terkandung dalam matematika dapat digunakan secara luas dengan mempelajari konsep dan aturan matematika (Aksu & Koruklu, 2015). Hal ini dapat terjadi karena adanya kemampuan literasi matematika (Katranci & Şengül, 2019).

Literasi matematika merupakan kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks masalah kehidupan sehari-hari secara efisien serta menekankan untuk menganalisis, menalar, dan mengkomunikasikan ide secara efektif dalam pemecahan masalah matematika yang mereka hadapi (Noviarsyih Dasaprawira et al., 2019; OECD, 2009). Cakupan literasi matematika diantaranya penalaran matematis dan penggunaan konsep, fakta, prosedur dan alat alat matematika dalam menjelaskan, menggambarkan dan memprediksi fenomena yang terjadi di dunia nyata (OECD, 2010). Literasi matematika berperan penting dalam membantu individu untuk mengakui keterlibatan matematika di dunia nyata sehingga siswa dapat membuat penilaian dan mengambil keputusan dengan cara konstruksi, refleksi dan keterlibatan siswa (E. F. P. Sari, 2015). Salah satu program yang mengukur kemampuan literasi matematika adalah *The Program for International Student Assessment* (PISA) (Abidin et al., 2018).

PISA merupakan suatu program asesmen yang memiliki tujuan untuk memonitor pengetahuan dan kemampuan anak pada usia 15 tahun di domain literasi sains (science), literasi matematika (mathematics), dan literasi membaca (reading) (OECD, 2009). PISA awalnya diikuti oleh negara-negara yang terdaftar dalam OECD, namun sejak pertama kali diselenggarakan hingga tahun 2000, banyak negara-negara yang bergabung dalam program tersebut. PISA dilaksanakan setiap 3 tahun. Hasil asesmen yang dikeluarkan oleh PISA memberikan dampak pada negara-negara yang mengikuti program ini. Program ini bisa dijadikan patokan standar pendidikan internasional. Negara-negara yang mendapatkan peringkat tinggi dalam asesmen PISA bisa dianggap sebagai rujukan pendidikan internasional. Sebaliknya, negara-negara yang mendapatkan peringkat rendah dalam asesmen ini dianggap kualitas pendidikan di negara tersebut berada dibawah standar Internasional (Grek, 2009). Sebagai salah satu negara yang turut serta dalam program PISA, kemampuan literasi matematika siswa Indonesia masih tergolong rendah dibandingkan dengan negara tetangga lainnya. Hal ini terbukti dengan rendahnya peringkat Indonesia berdasarkan hasil PISA (OECD, 2003, 2007, 2009, 2013, 2016, 2019). Peringkat Indonesia dalam asesmen PISA mulai tahun 2000 sampai tahun 2018 dapat dilihat pada tabel 1. Hasil ini dikarenakan kurangnya kemampuan siswa dalam memecahkan serta menginterpretasikan masalah matematika yang memerlukan kemampuan mengkaji, memberi alasan dan mengkomunikasikan secara efektif (OECD, 2019). Sejalan dengan hal tersebut, (Wijaya et al., 2014) melakukan penelitian tentang analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah PISA. Hasil yang didapatkan adalah terdapat sebanyak 34% - 37% kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah pada kemampuan reproduksi, 66% kesalahan pada kemampuan refleksi. Begitu pula dengan (Sari & Valentino, 2017) yang menyebutkan bahwa terdapat siswa yang melakukan kesalahan dalam penyelesaian masalah PISA. Berdasarkan kesalahan tersebut, konteks saintifik mendapatkan persentase tertinggi dalam tingkat kesalahan, yakni 435.

Sedangkan (Edo et al., 2013) menyatakan bahwa Indonesia mengikuti PISA sejak tahun 2000, tetapi siswa Indonesia hanya bisa menyelesaikan masalah PISA pada level 1, 2, 3, dan hanya beberapa pada level 4. Artinya, siswa mulai mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah PISA level 4, 5 dan 6. Siswa dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah juga ada yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah PISA (Aini, 2014).

Tabel 1. Peringkat PISA Indonesia

Tahun	Literasi yang dinilai	Skor Rata-Rata Indonesia	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara Peserta
2000	Matematika	367	39	41
	Membaca	371	39	
	Sains	393	38	
2003	Matematika	360	38	40
	Membaca	382	39	
	Sains	395	38	
2006	Matematika	396	50	56
	Membaca	393	48	
	Sains	393	50	
2009	Matematika	371	61	65
	Membaca	402	57	
	Sains	383	60	
2012	Matematika	375	64	65
	Membaca	396	62	
	Sains	382	64	
2015	Matematika	386	63	69
	Membaca	397	61	
	Sains	403	62	
2018	Matematika	379	73	79
	Membaca	371	74	
	Sains	396	71	

Sumber: (Hewi & Shaleh, 2020)

Literasi matematika dalam PISA atau biasa disebut masalah matematika PISA terdapat 3 domain mayor yaitu konten, konteks dan kompetensi (OECD, 2009). Ketiga domain tersebut merupakan komponen yang digunakan untuk membentuk permasalahan pada soal PISA. Konten dalam PISA dikenal dengan istilah *over-arching ideas*. Hal ini sesuai dengan tujuan PISA untuk menilai kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika dunia nyata. Tentu saja, konten matematika masih terlalu luas untuk dijadikan domain penilaian. Dalam hal ini, PISA membatasi konten matematika yang digunakan dalam asesmen hanya kedalam 4 materi utama dalam pengembangan ide matematika yaitu kuantitas (*Quantity*), ruang dan bentuk (*Space and Shape*), ketidakpastian dan data (*Uncertainty and data*), dan perubahan dan hubungan (*change and relationship*). Konteks dalam matematika PISA merupakan fenomena yang berkaitan dengan masalah-masalah matematika yang disajikan. Konteks yang terdapat pada soal matematika PISA dibedakan menjadi 4 konteks yaitu pribadi (*personal*), pekerjaan (*occupational*), bermasyarakat/umum (*social*), dan ilmiah (*scientific*). Domain terakhir pada literasi matematika yang dikembangkan pada soal PISA adalah kompetensi. Kompetensi ini digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan permasalahan yang harus diselesaikan siswa.

Format permasalahan dalam soal-soal PISA dikembangkan untuk melihat kompetensi-kompetensi yang ingin dikuasai oleh siswa. Kompetensi yang dikembangkan dalam asesmen PISA menurut (OECD, 2009) yaitu kemampuan reproduksi, koneksi dan refleksi. Kemampuan reproduksi mengharuskan siswa untuk mengungkapkan bahwa siswa mampu mengenal suatu fakta, obyek-obyeknya serta sifat-sifatnya. Selain itu, kemampuan ini berkenaan dengan kemampuan siswa dalam mengerjakan permasalahan rutin, ekuivalensi, dan algoritma dasar serta penggunaan cara penyelesaian yang bersifat teknis. Bentuk soal yang digunakan untuk melihat kemampuan ini biasanya berbentuk pilihan ganda, isian singkat atau soal terbuka yang bersifat terbatas. Kemampuan koneksi digunakan untuk melihat kemampuan siswa dalam menghubungkan materi dan konsep matematika yang bersifat integrasi sehingga bisa digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan. Soal atau permasalahan yang digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan ini biasanya soal-soal non rutin tapi hanya membutuhkan sedikit translasi dalam mengubah konteks kedalam model matematika. Kemampuan refleksi digunakan untuk melihat kemampuan siswa untuk menganalisis, menginterpretasikan suatu permasalahan dan menyelesaikan masalah tersebut dengan cara mereka sendiri. Kemampuan ini merupakan kemampuan paling tinggi dalam penilaian asesmen PISA. Soal atau permasalahan yang disajikan untuk mengetahui kemampuan ini biasanya berupa masalah tak terstruktur yang mengharuskan siswa untuk mengidentifikasi dan mengungkap ide matematika dalam permasalahan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematika berdasarkan permasalahan matematika PISA level 4 siswa.

## 2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode kualitatif deskriptif dimana peneliti mendeskripsikan kemampuan literasi matematika siswa ditinjau dari permasalahan matematika PISA level 4. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Integral Ar-Rohmah Kabupaten Malang yang berlokasi Jl. Locari RT.3 RW.3, Sumbersekar, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang Provinsi Jawa Timur pada semester gasal tahun ajaran 2020/2021. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VII-A sebanyak 27 siswa.

Teknik pengumpulan data menggunakan tes tertulis dan wawancara. Peneliti menyiapkan instrumen tes yang merupakan masalah matematika PISA level 4 yaitu soal *PISA test* yang memiliki bobot skor 544.68 sampai 606.99 sebanyak 3 soal. Berdasarkan hasil tes, kemampuan siswa akan dideskripsikan berdasarkan indikator kemampuan literasi matematika level 4 seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator Literasi Matematika PISA Level 4

Kompetensi	Indikator Literasi Matematika PISA Level 4
Koneksi	Siswa mampu memilih representasi yang berbeda serta dapat membuat asumsi yang efektif
Reproduksi	Siswa mampu menggunakan pemahaman serta apa yang mereka ketahui dalam konteks yang jelas
Refleksi	Siswa mampu menjelaskan pendapatnya berkenaan dengan pemahamannya serta dapat membuat alasan dan rumusan sesuai dengan apa yang mereka ketahui.

Sumber: (Kafifah et al., 2018)

Pengambilan data tes dilaksanakan secara langsung dengan bantuan Guru. Berdasarkan hasil tes, peneliti memilih 2 siswa yaitu S1 yang merupakan siswa dengan total nilai tertinggi dan S2 yang merupakan siswa dengan total nilai terendah untuk diwawancarai lebih lanjut. Wawancara dilakukan secara daring menggunakan *google meet*. Data hasil tes dan wawancara dianalisis dengan cara mereduksi data, menyajikan data dan menarik kesimpulan yang relevan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

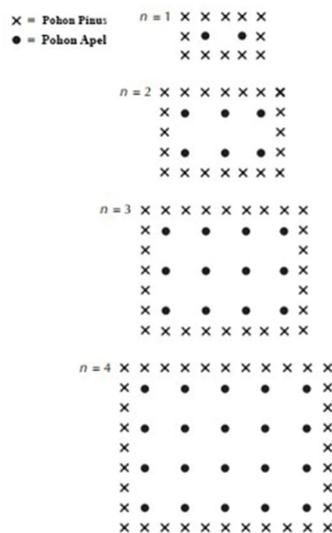
Hasil tes tertulis kemampuan literasi matematika siswa ditinjau dari permasalahan matematika PISA level 4 disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2. Hasil tes tertulis

Nomor Soal	Presentase Jawaban Benar	Kompetensi Literasi Matematika PISA yang diamati
1	44%	Koneksi
2	59%	Reproduksi
3	63%	Refleksi

Sebanyak 44% siswa menjawab benar permasalahan matematika PISA nomor 1 yang disajikan pada Gambar 1.

Seorang petani menanam pohon apel dalam pola persegi panjang. Untuk melindungi pohon apel dari angin, dia menanam pohon pinus di sekitar kebun. Pola penanaman pohon apel dan pohon pinus untuk sejumlah (n) baris pohon apel adalah sebagai berikut:



Berdasarkan hal tersebut, lengkapi tabel berikut:

n	Banyaknya pohon apel	Banyaknya pohon pinus
1	2	
2		
3		
4		
5		

Gambar 1. Soal Nomor 1

Jawaban S1 dan S2 yang menjadi sampel pada penelitian ini disajikan pada Gambar 2 dan Gambar 3.

n	banyaknya pohon apel	banyaknya pohon pinus
1	2	12
2	6	20
3	12	28
4	20	36
5	30	44

Gambar 2. Jawaban S1 pada Soal Nomor 1

No	p apel	p pinus
1	2	12
2	6	20
3	12	28
4	20	36
5		

Gambar 3. Jawaban S2 pada Soal Nomor 2

S1 dapat menjawab pertanyaan nomor 1 dengan sempurna. Berdasarkan hasil wawancara, S1 mendapatkan jawaban tersebut dengan menghitung pohon apel dan pohon pinus secara manual. Dalam mencari jawaban di baris terakhir yaitu saat  $n = 5$ , S1 menggambar pola selanjutnya dimana banyaknya pohon apel saat  $n = 5$  adalah  $6 \times 5$ . Sedangkan untuk mencari banyaknya pohon pinus, S1 menghitung secara manual berdasarkan pola yang digambarnya. Hal ini menunjukkan siswa dapat membuat asumsi yang efektif terhadap pola pohon apel yang ada pada gambar. Selanjutnya, S1 mampu mempresentasikan hasil asumsinya kedalam bentuk gambar. Hal ini membuktikan S1 memiliki kemampuan koneksi yaitu mampu memilih representasi yang berbeda serta dapat membuat asumsi yang efektif sesuai dengan indikator menurut (Kafifah et al., 2018). S2 hanya menjawab soal nomor 1 sampai dengan kolom  $n = 4$ . Berdasarkan hasil wawancara, S2 merasa kebingungan dalam mencari banyaknya pohon apel dan pohon pinus pada saat  $n = 5$  sehingga ia tidak menuliskan jawaban pada baris terakhir di tabel soal nomor 1. Hal ini menunjukkan bahwa S2 melakukan *test taking errors* dimana siswa melakukan kesalahan dengan tidak menuliskan jawaban (Faturrochmah et al., 2021).

Sebanyak 59% siswa menjawab benar permasalahan matematika PISA nomor 2 yang disajikan pada gambar 4.

Dalam ulangan harian, Linda mendapatkan nilai rata-rata 70 pada empat ulangan harian pertama. Di ulangan harian kelima, Linda mendapatkan nilai 80. Kemudian di Ulangan harian keenam, Linda mendapatkan nilai 90. Berapakah nilai rata-rata Linda setelah melaksanakan keenam tes?

Gambar 4. Soal Nomor 2

Jawaban S1 dan S2 yang menjadi sampel pada penelitian ini disajikan pada Gambar 5 dan Gambar 6.

$$\frac{(70 \times 4) + 80 + 90}{6} = \frac{280 + 80 + 90}{6} = \frac{450}{6} = 75$$

Gambar 5. Jawaban S1 pada soal nomor 2

$$80 + 70 + 90 = \frac{240}{3} = 80$$

Gambar 6. Jawaban S2 pada soal Nomor 2

S1 dapat menjawab pertanyaan nomor 2 sesuai dengan konsep rata-rata. Berdasarkan hasil wawancara, S1 mengatakan bahwa dalam mencari rata-rata harus mencari jumlah nilai seluruhnya dibagi dengan banyaknya ulangan. Hal ini membuktikan S1 memiliki kemampuan reproduksi yaitu siswa mampu menggunakan pemahaman serta apa yang mereka ketahui dalam konteks yang jelas sesuai dengan indikator menurut (Kafifah et al., 2018). S2 melakukan kesalahan dalam menjawab. Berdasarkan hasil wawancara, S2 menganggap bahwa karena

nilainya 70, 80, 90, maka S2 menghitung rata-rata dari ketiga nilai tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa S2 masih belum paham dengan konsep rata-rata data tunggal. Kesalahan konsep terjadi karena siswa melakukan kesalahan dalam memilih rumus penyelesaian masalah yang disajikan dalam soal atau siswa mengaplikasikan rumus matematika yang tidak sesuai dengan permasalahan atau prasyarat rumus tersebut tidak sesuai dengan kondisi yang ada. (Ulpa et al., 2021).

Sebanyak 63% siswa menjawab benar permasalahan matematika PISA nomor 3 yang disajikan pada gambar 7.

Untuk tugas pekerjaan rumah tentang lingkungan, siswa mengumpulkan informasi tentang waktu penguraian beberapa jenis sampah yang dibuang oleh warga sekitar. Datanya adalah sebagai berikut.

Jenis Sampah	Waktu Penguraian
Kulit Pisang	1 – 3 Tahun
Kulit Jeruk	1 – 3 Tahun
Kardus Karton	0,5 Tahun
Permen Karet	20 – 25 Tahun
Koran	Beberapa Hari
Gelas Plastik	Lebih dari 100 Tahun

Para Siswa ingin mengubah data di atas ke dalam diagram LINGKARAN? Apakah data di atas dapat disajikan dalam diagram lingkaran? Apa alasannya?

Gambar 4. Soal nomor 2

Jawaban S1 dan S2 yang menjadi sampel pada penelitian ini disajikan pada Gambar 8 dan Gambar 9.

Tidak, karena waktu penguraian sampah tidak jelas

Gambar 8. Jawaban S1 pada soal nomor 3

tidak karena yg disajikan bukan jumlah banyak nya sampah

Gambar 9. Jawaban S2 pada soal Nomor 3

S1 dapat menjawab pertanyaan nomor 3 dengan alasan yang tepat. Berdasarkan hasil wawancara S1 menjelaskan bahwa data yang ada pada kolom waktu penguraian tidak jelas sehingga tidak bisa diubah dalam bentuk diagram lingkaran. Data waktu penguraian kulit pisang, kulit jeruk dan permen karet berupa rentang, tidak berupa angka pasti sehingga tidak bisa diubah dalam bentuk diagram lingkaran. Begitu pula data waktu penguraian gelas koran dan gelas plastik tidak menyebutkan waktu pastinya. Hal ini membuktikan S1 memiliki kemampuan refleksi yaitu siswa mampu menjelaskan pendapatnya berkenaan dengan pemahamannya serta dapat membuat alasan dan rumusan sesuai dengan apa yang mereka ketahui. sesuai dengan indikator menurut (Kafifah et al., 2018). S2 kurang tepat dalam menjawab pertanyaan nomor 3. S2 memberikan alasan bahwa data pada soal nomor 3 tidak dapat direpresentasikan dalam bentuk diagram lingkaran dikarenakan yang disajikan bukan jumlah banyaknya sampah. Berdasarkan hasil wawancara, S2 menyatakan bahwa data kolom kedua jika diganti dengan data banyaknya sampah maka data tersebut akan bisa diubah dalam bentuk diagram lingkaran. Jawaban yang dituliskan S2 tidak sesuai dengan pertanyaan dari soal nomor 3 yang berarti ia mengalami *misread-directions errors* dimana siswa salah menafsirkan maksud soal (Ulpa et al., 2021).

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi matematika S1 ditinjau dari PISA Level 4 adalah S1 dapat menguasai kemampuan koneksi, kemampuan reproduksi dan kemampuan refleksi. Sedangkan kemampuan literasi matematika S2 ditinjau dari PISA level 4 adalah tidak menguasai kemampuan koneksi, kemampuan reproduksi ataupun kemampuan refleksi dikarenakan S2 mengalami kesalahan konsep, *test taking errors* dan *misread-directions errors*. Untuk penelitian selanjutnya, peneliti merekomendasikan kepada peneliti lain untuk mengkaji kemampuan literasi matematika ditinjau dari PISA level 1,2,3,5, dan 6

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y., Mulyati, T., & Yunansah, H. (2018). *Literacy Learning: Strategies to Improve Literacy Skills in Mathematics, Science, Reading, and Writing*. Jakarta: Earth Literacy.
- Aini, R. N. (2014). Analisis pemahaman siswa SMP dalam menyelesaikan masalah aljabar pada PISA. *MATHEdunesa*, 3(2).
- Aksu, G., & Koruklu, N. (2015). Matematik Başarısı ile Tutum, Mantıksal Düşünme Yetenekleri ve Eleştirel Düşünme Eğilimleri Arasındaki Doğrudan ve Dolaylı İlişkiler. *Eurasian Journal of Educational Research*, 59(59), 181–206.
- Altun, M. (2008). İlköğretim ikinci kademe (6, 7 ve 8. sınıflarda) matematik öğretimi (5. Baskı). Bursa: Aktüel Yayıncılık.
- Edo, S. I., Hartono, Y., & Putri, R. I. I. (2013). Investigating secondary school students' difficulties in modeling problems PISA-model level 5 and 6. *Journal on Mathematics Education*, 4(1), 41–58.
- Faturrochmah, H., Sary, R. M., & Azizah, M. (2021). KESALAHAN SISWA DALAM MENGERJAKAN SOAL MATERI BANGUN DATAR BERDASARKAN TEORI NOLTING PADA SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR. *Elementary School: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Ke-SD-An*, 8(2), 310–321.
- Grek, S. (2009). Governing by numbers: The PISA 'effect' in Europe. *Journal of Education Policy*, 24(1), 23–37.
- Hewi, L., & Shaleh, M. (2020). Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Golden Age*, 4(01), 30–41.
- Kafifah, A., Sugiarti, T., & Oktavianingtyas, E. (2018). Pelevelan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berdasarkan Kemampuan Matematika Dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Change and Relationship. *Kadikma*, 9(3), 75–84.
- Katraci, Y., & Şengül, S. (2019). The relationship between mathematical literacy and visual math literacy self-efficacy perceptions of middle school students. *Pegem Egitim ve Ogretim Dergisi*, 9(4), 1113–1138.
- Noviarsyh Dasaprawira, M., Zulkardi, & Susanti, E. (2019). Developing mathematics questions of Pisa type using Bangka context. *Journal on Mathematics Education*, 10(2), 303–314.
- OECD. (2003). *First Results From PISA 2003: Excecutive Summary*. In *OECD Publishing*.

- OECD. (2007). *PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World. Executive Summary*. ERIC Clearinghouse.
- OECD. (2009). *Learning mathematics for life: A perspective from PISA*. OECD Publishing.
- OECD. (2010). What Students Know and Can Do. In *PISA 2009 at a Glance: Vol. I*. OECD.
- OECD. (2013). *PISA 2012 Results: Ready to Learn: Students' Engagement, Drive and Self-Beliefs (Volume III): Preliminary Version*. OECD Paris, France.
- OECD. (2016). PISA 2015: Results in focus. In *OECD Publishing*.
- OECD. (2019). PISA 2018 Results COMBINED EXECUTIVE SUMMARIES. In *PISA 2018 Results COMBINED EXECUTIVE SUMMARIES*. OECD Publishing.
- Sari, E. F. P. (2015). Pengembangan soal matematika model PISA untuk mengetahui argumentasi siswa di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 124–147.
- Sari, Y. M., & Valentino, E. (2017). An analysis of students error in solving PISA 2012 and its Scaffolding. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 1(2), 90–98.
- Ulpa, F., Marifah, S., Maharani, S. A., & Ratnaningsih, N. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kontekstual pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Teori Nolting. *Square : Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 3(2), 67–80.
- Wijaya, A., van den Heuvel-Panhuizen, M., Doorman, M., & Robitzsch, A. (2014). Difficulties in solving context-based PISA mathematics tasks: An analysis of students' errors. *The Mathematics Enthusiast*, 11, 555–584.