

Literasi Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal Model PISA Ditinjau dari Gaya Kognitif Sistematis-Intuitif

Hanum Kholidah Ziya^{1*}, Susanah¹

¹Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v15n3.p806-819>

Article History:

Received: 22 January 2026
Revised: 10 July 2026
Accepted: 15 July 2026
Published: 21 July 2026

Keywords:

Mathematical Literacy,
PISA Model Question,
Systematic Cognitive
Styles and Intuitive
Cognitive Styles

*Corresponding author:

hanum.22159@mhs.unes
a.ac.id

Abstract: Mathematical literacy is an individual's ability to formulate, employ, and interpret mathematical concepts and procedures to solve contextual problems. This study aims to describe students' mathematical literacy with systematic and intuitive cognitive styles in solving PISA model problems. This study used a descriptive qualitative approach involving two ninth-grade students with different cognitive styles, the same gender, and equivalent high mathematical abilities. Data were collected through PISA model problems and semi-structured task-based interviews, then analyzed through data reduction, data presentation, and conclusion drawing based on PISA mathematical literacy indicators. The results showed that both students fulfilled the three mathematical literacy processes with different characteristics. In the formulate process, systematic students tended to understand problems thoroughly and construct complete mathematical representations, while intuitive students focused on contextual visualization and identifying important information. In the employ process, systematic students used structured solution steps, whereas intuitive students applied practical strategies and intuition. In the interpret process, systematic students evaluated results analytically based on contextual suitability, while intuitive students emphasized practical and visual interpretation. Therefore, cognitive style influences students' approaches in solving PISA model problems.

PENDAHULUAN

Literasi Matematika dapat diartikan sebagai kemampuan individu dalam merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan konsep serta prosedur matematika untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual. Literasi matematika merupakan kemampuan esensial yang dibutuhkan individu untuk memahami, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai situasi kehidupan (OECD, 2019a). Dalam konteks abad ke-21 yang ditandai oleh perkembangan teknologi, globalisasi, dan meningkatnya kompleksitas permasalahan berbasis data, individu dituntut memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi untuk menghadapi situasi tersebut (Trilling & Fadel, 2009). Melalui literasi matematika, peserta didik diharapkan dapat memodelkan permasalahan kontekstual ke dalam bentuk matematika, menyelesaikannya secara tepat, serta menafsirkan hasil penyelesaian untuk mendukung pengambilan keputusan (OECD, 2019a).

Programme for International Student Assessment (PISA) merupakan salah satu asesmen internasional yang secara konsisten digunakan untuk mengukur literasi matematika siswa usia 15 tahun. PISA dirancang untuk menilai sejauh mana siswa dapat menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematika dalam menyelesaikan

permasalahan kontekstual yang kompleks, bukan sekadar mengerjakan soal rutin atau prosedural. Dalam kerangka PISA, literasi matematika diukur melalui permasalahan yang menuntut penalaran, pemodelan, dan interpretasi dalam situasi dunia nyata (Schleicher, 2019). Namun, hasil PISA menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa Indonesia masih berada pada kategori rendah. Pada PISA 2018, Indonesia menempati peringkat 74 dari 79 negara dengan skor rata-rata 379, dan hanya sekitar 28% siswa yang mencapai Level 2 atau lebih tinggi. Kondisi tersebut mengalami penurunan pada PISA 2022, dengan skor rata-rata 366 dan hanya sekitar 18% siswa yang mencapai Level 2, jauh di bawah rata-rata OECD (OECD, 2020; OECD, 2023a). Rendahnya persentase siswa yang mencapai level tersebut mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata.

Salah satu karakteristik utama PISA adalah penekanan pada tiga proses literasi matematika, yaitu merumuskan masalah secara matematis (*formulate*), menerapkan konsep, fakta, dan prosedur matematika (*employ*), serta menafsirkan dan mengevaluasi hasil matematika dalam konteks nyata (*interpret*). Ketiga proses tersebut menggambarkan tahapan berpikir siswa secara utuh dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual. Oleh karena itu, kajian yang berfokus pada proses literasi matematika menjadi penting untuk memahami secara lebih mendalam bagaimana siswa berpikir dan bernalar dalam menyelesaikan soal model PISA.

Soal model PISA digunakan sebagai instrumen untuk mengkaji proses literasi matematika siswa. Penggunaan soal model PISA dilakukan karena keterbatasan akses terhadap soal PISA asli serta kebutuhan untuk menyesuaikan konteks dengan kondisi lokal. Soal model PISA dikembangkan berdasarkan kerangka asesmen PISA dan tetap merepresentasikan karakteristik soal PISA, sehingga memungkinkan eksplorasi proses berpikir siswa secara lebih autentik dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual.

Kajian difokuskan pada konten *space and shape*, karena konten ini menuntut kemampuan visualisasi spasial, pemodelan geometris, serta interpretasi representasi visual dua dan tiga dimensi. Kemampuan tersebut berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari dan dunia kerja, seperti dalam bidang arsitektur, teknik, dan desain. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal literasi matematika berbasis konten *space and shape*, terutama pada tahap merumuskan model matematika dan menafsirkan solusi dalam konteks masalah. Hal tersebut menunjukkan bahwa konten *space and shape* merupakan area yang relevan untuk dikaji lebih lanjut dalam penelitian literasi matematika.

Selain itu, konteks *occupational* digunakan dalam penyusunan soal model PISA karena merepresentasikan situasi dunia kerja yang menuntut penerapan matematika secara fungsional dan aplikatif. Penggunaan konteks ini memungkinkan siswa dihadapkan pada permasalahan yang lebih realistis dan kompleks, sehingga proses literasi matematika dapat diamati secara lebih komprehensif. Dengan demikian, pemilihan konten *space and shape* dan konteks *occupational* diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih mendalam

mengenai kemampuan literasi matematika siswa dalam situasi yang mendekati kondisi nyata.

Selain karakteristik soal, faktor internal siswa juga berperan penting dalam proses literasi matematika. Salah satu faktor internal yang memengaruhi cara siswa memproses informasi dan menyelesaikan masalah adalah gaya kognitif. Gaya kognitif sistematis dan intuitif mencerminkan perbedaan pendekatan berpikir siswa dalam memahami informasi, memilih strategi, dan menyelesaikan permasalahan. Siswa dengan gaya kognitif sistematis cenderung menggunakan langkah-langkah yang terstruktur, analitis, dan bertahap, sedangkan siswa dengan gaya kognitif intuitif lebih mengandalkan pemahaman global, pengalaman, dan penalaran cepat (Martin, 1998).

Perbedaan gaya kognitif tersebut berpotensi memengaruhi cara siswa menjalani proses *formulate, employ, dan interpret* dalam menyelesaikan soal model PISA. Siswa dengan gaya sistematis mungkin lebih teliti dalam merumuskan masalah dan menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara lengkap, sedangkan siswa dengan gaya intuitif cenderung langsung memilih strategi berdasarkan pemahaman awal terhadap masalah. Oleh karena itu, kajian yang mempertimbangkan gaya kognitif menjadi penting untuk memahami variasi proses literasi matematika siswa secara lebih mendalam.

Meskipun penelitian tentang literasi matematika dan gaya kognitif telah banyak dilakukan, sebagian besar penelitian masih berfokus pada hasil akhir atau tingkat pencapaian siswa. Penelitian yang secara khusus mendeskripsikan proses literasi matematika siswa dalam menyelesaikan soal model PISA, terutama pada konten *space and shape* dengan mempertimbangkan perbedaan gaya kognitif sistematis dan intuitif, masih terbatas, khususnya di Indonesia. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan literasi matematika siswa dalam menyelesaikan soal model PISA konten *space and shape* berdasarkan proses *formulate, employ, dan interpret* ditinjau dari gaya kognitif sistematis dan intuitif.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain deskriptif. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yakni tes literasi matematika berupa tugas soal model PISA, dan pedoman wawancara semi-terstruktur berbasis tugas. Sumber data penelitian ini yaitu dua siswa yang masing-masing memiliki gaya kognitif sistematis atau intuitif. Pemilihan subjek dilakukan dengan mempertimbangkan kemampuan matematika tinggi setara dan jenis kelamin yang sama. Penentuan gaya kognitif dilakukan menggunakan angket gaya kognitif CSI, sedangkan kesetaraan kemampuan matematika ditentukan melalui tes kemampuan matematika.

Analisis data hasil tugas soal model PISA dan analisis data hasil wawancara berbasis tugas akan dianalisis dengan cara kondensasi data yakni menyeleksi dan mengelompokkan informasi berdasarkan indikator literasi matematika, penyajian data dalam bentuk deskripsi naratif dan penarikan kesimpulan dilakukan dengan membandingkan data hasil tugas dan wawancara untuk memastikan kebenaran dan

konsistennya. Analisis literasi matematika siswa dalam menyelesaikan soal model PISA ini didasarkan pada indikator (OECD,2023b) yang telah diadaptasi oleh peneliti, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Literasi Matematika

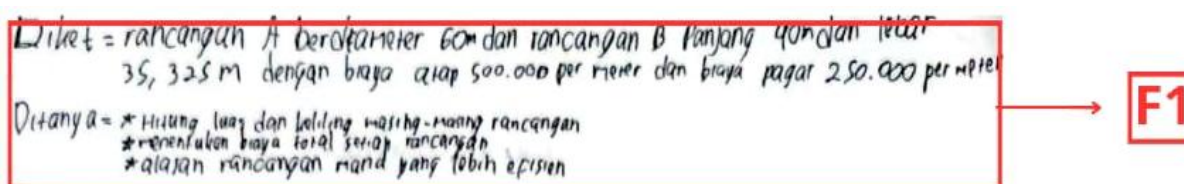
Aspek Proses	Indikator
1. Merumuskan (<i>formulate</i>)	1.1 Mengidentifikasi dan memilih informasi relevan yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah. 1.2 Merepresentasikan soal secara matematis dengan menggunakan variabel, simbol, grafik, diagram, dan model matematika yang sesuai.
2. Menerapkan (<i>Employ</i>)	2.1 Merancang dan menggunakan strategi untuk mencari solusi. 2.2 Menerapkan fakta, prosedur, konsep, dan penalaran matematis ketika menemukan solusi. 2.3 Memilih dan menggunakan alat bantu dan representasi matematika yang paling efektif untuk menyelesaikan masalah.
3. Menafsirkan (<i>Interpret</i>)	3.1 Menafsirkan kembali hasil matematika yang diperoleh ke dalam masalah kontekstual 3.2 Menjelaskan dan memberikan argumentasi yang logis dari hasil matematika yang diperoleh. 3.3 Mengevaluasi hasil dalam konteks masalah, serta memberikan alternatif penyelesaian jika diperlukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Literasi Matematika Siswa Sistematis dalam Menyelesaikan Tugas Soal Model PISA

Proses *Formulate*

Berikut merupakan lembar jawaban dan transkrip wawancara SS dalam menyelesaikan TSMP pada proses *formulate*.

Gambar 1. Hasil Tugas Soal Model PISA pada Proses *Formulate* oleh SS

P1 : Bagaimana kamu memahami informasi pada soal?

SS1 : Pertama saya baca dulu soalnya dari awal dan memperhatikan gambar soal dengan seksama kak. Kemudian saya menuliskan yang diketahui dan ditanyakan sesuai apa yang tertulis di soal.

P2 : Bagaimana kamu menentukan informasi mana yang harus dipakai untuk menyelesaikan soal?

SS2 : Saya baca soal nya dari awal kak, untuk menentukan informasi yang akan dipakai, karena takut ada yang terlewat jika hanya fokus pada gambar atau bagian akhir soal, meskipun kalimat yang ada di awal soal hanya sebagai pengantar. Setelah itu saya kaitkan dengan soal nya, informasi mana saja yang diperlukan untuk menjawab soal.

Berdasarkan lembar jawaban dan transkrip wawancara, siswa sistematis (SS) memenuhi seluruh indikator proses *formulate*, yaitu F1 (mengidentifikasi dan memilih informasi relevan yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah). Pada indikator F1, SS menunjukkan kemampuan merumuskan masalah kontekstual dengan membaca soal secara menyeluruh, memperhatikan gambar, serta menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap.

Diketahui:

Rancangan B:

$$L_{\square} = p \times l = 40 \times 35,325 = 1412,8 \text{ m}^2$$

$$K_{\square} = (40 \times 2) + (35,325 \times 2) = 80 + 70,650 = 150,65 \text{ m}$$

Rancangan A:

$$r = \frac{2 \times r}{2} = \frac{2 \times 3,14 \times 30}{2} = 3,14 \times 30 = 94,2 + 2r$$

$$L_{\Delta} = \frac{\pi r^2}{2} = \frac{3,14 \times 30^2}{2} = \frac{3,14 \times 900}{2} = \frac{2826}{2} = 1413 \text{ m}^2$$

Harga pagar A = 41.050.000 → karena 151,2 x 250.000

Harga atap A = 706.500.000 → karena 1413 x 500.000

Harga pagar B = 376.625.000 → karena 150,65 x 250.000

Harga atap B = 706.400.000 → karena 1412,8 x 500.000

Total A = $\frac{38.550.000}{206.500.000} = 1745.050.000$

Total B = $\frac{706.400.000}{376.625.000} = 744.052.500$

F2

Gambar 2. Hasil Tugas Soal Model PISA pada Proses *Formulate* oleh SS

- P3 : Bagaimana kamu menyajikan soal tersebut dalam bentuk matematika? Misalnya menggunakan simbol, huruf atau gambar?
- SS3 : Karena di soal sudah ada gambar, dan gambar tersebut juga sudah sangat membantu. Saya hanya menulis kembali ukuran-ukurannya, seperti diameter, panjang, lebar dengan huruf atau simbol, kak. Misalnya, panjang jadi p , dan lebar jadi l , supaya gampang waktu menghitung. Selain itu untuk menjawab soal diperlukan rumus keliling, luas, itu saya masukkan rumus nya menggunakan symbol kak, seperti luas persegi panjang saya tulis $p \times l$.

Pada indikator F2 (merepresentasikan soal secara matematis dengan menggunakan variabel, simbol, grafik, diagram, dan model matematika yang sesuai), SS mengubah informasi kontekstual ke dalam bentuk matematis melalui penggunaan simbol, notasi, dan rumus yang sesuai, seperti penulisan ukuran dengan simbol p , l , serta penggunaan rumus luas dan keliling secara eksplisit. Proses ini menunjukkan bahwa SS tidak sekadar menyalin informasi, tetapi mengorganisasikannya menjadi model matematika yang dapat digunakan untuk tahap penyelesaian berikutnya. Proses tersebut mencerminkan karakteristik gaya kognitif sistematis yang berpikir runtut, terstruktur, dan analitis, sebagaimana dikemukakan (Martin, 1998). Temuan ini sejalan dengan kerangka literasi matematika PISA yang menyatakan bahwa proses *formulate* melibatkan identifikasi aspek matematis dari masalah kontekstual dan representasi situasi ke dalam bentuk simbol, variabel, atau model matematika (OECD, 2023b). Hasil ini juga didukung oleh penelitian Utama et al. (2024) serta Sari dan Wijaya (2017) yang menegaskan bahwa kemampuan menyusun dan merepresentasikan informasi secara sistematis merupakan prasyarat penting bagi keberhasilan pada proses literasi matematika selanjutnya. Dengan demikian, siswa sistematis memenuhi proses *formulate*.

Proses *Employ*

Berikut merupakan lembar jawaban dan transkrip wawancara SS dalam menyelesaikan TSMP pada proses *employ*.

Jawab=

Rancangan B

$$L \square = P \times l = 40 \times 35,325 = 1412,8 \text{ m}^2$$

$$K \square = (40 \times 2) + (35,325 \times 2) = 80 + 70,650 = 150,65 \text{ m}$$

Rancangan A

$$r = \frac{2 \times r}{2} = \frac{2 \times 3,14 \times 30}{2} = 3,14 \times 30 = 94,2 + 2r$$

$$L \triangle = \frac{\pi r^2}{2} = \frac{3,14 \times 30^2}{2} = \frac{3,14 \times 900}{2} = \frac{2826}{2} = 1413 \text{ m}^2$$

Harga pagar A = $41.050.000 \rightarrow$ karena $150,65 \times 250.000$

Harga atap A = $706.500.000 \rightarrow$ karena 1413×500.000

Harga pagar B = $376.625.000 \rightarrow$ karena $150,65 \times 250.000$

Harga atap B = $706.400.000 \rightarrow$ karena $1412,8 \times 500.000$

total A = $\frac{38.550.000}{706.500.000} = 745.050.000$

total B = $\frac{706.400.000}{37.662.500} = 744.052.500$

E1

E2, E3

Gambar 2. Hasil Tugas Soal Model PISA pada Proses Employ oleh SS

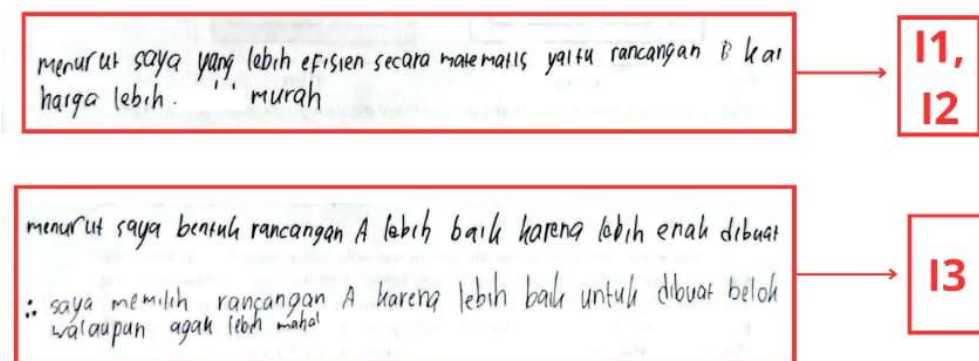
- P4 : Bagaimana kamu menentukan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal ini?
- SS4 : Saya mulai dari mencari luas atap dan panjang pagar dulu, kak. Soalnya dari situ nanti bisa tahu biaya yang dibutuhkan.
- P5 : Mengapa kamu memilih langkah itu terlebih dahulu?
- SS5 : Karena dari soal yang ditanyakan itu tentang biaya untuk membandingkan rancangan terminal yang akan digunakan, jadi harus tahu dulu luas dan panjangnya untuk bisa menghitung biayanya.
- P6 : Rumus apa yang kamu gunakan untuk menghitung bagian atap dan pagar?
- SS6 : Untuk atap saya pakai rumus luas setengah lingkaran untuk rancangan A dan luas persegi panjang untuk rancangan B, lalu untuk pagar pakai keliling setengah lingkaran untuk rancangan A dan keliling persegi panjang untuk rancangan B, kak.
- P7 : Mengapa kamu menggunakan rumus luas dan keliling untuk menghitung bagian atap dan pagar?
- SS7 : Karena dari soal yang ditanyakan itu yang pertama menghitung luas atap, karena rancangan berbentuk setengah lingkaran dan persegi panjang, jadi saya menggunakan rumus luas setengah lingkaran dan luas persegi panjang untuk menghitung luas atapnya, lalu untuk panjang pagar pembatas saya gunakan rumus keliling untuk tiap rancangan karena ada kata panjang pagar yang mengelilingi.
- P8 : Dalam mengerjakan soal, apakah kamu menggunakan alat bantu seperti gambar tambahan, tabel, atau perhitungan lain untuk memastikan hasilmu benar?
- SS8 : Tidak menggambar lagi, kak, karena gambarnya sudah ada di soal. Tapi saya menulis langkah langkah perhitungannya satu per satu secara detail dan mengecek lagi hasil akhirnya, supaya tidak salah hitung.

Berdasarkan lembar jawaban dan transkrip wawancara, siswa sistematis (SS) menunjukkan kemampuan literasi matematika pada tahap *employ* dengan memenuhi seluruh indikator, yaitu E1 (merancang dan menggunakan strategi untuk mencari solusi),

E2 (menerapkan fakta, prosedur, konsep, dan penalaran matematis ketika menemukan solusi), dan E3(memilih dan menggunakan alat bantu dan representasi matematika yang paling efektif untuk menyelesaikan masalah). Pada indikator E1, SS merancang dan menggunakan strategi penyelesaian secara terarah dengan terlebih dahulu menghitung luas atap dan panjang pagar sebagai dasar penentuan biaya, yang menunjukkan pemahaman terhadap struktur masalah dan penentuan sub-masalah yang relevan. Pada indikator E2, SS menerapkan fakta, konsep, prosedur, dan penalaran matematis secara terpadu, terlihat dari penggunaan konsep bangun datar setengah lingkaran dan persegi panjang, penerapan rumus luas dan keliling yang sesuai, serta alasan matematis dalam memilih rumus berdasarkan kebutuhan konteks perhitungan. Proses ini mencerminkan kemampuan menerapkan matematika secara bermakna dalam situasi nyata sebagaimana dijelaskan dalam kerangka PISA bahwa *employ* melibatkan penerapan konsep, fakta, aturan, dan prosedur matematika dalam pemecahan masalah (OECD, 2019b). Pada indikator E3, SS menggunakan representasi matematika secara efektif dengan memanfaatkan ilustrasi yang tersedia pada soal, menuliskan langkah perhitungan secara runtut, serta melakukan pengecekan ulang hasil perhitungan untuk memastikan ketepatan solusi. Temuan ini menunjukkan kecenderungan gaya kognitif sistematis yang analitis, teliti, dan berorientasi pada akurasi, sejalan dengan temuan Stacey dan Turner (2015) bahwa siswa dengan pola pikir analitis mampu menghubungkan representasi visual dan teks dengan strategi matematika secara stabil. Dengan demikian, siswa sistematis memenuhi proses *employ*.

Proses Interpret

Berikut merupakan lembar jawaban dan transkrip wawancara SS dalam menyelesaikan TSMP pada proses *interpret*.



Gambar 3. Hasil Tugas Soal Model PISA pada Proses *Interpret* oleh SS

- P9 : Setelah kamu mendapatkan hasil perhitungannya, bagaimana kamu mengaitkannya kedalam konteks soal?
- SS9 : Saya bandingkan hasil biaya dari dua rancangan itu, kak. Terus saya lihat mana yang biayanya lebih kecil. Jadi bisa tahu rancangan mana yang lebih hemat buat dipilih.
- P10 : Jadi menurutmu hasil perhitungan itu menunjukkan apa?
- SS10: Menunjukkan pilihan rancangan yang lebih efisien biayanya, kak, yakni rancangan B karena biayanya lebih murah daripada rancangan A.
- P11 : Setelah membandingkan hasil perhitungan, bagaimana kamu menjelaskan pilihan rancangan yang dipilih?
- SS11: Nah karena di soal juga disuruh milih apakah bentuk rancangan setengah lingkaran lebih baik daripada persegi panjang. Saya lebih memilih bentuk rancangan A yang berbentuk setengah lingkaran, karena lebih mudah untuk dibuat belok bus, dan menghindari kemacetan, serta efisiensi pengguna bus meskipun biaya untuk rancangan A sedikit lebih mahal daripada rancangan B.

P12 : Kenapa jalur yang lebih mudah untuk dibuat belok bus lebih efisien menurutmu, padahal dari segi biaya jauh lebih mahal?

SS12: Karena di soal minta rancangan yang efisien. Kalau biayanya murah tetapi susah buat belok bus, dan bisa menimbulkan kemacetan kan percuma, berarti itu kurang efisien. Padahal untuk selisih biaya juga tidak terlalu jauh kak.

P13 : Apakah menurutmu hasil perhitungan sudah sesuai dengan soal?

SS13: Iya kak, hasilnya sudah sesuai. Biayanya sudah dihitung dari luas dan keliling yang benar.

P14 : Apakah ada cara lain atau alternatif untuk menyelesaikan soal ini?

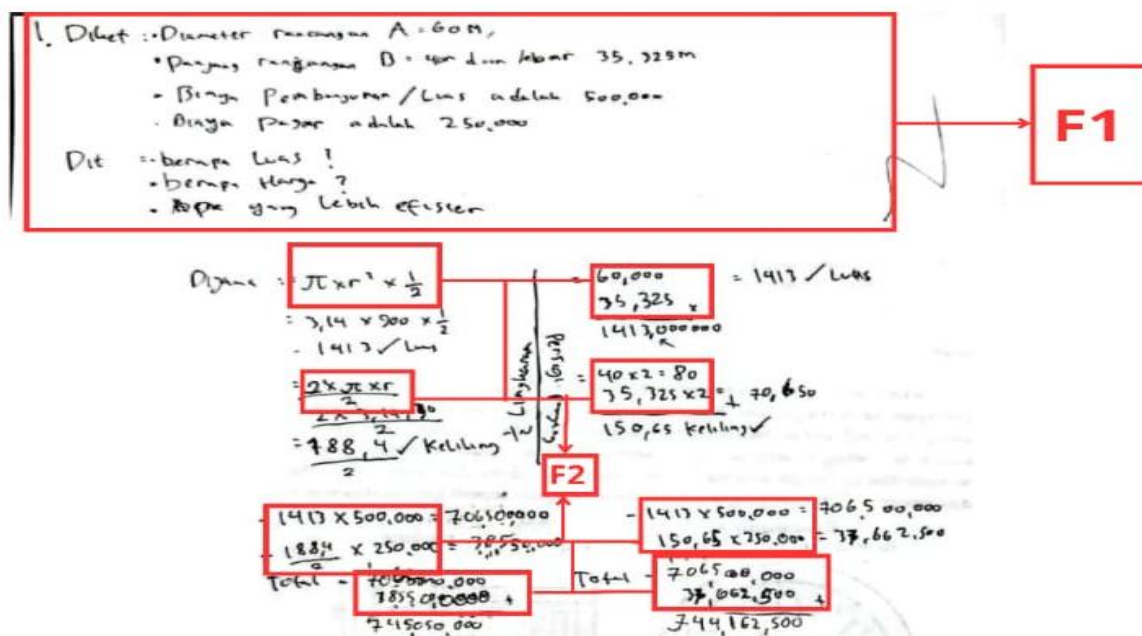
SS14: Mungkin ada kak, tapi saya lebih suka pakai cara yang pasti dan terstruktur seperti ini.

Berdasarkan lembar jawaban dan transkrip wawancara, siswa sistematis (SS) menunjukkan kemampuan literasi matematika pada tahap *interpret* dengan memenuhi seluruh indikator, yaitu I1 (menafsirkan kembali hasil matematika yang diperoleh ke dalam masalah kontekstual), I2 (menjelaskan dan memberikan argumentasi yang logis dari hasil matematika yang diperoleh), dan I3 (mengevaluasi hasil dalam konteks masalah, serta memberikan alternatif penyelesaian jika diperlukan). Pada indikator I1, SS menafsirkan kembali hasil perhitungan matematis ke dalam konteks permasalahan dengan membandingkan biaya dua rancangan terminal dan menggunakan hasil tersebut sebagai dasar pengambilan keputusan. Pada indikator I2, SS memberikan argumentasi logis terhadap keputusan yang diambil dengan tidak hanya mempertimbangkan hasil numerik, tetapi juga aspek fungsional, seperti kemudahan manuver bus dan potensi pengurangan kemacetan, sehingga meskipun rancangan B lebih murah, SS memilih rancangan A yang dinilai lebih sesuai secara operasional. Pada indikator I3, SS menunjukkan sikap reflektif dengan mengevaluasi keakuratan hasil perhitungan serta menyadari kemungkinan adanya strategi alternatif, meskipun tetap memilih strategi yang terstruktur dan pasti. Temuan ini sejalan dengan kerangka literasi matematika PISA yang menegaskan bahwa proses *interpret* melibatkan kemampuan menjelaskan makna hasil matematika dalam konteks dunia nyata serta mengevaluasi kelayakan solusi (OECD, 2023b). Kemampuan SS dalam memadukan hasil matematis dengan pertimbangan kontekstual juga mencerminkan berpikir reflektif tingkat tinggi sebagaimana dikemukakan Mevarech dan Fan (2018), serta konsisten dengan temuan Miftah et al. (2021) bahwa siswa sistematis cenderung memberikan justifikasi berbasis logika dan data. Dengan demikian, siswa sistematis memenuhi proses *interpret*.

Literasi Matematika Siswa Intuitif dalam Menyelesaikan Tugas Soal Model PISA

Proses Formulate

Berikut merupakan lembar jawaban dan transkrip wawancara SI dalam menyelesaikan TSMP pada proses *formulate*.



Gambar 4. Hasil Tugas Soal Model PISA pada Proses *Formulate* oleh SI

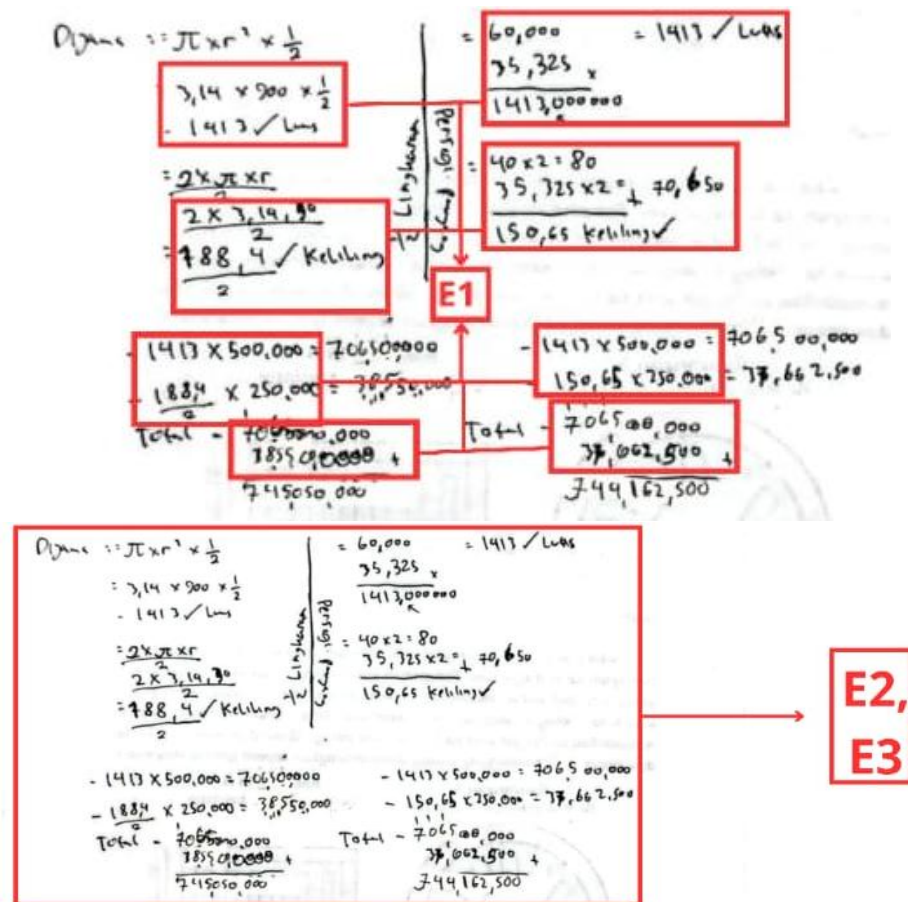
- P1 : Bagaimana kamu memahami informasi pada soal?
 SI1 : Pertama saya langsung lihat gambar kak, kemudian saya baca soalnya yang bagian bawah soal, setelah itu saya sedikit baca yang bagian atas takutnya ada yang penting.
 P2 : Bagaimana kamu menentukan informasi mana yang harus dipakai untuk menyelesaikan soal?
 SI2 : Saya pakai semua informasi baik yang ada di gambar maupun bacaannya. Kalau ada yang nggak penting, biasanya otomatis nggak dipakai, tapi saya tulis dulu semuanya.
 P3 : Bagaimana kamu menyajikan soal tersebut dalam bentuk matematika? Misalnya menggunakan simbol, huruf atau gambar?
 SI3 : Karena di soal sudah ada gambar, dan gambar tersebut juga sudah sangat membantu. Saya hanya menulis kembali ukuran-ukurannya, seperti diameter, panjang, lebar dengan huruf atau simbol, kak. Misalnya, panjang jadi p , dan lebar jadi l , supaya gampang waktu menghitung.

Berdasarkan lembar jawaban dan transkrip wawancara, siswa intuitif (SI) memenuhi seluruh indikator proses *formulate*, yaitu F1 (mengidentifikasi dan memilih informasi relevan yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah) dan F2 (merepresentasikan soal secara matematis dengan menggunakan variabel, simbol, grafik, diagram, dan model matematika yang sesuai). Pada indikator F1, SI menunjukkan kemampuan mengidentifikasi informasi yang relevan melalui pemahaman masalah secara global dengan terlebih dahulu memperhatikan representasi visual, kemudian membaca bagian teks yang dianggap inti permasalahan, serta meninjau kembali informasi lain untuk memastikan kelengkapan data. Pendekatan ini mencerminkan pola berpikir holistik, di mana pemahaman situasi dibangun secara menyeluruh sebelum mengurai detail, sebagaimana karakteristik gaya kognitif intuitif yang memproses informasi secara global dan tidak berurutan (Martin, 1998; Sagiv et al., 2014). Pada indikator F2, SI merepresentasikan situasi kontekstual ke dalam bentuk matematika dengan menuliskan ukuran-ukuran penting menggunakan simbol dan notasi matematika seperti p dan l , serta menggunakan rumus yang relevan untuk mendukung proses perhitungan selanjutnya. Meskipun representasi matematis yang dibangun tidak selengkap siswa sistematis, representasi tersebut tetap tepat dan fungsional. Hal ini sejalan

dengan kerangka literasi matematika PISA yang menyatakan bahwa proses *formulate* melibatkan kemampuan mengidentifikasi komponen matematis dari masalah dunia nyata dan merepresentasikannya ke dalam simbol, model, atau relasi matematika (OECD, 2023b). Dengan demikian, siswa intuitif memenuhi proses *formulate* melalui pendekatan yang cepat, intuitif, dan berbasis visual, meskipun tidak terstruktur secara prosedural.

Proses Employ

Berikut merupakan lembar jawaban dan transkrip wawancara SI dalam menyelesaikan TSMP pada proses *employ*.



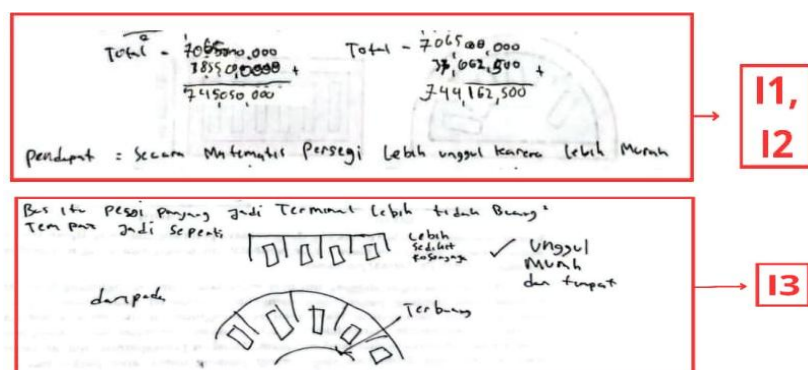
Gambar 5. Hasil Tugas Soal Model PISA pada Proses *Employ* oleh SI

- P4 : Bagaimana kamu menentukan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal ini?
- S14 : Saya mulai dari mencari luas atap dan panjang pagar dulu, kak. Soalnya dari situ nanti bisa tahu biaya yang dibutuhkan.
- P5 : Mengapa kamu memilih langkah itu terlebih dahulu?
- S15 : Karena kalau dari langkah itu, nanti lebih mudah tahu biaya total dan bisa dibandingkan kedua rancangan. Kalau mulai dari yang sulit dulu, malah bikin bingung.
- P6 : Rumus apa yang kamu gunakan untuk menghitung bagian atap dan pagar?
- S16 : Untuk atap saya pakai rumus luas setengah lingkaran untuk rancangan A dan luas persegi panjang untuk rancangan B, lalu untuk pagar pakai keliling setengah lingkaran untuk rancangan A dan keliling persegi panjang untuk rancangan B, kak.
- P7 : Mengapa kamu menggunakan rumus luas dan keliling untuk menghitung bagian atap dan pagar?
- S17 : Karena bentuk atap dan pagar sesuai dengan bangun datarnya.
- P8 : Dalam mengerjakan soal, apakah kamu menggunakan alat bantu seperti gambar tambahan, tabel, atau perhitungan lain untuk memastikan hasilmu benar?
- S18 : Tidak menggambar lagi, kak, karena gambarnya sudah ada di soal. Tetapi saya memakai insting untuk memperkirakan agar jawabannya benar.

Berdasarkan lembar jawaban dan transkrip wawancara, siswa intuitif (SI) memenuhi seluruh indikator proses *employ*, yaitu E1 (merancang dan menggunakan strategi untuk mencari solusi), E2 (menerapkan fakta, prosedur, konsep, dan penalaran matematis ketika menemukan solusi), dan E3 (memilih dan menggunakan alat bantu dan representasi matematika yang paling efektif untuk menyelesaikan masalah), meskipun melalui pendekatan yang bersifat praktis dan intuitif. Pada indikator E1, SI merancang strategi penyelesaian dengan terlebih dahulu menghitung luas atap dan panjang pagar sebagai dasar penentuan biaya total, yang menunjukkan pemahaman terhadap hubungan fungsional antara besaran geometris dan besaran biaya dalam konteks permasalahan. Strategi ini dipilih berdasarkan pertimbangan kepraktisan dan kemudahan, bukan perencanaan prosedural yang rinci. Pada indikator E2, SI menerapkan fakta, konsep, dan prosedur matematika secara tepat dengan mengidentifikasi bentuk bangun datar setengah lingkaran dan persegi panjang, menggunakan konsep luas dan keliling, serta menerapkan rumus yang sesuai untuk memperoleh besaran yang dibutuhkan. Meskipun langkah perhitungan tidak dituliskan secara lengkap, pemilihan rumus dan penerapannya menunjukkan keterkaitan yang tepat antara representasi visual dan konsep geometri yang relevan. Pada indikator E3, SI tidak menggunakan alat bantu tambahan karena ilustrasi pada soal dianggap sudah memadai, namun tetap melakukan evaluasi hasil berdasarkan kewajaran jawaban yang diperoleh melalui pertimbangan intuitif. Pola ini mencerminkan karakteristik gaya kognitif intuitif yang mengandalkan *practical intuition* dan *heuristic shortcuts*, sebagaimana dikemukakan (Purwaningsih et al., 2019) dan (Martin, 1998). Sejalan dengan kerangka literasi matematika PISA yang mendefinisikan *employ* sebagai penerapan konsep, fakta, dan prosedur matematika untuk memperoleh solusi (OECD, 2019b), temuan ini menunjukkan bahwa siswa intuitif memenuhi proses *employ* meskipun tidak melalui prosedur yang terstruktur.

Proses Interpret

Berikut merupakan lembar jawaban dan transkrip wawancara SI dalam menyelesaikan TSMP pada proses *interpret*.



Gambar 6. Hasil Tugas Soal Model PISA pada Proses Interpret oleh SI

- P9 : Setelah kamu mendapatkan hasil perhitungannya, bagaimana kamu mengaitkannya kedalam konteks soal?
 SI9 : Saya bandingkan hasil biaya dari dua rancangan itu, kak. Terus saya lihat mana yang biayanya lebih kecil. Jadi bisa tahu rancangan mana yang lebih hemat buat dipilih. Lalu saya juga mengvisualkan bentuk rancangan A dan B jika digunakan untuk parkir.

P10 : Jadi menurutmu hasil perhitungan itu menunjukkan apa?

SI10 : Menunjukkan pilihan rancangan yang lebih efisien biayanya, kak, yakni rancangan B karena biayanya lebih murah daripada rancangan A. Selain itu, tidak banyak membuang area kosong untuk parkir karena bentuk terminal sama seperti bentuk bus.

P11 : Setelah membandingkan hasil perhitungan, bagaimana kamu menjelaskan pilihan rancangan yang dipilih?

SI11 : Nah karena di soal juga disuruh milih apakah bentuk rancangan setengah lingkaran lebih baik daripada persegi panjang. Saya lebih memilih bentuk rancangan B karena yang berbentuk persegi panjang tidak banyak membuang area parkir bus, meskipun lebih susah untuk dibuat belok bus.

P12 : Kenapa jalur yang lebih mudah untuk dibuat belok bus lebih efisien menurutmu, padahal dari segi biaya jauh lebih mahal?

SI12 : Karena di soal minta rancangan yang efisien. Nah karena rancangan B yang lebih murah, saya tetap memilih rancangan B dengan tetap memperhatikan area parkir bus.

P13 : Apakah menurutmu hasil perhitungan sudah sesuai dengan soal?

SI13 : Iya kak, menurut saya hasilnya sudah sesuai. Biayanya sudah dihitung dari luas dan keliling yang benar.

P14 : Apakah ada cara lain atau alternatif untuk menyelesaikan soal ini?

SI14 : Mungkin ada kak, Karena di soal minta rancangan yang efisien. Nah karena rancangan B yang lebih murah, saya tetap memilih rancangan B dengan tetap memperhatikan area parkir bus.

Berdasarkan lembar jawaban dan transkrip wawancara, siswa intuitif (SI) pada proses *interpret* telah memenuhi seluruh indikator literasi matematika, yaitu I1 (menafsirkan kembali hasil matematika yang diperoleh ke dalam masalah kontekstual), I2 (menjelaskan dan memberikan argumentasi yang logis dari hasil matematika yang diperoleh), dan I3 (mengevaluasi hasil dalam konteks masalah, serta memberikan alternatif penyelesaian jika diperlukan). SI menafsirkan hasil perhitungan biaya ke dalam konteks masalah dengan membandingkan dua rancangan terminal dan menyimpulkan bahwa rancangan B lebih efisien dari segi biaya serta pemanfaatan area parkir. Penafsiran ini tidak hanya berhenti pada perbandingan numerik, tetapi juga dikaitkan dengan konteks penggunaan terminal, khususnya efisiensi ruang bagi bus. SI juga mampu menjelaskan dan memberikan argumentasi terhadap solusi yang dipilih dengan mempertimbangkan aspek kontekstual yang dianggap paling relevan, seperti efisiensi biaya dan penggunaan lahan, meskipun menyadari adanya kelemahan pada aspek kemudahan pergerakan bus. Argumentasi tersebut menunjukkan bahwa hasil perhitungan matematika digunakan sebagai dasar pengambilan simpulan yang kemudian dipertimbangkan secara praktis. Selain itu, SI mengevaluasi hasil yang diperoleh dengan menyatakan bahwa perhitungan telah sesuai dengan soal serta menyadari kemungkinan adanya alternatif penyelesaian lain, meskipun tetap memilih solusi yang dianggap paling efisien. Temuan ini menunjukkan bahwa pada proses *interpret*, siswa intuitif menafsirkan hasil matematika secara kontekstual melalui visualisasi dan pertimbangan kepraktisan. Pola ini sejalan dengan konsep *context-driven reasoning* (Sagiv et al., 2014) dan kerangka PISA yang menekankan kemampuan merefleksikan serta mengevaluasi makna hasil matematika dalam konteks nyata (OECD, 2023b). Dengan demikian, meskipun argumentasi matematis formal tidak disampaikan secara mendalam, siswa intuitif tetap menunjukkan pemahaman konseptual, kontekstual, dan fleksibilitas kognitif dalam memenuhi proses *interpret* literasi matematika.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, diperoleh simpulan bahwa literasi matematika siswa bergaya kognitif sistematis mengidentifikasi aspek-aspek matematika dengan

menyeleksi serta menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan secara terstruktur (*formulate*), menerapkan konsep dan prosedur matematika secara logis dan rinci untuk memperoleh solusi (*employ*), serta menafsirkan dan mengevaluasi hasil penyelesaian berdasarkan perhitungan matematis dan konteks permasalahan (*interpret*). Sementara itu, siswa bergaya kognitif intuitif mengidentifikasi aspek-aspek matematika melalui pemahaman masalah secara global (*formulate*), menerapkan strategi penyelesaian yang praktis dan efisien meskipun tidak selalu disertai langkah prosedural lengkap (*employ*), serta menafsirkan hasil dengan menekankan kesesuaian konteks dan kepraktisan solusi (*interpret*).

Perbedaan proses literasi matematika pada siswa dengan gaya kognitif sistematis dan intuitif menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika tidak hanya dilihat dari benar atau tidaknya jawaban akhir, tetapi juga dari bagaimana siswa memahami, mengolah, dan menafsirkan masalah kontekstual yang diberikan. Siswa sistematis cenderung menyelesaikan masalah secara runtut, teliti, dan terstruktur, sedangkan siswa intuitif lebih mengandalkan pemahaman secara menyeluruh, visualisasi konteks, serta strategi yang dianggap praktis dan efisien. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa gaya kognitif memengaruhi cara siswa merepresentasikan masalah, menentukan strategi penyelesaian, dan memberikan alasan terhadap jawaban yang diperoleh. Oleh karena itu, soal model PISA yang digunakan perlu memberikan kesempatan bagi siswa untuk menggunakan berbagai strategi dan cara berpikir, sehingga proses literasi matematika siswa dapat terlihat secara lebih menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Martin, L. P. (1998). *The Cognitive-Style Inventory* (Jossey-Bass (ed.); 2nd Edition, Vol. 8). The Pfeiffer Library.
- Mevarech, Z. R., & Fan, L. (2018). *Cognition, Metacognition, and Mathematics Literacy* (Y. J. Dori (ed.)). Springer International Publishing AG. https://doi.org/10.1007/978-3-319-66659-4_12
- Miftah, R., Herman, T., & Kurniawati, L. (2021). Student's Thinking Process in Solving Mathematical Literacy Problem Based on Cognitive Style. *Advances in Mathematics: Scientific Journal*, 10(4), 1857–1869. <https://doi.org/10.37418/amsj.10.4.2>
- OECD. (2019a). *Learning compass 2030*. www.oecd.org/education/2030-project
- OECD. (2019b). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. PISA, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
- OECD. (2020). *PISA 2018 Results (Volume V): Effective Policies, Successful Schools*. PISA, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/ca768d40-en>
- OECD. (2023a). *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*. PISA, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en>
- OECD. (2023b). *PISA 2022 Results The State of Learning and Equity in Education (Volume I)*. PISA, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Purwaningsih, W. I., Astuti, E. P., Nugraheni, P., & Rizkyaningtyas, N. (2019). Characteristics of intuitive thinking in solve mathematical issue based on cognitive style. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1254/1/012081>
- Ratumanan, T. G., dan Laurents T. (2006). *Evaluasi Hasil belajar yang Relevan dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Surabaya: Yayasan Pengkajian Pengembangan Pendidikan Indonesia Timur (YP3IT) Kerjasama

dengan UNESA University Press.

- Sari, R. H., & Wijaya, A. (2017). Mathematical Literacy of Senior High School Students in Yogyakarta. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(1), 100–107.
- Sagiv, L., Amit, A., Ein-Gar, D., & Arieli, S. (2014). Not All Great Minds Think Alike: Systematic and Intuitive Cognitive Styles. *Journal of Personality*, 82(5), 402–417. <https://doi.org/10.1111/jopy.12071>
- Schleicher, A. (2019). “PISA 2018: Insights and Interpretations.”
- Stacey, K., & Turner, R. (2015). The evolution and key concepts of the PISA mathematics frameworks. In *Assessing Mathematical Literacy: The PISA Experience*. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-10121-7_1
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21 ST Century Skills: Learning For Life In Our Times* (First Edition). Jossey-Bass.
- Utama, D., Teguh Budiarto, M., & Masriyah. (2024). Students’ Mathematical Literacy in Solving PISA Model Questions: A Case Study of Systematic and Intuitive Cognitive Style. *Indonesian Journal of Mathematics Education*, 7(1), 39–47. journal.untidar.ac.id/index.php/ijome