

Literasi Matematis Siswa Reflektif dan Siswa Impulsif dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Berorientasi PISA

Putri Dwi Naryaningsih¹, Tatag Yuli Eko Siswono², Atik Wintarti³

^{1, 2, 3} Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Surabaya
Jl. Lidah Wetan, Lidah Wetan, kec. Lakarasantri, Kota Surabaya, Jawa Timur Indonesia
dnaryaputri@gmail.com

Abstract

This study aims to describe the mathematical literacy of students who are reflective, impulsive in solving contextual problems oriented to PISA using indicators of formulating, applying, and interpreting. However, the results of the PISA assessment based on data obtained from the OECD, Indonesia's 2018 PISA score ranks in the bottom five. The results of the literature review indicate that the factors that hinder the development of mathematical literacy of students in Indonesia are the lack of familiarity with non-routine problems. Therefore, students are introduced to non-routine problems that refer to PISA through AKM. This qualitative approach research uses matching familiar figure test instruments to obtain data on cognitive style, mathematical ability tests, mathematical literacy tests and interviews that have been validated by three mathematics education lecturers. Two students who have equal mathematical abilities, have different cognitive styles and good communication are the subjects of the study. The data were obtained from the matching familiar figure test and the mathematical ability test. Subjects from each cognitive style were given a mathematical literacy test and interviews were conducted to obtain information about students' mathematical literacy. The research findings indicate that reflective students can provide clear answers and explanations regarding the work completed, tend to be thorough, and observe every important component of the problem carefully, fulfilling all indicators of mathematical literacy. Impulsive students provide answers and outline explanations of the work completed, tend to be hasty and less thorough, tend to read quickly and leave some important components in problem solving, cannot fulfill indicators of recognizing mathematical structures, manipulating numbers and algebraic equations.

Keywords: contextual problems, PISA, mathematical literacy, cognitive style

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan literasi matematis siswa reflektif, impulsif dalam menyelesaikan masalah kontekstual berorientasi PISA menggunakan indikator merumuskan, menerapkan dan menafsirkan. Namun, hasil asesmen PISA berdasarkan data yang diperoleh dari OECD, peringkat nilai PISA Indonesia tahun 2018 menduduki lima terbawah. Hasil kajian literatur yang diperoleh menyatakan faktor yang menghambat berkembangnya literasi matematis siswa di Indonesia adalah kurangnya mengenal masalah non-rutin. Oleh karena itu siswa diperkenalkan pada masalah non rutin yang mengacu pada PISA melalui AKM. Penelitian pendekatan kualitatif ini, menggunakan instrumen *matching familiar figure test* untuk memperoleh data gaya kognitif, tes kemampuan matematika, tes literasi matematis dan wawancara yang telah divalidasi oleh tiga dosen pendidikan matematika. Dua siswa yang memiliki kemampuan matematika setara, memiliki gaya kognitif berbeda dan komunikasi yang baik menjadi subjek penelitian, data diperoleh dari *matching familiar figure test* dan tes kemampuan matematika. Subjek dari setiap gaya kognitif diberikan tes literasi matematis serta dilaksanakan wawancara untuk menggali informasi mengenai literasi matematis siswa. Hasil temuan penelitian menunjukkan bahwa siswa reflektif dapat memberikan jawaban dan penjelasan yang jelas mengenai pekerjaan yang diselesaikan, cenderung teliti, serta mengamati setiap komponen penting masalah dengan cermat, memenuhi semua indikator literasi matematis. Siswa impulsif memberikan jawaban dan penjelasan secara garis besar dari pekerjaan yang diselesaikan, cenderung tergesa-gesa dan kurang teliti, cenderung membaca cepat dan meninggalkan beberapa komponen penting dalam penyelesaian masalah, tidak dapat memenuhi indikator mengenali struktur matematika, memanipulasi bilangan dan persamaan aljabar.

Kata kunci: masalah kontekstual, PISA, literasi matematis, gaya kognitif

Copyright (c) 2022 Putri Dwi Naryaningsih, Tatag Yuli Eko Siswono, Atik Wintarti

✉ Corresponding author: Putri Dwi Naryaningsih

Email Address: dnaryaputri@gmail.com (Jl. Lidah Wetan, Lidah Wetan, kec. Lakarasantri, Kota Surabaya)

Received 29 June 2022, Accepted 23 August 2022, Published 06 September 2022

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1408>

PENDAHULUAN

Ide umum dari kata literasi dapat diserap dalam berbagai bidang ilmu, salah satu bidang ilmu

yang menyerap istilah ini adalah matematika, muncul istilah literasi matematis (Julie, Sanjaya, & Anggoro, 2017). Literasi matematis berdasarkan pendapat Ojose (2011) merupakan kemampuan dalam upaya mengetahui serta menerapkan matematika dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Literasi matematis berperan dalam kehidupan sehari-hari menjadi salah satu kemampuan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dalam menjalani kehidupannya melalui integrasi matematika (Sari, 2015); (Masjaya & Wardono, 2018). Literasi matematis dibutuhkan dan diharapkan dapat dikuasai siswa dalam mempelajari matematika dengan tujuan cakap dalam berhitung, memiliki cara berpikir yang logis, sistematis serta kritis dalam melakukan pemecahan masalah. Masalah matematika yang akan ditemukan oleh siswa tidak hanya seputar angka dan komponen matematika itu sendiri yang biasanya disebut sebagai soal rutin, namun juga berkaitan dengan hal-hal yang dihadapi siswa dalam kehidupan sehari-harinya. Literasi matematis dapat menjadi solusi untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari siswa yang menjadi penilaian untuk setiap Negara melalui *Programme for International Student Assessment* (PISA).

Namun, hasil asesmen PISA berdasarkan data yang diperoleh dari OECD (2018), peringkat nilai PISA Indonesia tahun 2018 dalam tiga aspek yang dinilai yaitu membaca, matematika dan sains selalu menduduki 5 terbawah. Dalam 10-15 tahun terakhir, nilai Indonesia cenderung stagnan. Suharta & Suarjana (2018) menyatakan bahwa, literasi matematis harus menjadi bagian terpenting dari pembelajaran matematika. Untuk alasan ini, Indonesia perlu memulai kampanye literasi matematis secara sistematis dan terstruktur melalui program paket kebijakan pemerintah sejak keikutsertaan Indonesia di PISA masih belum memuaskan. Hal tersebut membawa perubahan pada sistem penilaian Indonesia yang secara resmi disampaikan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan bahwa salah satu upaya adalah Ujian Nasional (UN) pada tahun 2021 akan dihapuskan dan digantikan dengan Asesmen Nasional (AN) atau Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) sesuai dengan kurikulum yang berlaku di Indonesia.

Selain itu dalam rangka mendukung kesiapan peserta didik untuk memiliki kecakapan abad 21 pemerintah menggaungkan pengembangan kemampuan literasi matematis yang secara harfiah tidak hanya belajar matematika namun mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Pengembangan instrumen evaluasi setara PISA dikembangkan oleh Pusat Asesmen dan Pembelajaran dan disebut sebagai Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) yang berfokus pada literasi dan numerasi di Indonesia. Asesmen nasional didasarkan pada model asesmen yang telah dilakukan oleh PISA dan TIMSS yang tentunya dengan penyesuaian terhadap kurikulum yang berlaku di Indonesia. Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif meliputi literasi membaca dan literasi matematis (Kemendikbud, 2020). Penting untuk dicatat bahwa definisi literasi matematis tidak hanya berfokus pada penggunaan matematika untuk memecahkan masalah yang konteksnya dekat dengan siswa, tetapi juga mengidentifikasi penalaran matematika sebagai aspek inti dari literasi matematis. Kontribusi yang dibuat oleh kerangka PISA adalah untuk menyoroti sentralitas penalaran matematis baik untuk siklus pemecahan masalah dan literasi matematis secara umum (OECD,

2018). PISA dan TIMSS menyajikan masalah kontekstual. Pernyataan sebelumnya didukung oleh pernyataan Lutfianto, Zulkardi, & Hartono (2013) yang menyatakan bahwa masalah yang ada di sekolah pada umumnya berbeda dengan masalah yang ada pada PISA karena menggunakan masalah kontekstual.

Pada proses menyelesaikan sebuah masalah, siswa memiliki kecenderungan yang disebut sebagai gaya kognitif yang didefinisikan sebagai cara yang disukai siswa untuk mengatur dan memproses informasi yang diperoleh (Sagiv, Arieli, Goldenberg, Goldschmidt 2010). Munculnya berbagai macam gaya kognitif disebabkan karena karakteristik dari masing-masing siswa berbeda-beda khususnya dalam memperoleh, menyimpan, atau menggunakan informasi yang diterimanya. Siswa memiliki cara sendiri yang mereka sukai dalam menyusun informasi yang dilihat, diingat dan dipikirkan. Kagan (1965) mengelompokkan gaya kognitif menjadi dua yaitu gaya kognitif reflektif dan impulsif. Gaya kognitif reflektif dan impulsif merupakan gaya kognitif yang dibedakan dari tingkat kecepatan (waktu) siswa dalam berpikir. Warli & Nofitasari (2021) menyatakan bahwa secara umum, gaya kognitif berperan aktif pada pencapaian hasil belajar siswa. Dari uraian di atas, dapat dimungkinkan bahwa gaya kognitif akan berpengaruh pada sejauh mana pencapaian siswa terhadap menyelesaikan masalah matematika. Sesuai dengan pernyataan Hayati & Kamid (2019) ketika subjek dengan gaya kognitif berbeda menyebabkan individu mampu mengenali dan membangun persepsi yang berbeda terhadap masalah yang diberikan.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian kualitatif menjadi pendekatan utama yang digunakan dalam menyelesaikan fokus permasalahan dalam penelitian ini (Moleong, 2017) berpendapat bahwa jenis penelitian ini berorientasi untuk menjelaskan dan memahami kejadian yang terjadi pada diri subjek penelitian yang berkaitan dengan tindakan, perilaku, persepsi serta motivasi subjek penelitian secara holistic.

Subjek Penelitian

Pemilihan subjek dimulai dengan memilih dan menetapkan jenjang kelas penelitian yakni kelas VIII kemudian dipilih VIII-K sebagai kelas penelitian berdasarkan pertimbangan guru matematika dan alasan lain seperti hasil belajar siswa yang menunjukkan kemampuannya. Setelahnya diberikan tes *Matching Familiar Figure Test* (MFFT) kepada siswa, dari tes MFFT tersebut akan dikelompokkan dalam 2 kategori yakni kelompok siswa gaya kognitif reflektif dan kelompok siswa gaya kognitif impulsif. Kemudian diberikan tes kemampuan matematika pada 36 siswa. Tes kemampuan matematika bertujuan untuk menetapkan masing-masing subjek dari 2 kategori gaya kognitif yang telah didapatkan. Berdasarkan hasil tes MFFT, pemberian TKM, dan hasil diskusi serta masukan dari guru atas beberapa pertimbangan, diperoleh dua subjek. Setelah itu diberikan tes literasi matematis yang berisi masalah kontekstual berorientasi PISA dan wawancara.

Instrumen Penelitian

Tes MFFT (*Matching Familiar Figure Test*)

Pada instrumen MFFT ini, setiap item terdiri atas gambar utama dan gambar variasi dengan penjelasan sebagai berikut: 1) MFFT terdiri atas 22 item tes; 20 item untuk diujikan dan 2 item sebagai percobaan, 2) setiap item terdiri dari satu gambar utama dan 8 gambar variasi, 3) diantara 8 gambar variasi hanya terdapat satu gambar yang mirip dengan gambar utama, dan 4) gambar utama dan gambar variasi terletak di lembar halaman yang sama, hal tersebut dibuat untuk memudahkan subjek memilih jawaban pada setiap item tes MFFT.

Tes Kemampuan Matematika (TKM)

Tes kemampuan matematika diberikan kepada siswa untuk mengetahui kemampuan matematika siswa yang setara. TKM yang digunakan terdiri dari 8 soal yang diadaptasi dari Ujian Nasional tingkat SMP/MTs yang terkait dengan materi matematika yang sudah dipelajari oleh siswa dikelas VIII. Soal TKM yang dibuat dan diadaptasi dari soal Ujian Nasional kemudian dimodifikasi yang semula dalam bentuk pilihan ganda menjadi bentuk uraian. TKM divalidasi oleh 2 dosen pendidikan matematika Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, 1 dosen pendidikan matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Berdasarkan hasil penilaian validator terhadap TKM di atas, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan instrumen TKM yang dikembangkan valid.

Tes Literasi matematis

Tes Literasi Matematis berisi pemberian masalah kontekstual yang bertujuan untuk mendukung informasi kemampuan literasi matematis siswa sesuai indikator yang telah diuraikan. Instrumen TLM terdiri dari satu masalah yang disajikan dalam bentuk soal cerita untuk mengungkap proses matematika siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual berorientasi PISA. Validasi dilakukan oleh 2 dosen pendidikan matematika Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, 1 dosen pendidikan matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Berdasarkan hasil penilaian validator terhadap TLM di atas, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan instrumen TLM yang dikembangkan valid sehingga dapat digunakan untuk mendeskripsikan literasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual berorientasi PISA dengan beberapa perbaikan

Pedoman Wawancara

Untuk menggali informasi yang tidak terungkap pada saat melaksanakan tugas tertulis yakni TLM, maka dilakukan wawancara. Pedoman wawancara dalam penelitian ini dibuat dengan merujuk pada indikator proses matematika dalam literasi matematis siswa pada penyelesaian masalah kontekstual berorientasi PISA.

Pertanyaan-pertanyaan yang ada pada pedoman wawancara hanya sebagai acuan pokok-pokok wawancara agar lebih terarah, dan masih memungkinkan untuk dikembangkan sesuai dengan kondisi di lapangan. Pedoman wawancara yang telah dibuat dikonsultasikan ke dosen pembimbing dan divalidasi oleh tiga validator yaitu, 2 dosen pendidikan matematika Universitas Islam Negeri Sunan Ampel dan 1 dosen pendidikan matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Kondensasi Data

Kondensasi data yang dilakukan adalah proses penyuntingan data wawancara yang dianggap bukan inti dari data yang diinginkan peneliti. Kemudian data tersebut dihapus dan diperbaiki.

Penyajian Data

Data yang diperoleh berupa lembar jawaban tes literasi matematis. Data tersebut di analisis dan di deskripsikan sesuai dengan indikator literasi matematis.

Penarikan Kesimpulan atau Verifikasi

Penarikan kesimpulan dan verifikasi yang dilakukan adalah menyinkronkan antara data wawancara dan tes tertulis yang di dapatkan kemudian disesuaikan kembali melalui indikator literasi matematis yang di adopsi. Indikator literasi matematis yang diterapkan dalam penelitian ini diambil dari adopsi indikator literasi matematis milik OECD PISA (2018) yakni proses merumuskan (*formulate*), menerapkan (*employ*) dan menafsirkan (*interpret*).

Tabel 1 Indikator Literasi matematis

Proses matematika	Indikator	Kode Wawancara
Merumuskan (<i>Formulate</i>)	Mengidentifikasi aspek-aspek matematis suatu masalah yang ditempatkan dalam konteks dunia nyata serta mengidentifikasi variabel yang penting	F1
	Mengenali struktur matematika (yang meliputi keteraturan, hubungan dan pola) dalam permasalahan atau situasi.	F2
	Menyederhanakan situasi atau masalah untuk menjadikannya mudah dianalisis secara matematis.	F3
	Mengidentifikasi syarat dan asumsi dibalik pemodelan matematis, dan penyederhanaan yang diperoleh dari konteks.	F4
Menerapkan (<i>Employ</i>)	Merancang dan menerapkan strategi menemukan solusi matematis	E1
	Menggunakan alat matematika termasuk teknologi untuk membantu menemukan atau memperkirakan solusi.	E2
	Menerapkan fakta, aturan, algoritma dan struktur matematis ketika mencari solusi	E3
	Memanipulasi bilangan, data dan informasi grafis dan statistik, bentuk dan persamaan aljabar dan representasi geometris	E4
Menafsirkan (<i>Interprete</i>)	Menafsirkan hasil matematis kembali ke dalam konteks dunia nyata	I1
	Mengevaluasi kewajaran solusi matematis dalam konteks masalah dunia nyata	I2
	Menjelaskan mengapa hasil atau kesimpulan matematis masuk akal atau tidak berdasarkan masalah kontekstual	I3

HASIL DAN DISKUSI

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti dan hasil wawancara antara peneliti dengan subjek dan guru matematika, diperoleh data mengenai siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual berorientasi PISA sesuai dengan indikator literasi matematis yakni merumuskan (*formulate*), menerapkan (*employ*) dan menafsirkan (*interpret*).

Subjek Reflektif

Pada Gambar 1 disajikan jawaban subjek reflektif dalam menyelesaikan masalah pada proses merumuskan (*formulate*).

4)
$$\text{Rata} = \frac{\text{Pengunjung}}{\text{Hari}}$$

$$= \frac{200.000}{31 + 27}$$

$$= 3.448,28$$

→ Jika dibulatkan ke atas, maka pengunjung setiap harinya yaitu sekitar 3.449 orang

Gambar 1 Potongan Jawaban Subjek Reflektif pada Proses *Formulate*

Pada proses *formulate* subjek reflektif dapat mengidentifikasi aspek-aspek matematis yang ada di dalam permasalahan, menceritakan kembali maksud dari permasalahan yang terdapat pada TLM menggunakan bahasa sendiri, memahami bahwa masalah pada TLM terkait dengan masalah matematika yang mampu di implementasikan dalam dunia nyata, menyederhanakan unsur penting dalam permasalahan sehingga dapat diselesaikan menggunakan metode miliknya. Hasil wawancara peneliti terhadap subjek reflektif sebagai berikut:

- P : “Dalam memulai pekerjaan kamu memperhatikan informasi yang mana”
- SR : “Kalimat pertama 1 Juli – 27 Agustus yang menunjukkan jumlah hari jadi 58 hari”
- P : “Kemudian?”
- SR : “Kalimat kedua yang menunjukkan jumlah pengunjungnya, kemudian mencari rata-rata nya”
- P : “Kamu menggunakan cara apa”
- SR : “Jumlah pengunjung dibagi jumlah harinya”

Subjek reflektif mengemukakan bahwa untuk mendapatkan jumlah pengunjung dilakukan dengan membagi seluruh pengunjung yang datang dengan jumlah hari yang ada. Subjek juga memberikan alasan kenapa hasil dari nilai rata-rata jumlah pengunjung yang ada di bulatkan keatas dengan memberikan jawaban bahwa karena pengunjung adalah manusia maka tidak mungkin bernilai pecahan sehingga nilai atau hasil dari rata-rata dijumlah keatas. Hal tersebut didukung oleh hasil penelitian milik Warli & Nofitasari (2021) yang menyatakan bahwa siswa dengan gaya kognitif reflektif mampu mengenal informasi dari suatu permasalahan. Potongan Jawaban Subjek Reflektif pada Proses *Employ* dapat dilihat pada gambar 2.

$$\begin{aligned}
 6) \quad \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 &= \frac{1}{3} \times 3,14 \times 100^2 \\
 &= \frac{1}{3} \times 3,14 \times 10000 \longrightarrow \\
 &= 1.046,7 \text{ cm} \\
 &\quad \text{atau} \\
 &\quad 1,05 \text{ meter}
 \end{aligned}$$

Alasan = Karena daerah yg dibentuk oleh 2 sayap adalah $\frac{1}{3}$ lingkaran. Maka rumus yg digunakan yaitu $\frac{1}{3} \times \text{Luas Lingkaran}$

Gambar 2 Potongan Jawaban Subjek Reflektif pada Proses *Employ*

Subjek reflektif dapat merancang strategi dalam menyelesaikan sebuah permasalahan dan menjelaskan menggunakan bahasa sendiri, dapat menggunakan alat bantu matematika untuk beberapa item yang menurutnya membutuhkan alat bantu matematika seperti kalkulator, menerapkan konsep matematika dalam menyelesaikan masalah dan yakin dengan penyelesaian yang telah digunakan, SR dengan tepat memahami ilustrasi dari sebuah masalah dan menerapkan dalam proses penyelesaian masalah. Berikut hasil wawancara peneliti dengan subjek:

- P : “Bagaimana penjelasan mengenai masalah pintu berputar”
- SR : “Begini, Bu yang ditanya adalah luas area ya? Jadi sepertiga dari luas seluruhnya”
- P : “Kenapa bisa begitu”
- SR : “Karena yang ditanya luas daerah yang dibentuk dua sayap pintu, gambarnya dibagi tiga dari satu lingkaran utuh, Bu jadi sepertiga” (sembari menunjuk gambar pada lembar masalah)

Subjek reflektif menyatakan bahwa sayap pintu merupakan daerah yang membagi sebuah pintu berputar berbentuk lingkaran kemudian subjek reflektif merancang strategi dari permasalahan pintu berputar. Subjek mampu mendefinisikan dan memisahkan informasi yang berguna pada masalah dan informasi tambahan yang tidak perlu untuk menentukan formula yang perlu digunakan. Temuan ini didukung oleh hasil penelitian yang menyatakan bahwa siswa reflektif mampu dengan baik menggunakan strategi, menemukan jawaban dan memecahkan suatu permasalahan yang sulit menggunakan logikanya dan percobaan yang ia lakukan (Salido, Suryadi, Dasari, & Muhafidin, 2020)

1) 1.000 album

Gambar 3 Potongan Jawaban Subjek Reflektif pada Proses *Interpret*

Subjek dapat menafsirkan hasil berdasarkan masalah yang diberikan, memberikan alasan dan mengevaluasi dengan jelas berdasarkan hasil yang di dapat dan menjelaskan alasan rasional mengenai hasil yang di dapat. Pada masalah dengan konten uncertainty and data subjek dengan mantap memberikan jawaban yang sudah sesuai dengan diagram yang disajikan. Menurut subjek hal tersebut mudah untuk dilakukan karena diagram yang disajikan jelas dan sesuai dengan permasalahan. Berikut

hasil wawancara dengan subjek reflektif.

- P : “Nah kalau begitu coba jelaskan hubungan jawaban mu dengan soal yang ada pada masalah ini”
- SR : “Itu yang ditanya kan penjualan album soul eight pada bulan April berarti 1000, tinggal dilihat diagramnya saja Bu”
- P : “Berarti cukup mudah ya”
- SR : “Iya mudah”
- P : “Kemudian memeriksa kembali dengan cara apa”
- SR : “Tinggal di cocokan dengan diagram batangnya Bu”
- P : “Apakah hasil yang kamu dapatkan masuk akal”
- SR : “Iya Bu karena menurut saya sudah sesuai dengan diagram batang yang disajikan”

Subjek dapat menafsirkan hasil berdasarkan masalah yang diberikan, memberikan alasan dan mengevaluasi dengan jelas berdasarkan hasil yang di dapat dan menjelaskan alasan rasional mengenai hasil yang di dapat. Pada masalah dengan konten *uncertainty and data* subjek dengan mantap memberikan jawaban yang sudah sesuai dengan diagram yang disajikan. Menurut subjek hal tersebut mudah untuk dilakukan karena diagram yang disajikan jelas dan sesuai dengan permasalahan.

Menurut hasil yang diperoleh sejalan dengan hasil penelitian milik Fajriyah, Mulyono, & Asikin (2020) mereka menyatakan bahwa siswa dengan gaya kognitif reflektif mampu menafsirkan dan memberikan argumen penyelesaian dari suatu permasalahan yang dihadapi dengan sangat baik. Berikut disajikan Tabel 2 mengenai literasi matematis siswa reflektif.

Tabel 2 Literasi Matematis Siswa Reflektif

Proses matematika	Kode	Data Literasi Matematis SR pada TLM
Merumuskan (<i>Formulate</i>)	F1-F4	SR dapat mengidentifikasi aspek-aspek matematis yang ada di dalam permasalahan
		SR dapat menceritakan kembali maksud dari permasalahan yang terdapat pada TLM menggunakan bahasa sendiri
		SR memahami bahwa masalah pada TLM 2 terkait dengan masalah matematika yang mampu di implementasikan dalam dunia nyata
		SR dapat menyederhanakan unsur penting dalam permasalahan sehingga dapat diselesaikan menggunakan metode miliknya yakni sebuah perbandingan yang memiliki konteks berbeda (jumlah pengujung, jarak dan waktu mendaki).
		SR dapat mengidentifikasi pengetahuannya terkait dugaan dalam menyelesaikan TLM serta mengerti bagian terpenting dalam merumuskan sebuah penyelesaian masalah.
Menerapkan (<i>Employ</i>)	E1-E4	SR dapat merancang strategi dalam menyelesaikan sebuah permasalahan dan menjelaskan menggunakan bahasa sendiri.
		SR dapat menggunakan alat bantu matematika untuk beberapa item yang menurutnya membutuhkan alat bantu matematika seperti kalkulator.

Proses matematika	Kode	Data Literasi Matematis SR pada TLM
		SR dapat menerapkan konsep matematika dalam menyelesaikan masalah dan yakin dengan penyelesaian yang telah digunakan.
		SR dengan tepat memahami ilustrasi dari sebuah masalah dan menerapkan dalam proses penyelesaian masalah.
Menafsirkan (Interprete)	I1-I3	SR dapat menafsirkan hasil berdasarkan masalah yang diberikan
		SR dapat memberikan alasan dan mengevaluai dengan jelas berdasarkan hasil yang di dapat
		SR dapat menjelaskan alasan rasional mengenai hasil yang di dapat

Subjek reflektif mampu mengidentifikasi variabel penting, mengenali struktur, menyederhanakan dan mengidentifikasi permasalahan serta mengungkapkan inti permasalahan dan menyelesaikannya dengan rinci juga memberikan langkah penyelesaian pada proses *formulate*. Pada proses *employ* subjek merancang strategi penyelesaian dengan mandiri dan menuliskan pada lembar lain setelah itu menyalin kembali. Subjek reflektif mampu merepresentasikan konsep matematika pada setiap permasalahan yang diberikan. Pada proses *interpret* SR memperhatikan diagram terlebih dahulu denan cermat dan menafsirkan isi dari diagram.

Subjek Impulsif

Pada Gambar 1 disajikan jawaban subjek impulsif dalam menyelesaikan masalah pada proses merumuskan (*formulate*).

$$\frac{900.000 \text{ orang}}{58 \text{ hari}} : \text{sekitar } 3448,2 / 3449 \text{ orang per hari}$$

Gambar 4 Potongan Jawaban Subjek Impulsif pada Proses *Formulate*

Subjek dapat menyatakan alasan pemilihan suatu model matematika yang telah ditulis dalam penyelesaian masalah, menyederhanakan masalah untuk diselesaikan, mengidentifikasi aspek-aspek matematis yang ada di dalam permasalahan, subjek dapat mengidentifikasi pengetahuannya terkait dugaan dalam menyelesaikan TLM. Berikut hasil wawancara dengan subjek impulsif:

PI1F02 : “Menurut kamu informasi apa yang penting dari permasalahan ini?”

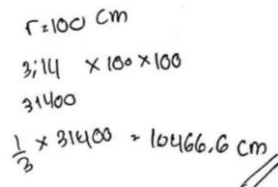
SI1F02 : “(Berpikir sejenak) “kalau yang ini itu emm menghitung rata-rata, kalau yang ini mengukur emm kira-kira untuk mendaki dan turun”

PI1F03 : “Kenapa kok bisa ketemu 58 hari?”

SI1F03 : “Karena 1 Juli hingga 28 Agustus Bu itu di jadikan hari Bu”

Pada masalah dengan konten *quantity* yang disajikan mengenai jumlah pengunjung subjek memberikan jawaban dan alasan dengan tepat awalnya subjek memberikan koma pada jawaban namun

setelah ia menyadari bahwa yang diberikan dalam masalah adalah manusia yang mana tidak dapat di bagi layaknya benda, subjek kemudian memberikan pembulatan pada jawaban miliknya. Sejalan dengan hasil penelitian milik Warli & Nofitasari (2021) yang menyatakan bahwa siswa dengan gaya kognitif impulsif mampu mengenal informasi dari suatu permasalahan.



$$\begin{aligned}
 r &= 100 \text{ cm} \\
 3,14 &\times 100 \times 100 \\
 31400 \\
 \frac{1}{2} \times 31400 &= 15700 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Gambar 5 Potongan Jawaban Subjek Impulsif pada Proses *Employ*

Subjek dapat merancang strategi dalam menyelesaikan sebuah permasalahan dan menjelaskan menggunakan bahasa sendiri, menggunakan alat bantu matematika untuk beberapa item yang menurutnya membutuhkan alat bantu matematika seperti kalkulator, menerapkan konsep matematika dalam menyelesaikan masalah. Menurut hasil yang diperoleh sejalan dengan hasil penelitian milik Fajriyah et al., (2020) mereka menyatakan bahwa siswa dengan gaya kognitif impulsif mampu menyusun strategi dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

- P : “Bagaimana strategimu dalam menyelesaikan masalah ini”
 SI : “Membaca dulu setelah itu menentukan rumusnya baru dihitung”
 P : “Kalau masalah selanjutnya?”
 SI : “Saya menggunakan rumus luas lingkaran Bu”

Pada masalah dengan konten *space and shape* yakni luas daerah yang terbentuk pada pintu yang berputar subjek mengemukakan bahwa untuk mendapatkan jawaban mengenai luas harus menggunakan rumus lingkaran. Sebelumnya subjek memperhatikan informasi bahwa yang ditanya pada permasalahan ada berapa sayap pintu karena pada TLM luas daerah lingkaran yang ditanyakan berbeda. Subjek impulsif awalnya terkecoh dalam memberikan jawaban karena terlalu tergesa-gesa dan kurang cermat hal tersebut sejalan dengan temuan Shoimah, Lukito, & Siswono (2018) yang menyatakan bahwa pada konten *space and shape* siswa impulsif. cenderung kurang cermat dibandingkan dengan siswa reflektif yang berhati-hati. Subjek memberikan jawaban dengan sangat cepat tanpa memperhatikan beberapa aspek penting dalam matematika. Temuan ini didukung oleh hasil penelitian milik Nurdiansari et. al., (2015) yang menyatakan bahwa siswa dengan gaya kognitif impulsif sangat baik dalam *devising for problem solving* yang memiliki arti kemampuan dalam menyusun dan menggunakan strategi dalam menyelesaikan permasalahan dengan cepat.

1000 Album

Gambar 6 Potongan Jawaban Subjek Impulsif pada Proses Interpret

Subjek dapat menafsirkan hasil berdasarkan masalah yang diberikan, memberikan alasan dan mengevaluasi dengan jelas berdasarkan hasil yang di dapat, menjelaskan alasan rasional mengenai hasil yang di dapat. Pada masalah yang terkait dengan proses interpret subjek dengan mudah dan cepat memberikan jawaban serta tidak ragu untuk meyakinkan bahwa jawaban yang diberikan sudah sesuai.

- P : “Bagus, kalau hubungan jawabanmu dengan soal bagaimana”
 SI : “Tinggal membaca diagram Bu”
 P : “Mudah ya, kalau memeriksa kembali jawabannya bagaimana”
 SI : “Mengulang bacaan dan memperhatikan jawaban”
 P : “Apa hasil yang kamu dapatkan masuk akal”
 SI : “Masuk akal bu karena sudah sesuai dengan diagram dan pola nya”

Pada masalah yang terkait dengan proses interpret subjek dengan mudah dan cepat memberikan jawaban serta tidak ragu untuk meyakinkan bahwa jawaban yang diberikan sudah sesuai. Sejalan dengan temuan tersebut Fajriyah et al. (2020) menyatakan bahwa siswa dengan gaya kognitif impulsif mampu menafsirkan dan memberikan argumen penyelesaian dari suatu permasalahan yang dihadapi. Tabel 2 mengungkapkan dengan rinci literasi matematis siswa impulsive dalam setiap proses.

Tabel 3 Literasi Matematis Siswa Impulsif

Proses matematika	Kode	Data Literasi matematis SI
Merumuskan (<i>Formulate</i>)	F1, F3, F4	SI dapat mengidentifikasi aspek-aspek matematis yang ada di dalam permasalahan
		SI dapat menyederhanakan masalah untuk diselesaikan
		SI dapat menyatakan alasan pemilihan suatu model matematika yang telah ditulis dalam penyelesaian masalah
		SI dapat mengidentifikasi pengetahuannya terkait dugaan dalam menyelesaikan TLM
Menerapkan (<i>Employ</i>)	E1-E3	SI dapat merancang strategi dalam menyelesaikan sebuah permasalahan dan menjelaskan menggunakan bahasa sendiri
		SI dapat menggunakan alat bantu matematika untuk beberapa item yang menurutnya membutuhkan alat bantu matematika seperti kalkulator
		SI dapat menerapkan konsep matematika dalam menyelesaikan masalah
Menafsirkan (<i>Interprete</i>)	I1-I3	SI dapat menafsirkan hasil berdasarkan masalah yang diberikan
		SI dapat memberikan alasan dan mengevaluasi dengan jelas berdasarkan hasil yang di dapat

Proses matematika	Kode	Data Literasi matematis SI
		SI dapat menjelaskan alasan rasional mengenai hasil yang di dapat

Pada proses *formulate* subjek impulsif memberikan garis besar penyelesaian masalahnya. Pada proses *employ* subjek tanpa ragu menjawab tanpa disertai langkah di beberapa penyelesaian. Pada proses *interpret* subjek memperhatikan masalah yang ditanyakan tanpa memperhatikan diagram terlebih dahulu, kemudian setelah membaca pertanyaan subjek memperhatikan diagram dan menyelesaikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan siswa reflektif dapat memberikan jawaban dan penjelasan yang jelas mengenai pekerjaan yang diselesaikan, cenderung berhati-hati dan teliti, serta mengamati setiap komponen penting masalah dengan cermat, siswa reflektif dapat memenuhi semua indikator literasi matematis. Siswa impulsif memberikan jawaban dan penjelasan secara garis besar dari pekerjaan yang diselesaikan, cenderung tergesa-gesa dan kurang teliti, cenderung membaca cepat dan meninggalkan beberapa komponen penting dalam penyelesaian masalah, siswa impulsif tidak dapat memenuhi indikator mengenali struktur matematika, memanipulasi bilangan, data dan persamaan aljabar

REFERENSI

- Fajriyah, E., Mulyono, & Asikin, M. (2020). Mathematical Literacy Ability Reviewed from Cognitive Style of Students on Mind mapping Learning Model with Constructivism Approach. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 8(1), 57–64. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/view/30452>
- Hayati, T. R., & Kamid, K. (2019). Analysis of Mathematical Literacy Processes in High School Students. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 2(3), 116. <https://doi.org/10.33122/ijtmr.v2i3.70>
- Julie, H., Sanjaya, F., & Anggoro, A. Y. (2017). The students' ability in the mathematical literacy for uncertainty problems on the PISA adaptation test. *AIP Conference Proceedings*, 1868. <https://doi.org/10.1063/1.4995153>
- Kagan, J. (1965). Individual differences in the resolution of response uncertainty. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2(2), 154–160. <https://doi.org/10.1037/h0022199>
- Kemendikbud. (2020). AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran. *Pusat Asesmen Dan Pembelajaran Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan* *Pembelajaran Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1–37.
- Lilach Sagiv, Sharon Arieli, Jacob Goldenberg, A. G. (2010). Structure and freedom in creativity: The

- interplay between externally imposed structure and personal cognitive style. *Journal of Organizational Behavior*, 60(31), 1086–1110. <https://doi.org/10.1002/job.664>
- Lutfianto, M., Zulkardi, & Hartono, Y. (2013). Unfinished student answer in Pisa mathematics contextual problem. *Journal on Mathematics Education*, 4(2), 188–193. <https://doi.org/10.22342/jme.4.2.552.188-193>
- Masjaya, & Wardono. (2018). Pentingnya Kemampuan Literasi Matematika untuk Menumbuhkan Kemampuan Koneksi Matematika dalam Meningkatkan SDM. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 568–574.
- Moleong, L. J. (2017). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nurdiansari, H., R. dan H. (2015). Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas VIII Berdasarkan Gaya Kognitif. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(2), 76–83.
- OECD. (2018). The OECD PISA Global Competence Framework: Preparing our Youth for an Inclusive and Sustainable World. *Oecd*, 43. Retrieved from http://login.ezproxy1.lib.asu.edu/login?url=https://search.proquest.com/docview/2034281419?accountid=4485%0Ahttps://arizona-asu-primo.hosted.exlibrisgroup.com/openurl/01ASU/01ASU_SP?genre=unknown&atitle=Preparing+Our+Youth+for+an+Inclusive+and+Sustainable
- Ojose, B. (2011). Mathematics literacy : are we able to put the mathematics we learn into everyday use? *Journal of Mathematics Education*, 4(1), 89–100.
- Salido, A., Suryadi, D., Dasari, D., & Muhafidin, I. (2020). Mathematical reflective thinking strategy in problem-solving viewed by cognitive style. *Journal of Physics: Conference Series*, 1469(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1469/1/012150>
- Sari, D. P. (2015). The Role of Researchers to Improve Mathematical Literacy In Indonesia. *Msceis 2015*, 29–33.
- Shoimah, R. N., Lukito, A., & Siswono, T. Y. E. (2018). The Creativity of Reflective and Impulsive Selected Students in Solving Geometric Problems. *Journal of Physics: Conference Series*, 947(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/947/1/012023>
- Suharta, I. G. P., & Suarjana, I. M. (2018). A case study on mathematical literacy of prospective elementary school teachers. *International Journal of Instruction*, 11(2), 413–424. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11228a>
- Warli, & Nofitasari, Y. (2021). Junior high school students' mathematical connection: A comparative study of children who have reflective and impulsive cognitive styles. *Journal of Physics: Conference Series*, 1776(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1776/1/012036>.