

LEVEL KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA DITINJAU DARI KECERDASAN LOGIS-MATEMATIS

Puan Nagari Damai Purnomo^{1*}, Nida Sri Utami²

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Surakarta

* Corresponding Author. Email: a410190078@student.ums.ac.id

Received: 18 Januari 2023; Revised: 01 Maret 2023 ; Accepted: 30 Maret 2023

ABSTRAK

Literasi matematika dan kecerdasan logis matematis saling berkaitan, siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis akan mampu memahami masalah, memeriksa perhitungan, dan menggunakan penalaran dan abstraksi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematika siswa dalam hal tingkat kecerdasan logis matematis saat mereka menjawab soal PISA. Sebanyak 31 siswa dari kelas IX di SMP Negeri 1 Ngemplak menjadi subjek dalam penelitian ini, yang menggunakan metodologi kualitatif deskriptif. Seluruh data penelitian berasal dari wawancara siswa dan hasil tes kecerdasan logis matematis. Berdasarkan hasil penelitian, siswa dengan tingkat kecerdasan logis matematis tinggi mampu memenuhi persyaratan literasi matematis pada level 1 sampai 5, namun pada level 5 subjek masih mampu merumuskan dan mendeskripsikan hasil pekerjaannya, meskipun hasil akhirnya tidak tepat. Siswa dengan tingkat kecerdasan logis matematis sedang dan rendah mampu memenuhi indikator literasi matematis pada level 1 dan 3. Sedangkan pada level 2, 4 keduanya mampu memenuhi sebagian indikator literasi matematis serta pada level 5, dan 6 keduanya tidak mampu memenuhi seluruh indikator literasi matematis.

Kata Kunci: Kecerdasan Logis Matematis, Literasi Matematis, PISA

ABSTRACT

Mathematical literacy and mathematical logical intelligence are interrelated, students who have mathematical logical intelligence will be able to understand problems, check calculations, and use reasoning and abstraction. The purpose of this study is to describe students' mathematical literacy skills in terms of their mathematical logical intelligence level when they answer PISA questions. A total of 31 students from class IX at SMP Negeri 1 Ngemplak were the subjects in this study, which used descriptive qualitative methodology. All research data came from student interviews and mathematical logical intelligence test results. Based on the results of the study, students with a high level of mathematical logical intelligence were able to fulfil the requirements of mathematical literacy at levels 1 to 5, but at level 5 the subject was still able to formulate and describe the results of his work, although the final result was not correct. Students with medium and low mathematical logical intelligence levels were able to fulfil the mathematical literacy indicators at levels 1 and 3. Whereas at levels 2, 4 both were able to fulfil some of the mathematical literacy indicators and at levels 5, and 6 both were unable to fulfil all mathematical literacy indicators.

Keywords: Mathematical Logical Intelligence, Mathematical Literacy, PISA

How to Cite: (Purnomo & Utami, 2023) Purnomo, P. N., & Utami, N. S. (2023). LEVEL



I. PENDAHULUAN

Tujuan pendidikan matematika di Indonesia sangat menekankan pada metode ilmiah sebagai komponen pedagogi modern. Mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan memproduksi merupakan kegiatan yang dilakukan untuk pembelajaran yang bermakna (Kemendikbud, 2014). Jika dikaji dalam konteks tujuan pembelajaran matematika, kurikulum yang dibuat menunjukkan ciri-ciri pengembangan literasi matematika, yaitu mengartikulasikan, menerapkan, dan menginterpretasikan matematika dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari (Afriyansyah & Putri, 2014).

Istilah "literasi matematika" pertama kali digunakan oleh NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) sebelum PISA (Programme for International Student Assessment). Pemecahan masalah matematis, komunikasi matematis, penalaran matematis, koneksi matematis, dan representasi matematis adalah lima kompetensi yang membentuk pembelajaran matematika.

Literasi matematika adalah kemampuan yang merangkum kelima kompetensi tersebut. Literasi matematika memainkan peran penting dalam mempersiapkan pemikiran siswa untuk mengatasi masalah dengan memeriksa realitas dan menggunakan strategi yang baik. Sehingga dengan asumsi siswa dipersiapkan dalam menciptakan pendidikan numerik, akan sangat berharga dalam menangani masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari biasa. Mungkin materi yang paling banyak digunakan dan paling sering dikaitkan atau digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah materi matematika. Dalam merinci kemampuan literasi matematika, kualitas siswa juga mempengaruhi kapasitas kemampuan numerik mereka (Nurhudawati & Caswita, 2022).

Kemampuan untuk merumuskan, menerapkan, dan menginterpretasikan matematika dalam berbagai situasi adalah apa yang PISA definisikan sebagai literasi matematika. Termasuk di dalamnya adalah prinsip-prinsip matematika, praktik, data, dan sumber daya yang dapat digunakan untuk menggambarkan, menjelaskan, dan meramalkan kejadian (OECD, 2014). Menurut temuan survei PISA, siswa di Indonesia masih dinilai memiliki kemampuan yang sangat rendah dalam menerapkan apa yang telah mereka pelajari di kelas, terutama dalam matematika (PISA, 2015).

Penelitian PISA mengukur tiga bidang literasi: matematika, membaca, dan sains. Tujuannya adalah untuk menentukan seberapa baik anak-anak berusia 15 tahun dapat menguasai

pengetahuan dan kemampuan sehingga mereka dapat menggunakan pengetahuan yang telah mereka pelajari di kelas. PISA telah diselenggarakan sejak tahun 2000, 2003, 2006, dan 2018 setiap tiga tahun sekali. Sejak tahun 2000, Indonesia telah ikut serta dengan tujuan untuk mengevaluasi kemampuan siswa-siswanya dengan siswa-siswa dari negara lain. Pada tahun 2012, siswa Indonesia hanya mendapatkan skor 375 dari kemungkinan 500, sementara pada tahun 2015, mereka mendapatkan skor 386 dan berada di peringkat 61 dan 70 di antara negara-negara yang berpartisipasi. Hasil jajak pendapat tahun 2018 lebih buruk dibandingkan dengan hasil survei tahun 2015, dengan skor rata-rata hanya 379, dibandingkan dengan rata-rata OECD yang mencapai 489.

Tiga elemen yang membentuk kerangka kerja PISA adalah konten matematika, proses, serta situasi dan konteks (Thomson et al., 2013). Dalam PISA, literasi matematika berfokus pada kemampuan siswa untuk merancang, memecahkan, dan memahami masalah matematika dalam berbagai konteks, serta bernalar, menganalisis, dan mengekspresikan ide secara efektif. Fathani (2016) mencatat bahwa ada empat bagian dalam konten soal PISA. (1) *Space and Shape* (ruang dan bentuk) yang berkaitan dengan geometri, (2) *Quantity* (kuantitas) yang berkaitan dengan hubungan bilangan dan pola, (3) *Change and Relationship* (perubahan dan hubungan) yang berkaitan dengan aljabar, (4) *Uncertainty* (data yang tidak pasti) yang berkaitan dengan statistika dan probabilitas, yang sering digunakan dalam masyarakat informasi. Siswa harus mampu memahami masalah, menganalisis, dan menghitungnya untuk menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan soal-soal PISA. Mereka juga harus mampu bernalar secara abstrak. Dalam situasi ini, seseorang biasanya membutuhkan kecerdasan analitis, yang juga disebut sebagai kecerdasan logika matematika. (Fakhriyana et al., 2018).

Kecerdasan logis matematis merupakan salah satu dari sembilan macam kecerdasan yang dikemukakan oleh Howard Gardner pada tahun 1983. Menurut Gardner dalam Syarifah (2019), Kapasitas untuk menerapkan logika dan matematika secara efektif, termasuk kepekaan terhadap pola-pola logis, abstraksi, kategorisasi, dan komputasi, dikenal sebagai kecerdasan logis matematis. Siswa dengan tingkat kecerdasan logis matematis yang berbeda cenderung menggunakan kemampuan mereka untuk memecahkan masalah yang berbeda. Dengan demikian mempengaruhi kecepatan siswa dalam memecahkan masalah secara logis. Akibatnya, proses pemecahan masalah dipengaruhi oleh berbagai tingkat kecerdasan logis matematis dalam pembelajaran. (Fakhriyana et al., 2018).

Kemampuan untuk menggunakan angka untuk menghitung dan menjelaskan sesuatu, menerapkan prinsip-prinsip matematika, memeriksa berbagai situasi secara rasional,

menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari, menjadi peka terhadap pola-pola tertentu, dan menyelidiki berbagai masalah secara ilmiah adalah contoh-contoh dari kecerdasan matematika (Fathani, 2016). Untuk mengatasi literasi matematika, kecerdasan logis-matematis diperlukan. Siswa yang memiliki kecerdasan logis-matematis akan mampu memahami kesulitan, memeriksa perhitungan, penalaran, dan ide-ide abstrak (Kurniawati & Kurniasari, 2019).

Kecerdasan logis matematis berkaitan dengan kemampuan memecahkan masalah yang meliputi penalaran deduktif dan induktif, penalaran pola pikir, dan berpikir logis. Sehingga diperlukan kecerdasan matematis untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematika (Rinawati & Ratu, 2021). Prestasi belajar siswa dipengaruhi oleh kualitas kecerdasan logis-matematis siswa. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika meningkat seiring dengan tingkat kecerdasan logis-matematis mereka (Yaghoob & Hossein, 2016).

Literasi matematika dan kecerdasan logis matematis saling berkaitan; siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis akan mampu memahami masalah, memeriksa perhitungan, dan menggunakan penalaran dan abstraksi (Kurniawati & Kurniasari, 2019). Seperti yang dijelaskan (Fakhriyana et al., 2018) Kemampuan numerik, kemampuan aljabar, kemampuan pola bilangan, dan kemampuan logika (penalaran) merupakan empat kemampuan yang membentuk kecerdasan logis matematis. Dari keempat kemampuan tersebut, terlihat adanya keterkaitan antara kemampuan pemecahan masalah siswa dalam literasi matematika dengan kecerdasan logis matematis. Uraian di atas memunculkan gagasan untuk melakukan penelitian mengenai kemampuan literasi matematis siswa ditinjau dari kecerdasan logis matematis dalam menjawab soal-soal model PISA pada konten *Shape and Space*.

II. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian kualitatif deskriptif digunakan dalam penelitian ini. Metode tersebut memungkinkan peneliti untuk memaparkan beragam deskripsi terkait fakta dari hasil penelitiannya (Subadi et al., 2013). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematika siswa dalam hal tingkat kecerdasan logis matematis ketika mereka menjawab soal-soal PISA. Adapun subjek penelitian ini adalah 31 siswa kelas IX SMP Negeri 1 Ngemplak. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini diambil dari dokumentasi guru terkait kemampuan matematika siswa, hasil tes uraian, dan wawancara siswa. Kecerdasan logis matematis siswa akan digolongkan menjadi tingkat tinggi, sedang, dan rendah. Terdapat tiga instrument penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu instrument soal uraian kecerdasan logis matematis, soal uraian PISA konten *Shape and Space* (Ruang dan Bentuk), dan pedoman

wawancara tidak terstruktur yang ketiganya telah divalidasi oleh ahli. Tes uraian kecerdasan logis matematis berfungsi untuk menguji tingkat kecerdasan logis matematis siswa, tes uraian PISA konten *Shape and Space* (Ruang dan Bentuk) berfungsi untuk menguji kemampuan literasi matematis siswa. Wawancara kepada siswa dilakukan guna memvalidasi jawaban siswa dan menggali pemahaman literasi matematis siswa secara lebih mendalam dalam menyelesaikan soal PISA.

Pada penelitian ini data yang diperoleh dari pemberian tes uraian kecerdasan logis matematis didasarkan pada indikator kecerdasan logis matematis menurut Menurut Linda & Bruce Campbell penulis buku *Teaching and Learning Through Multiple Intellegences* dalam Masykur & Fathani (2017). Beberapa indikator kecerdasan logis matematis dinyatakan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Indikator Kecerdasan Logis Matematis

Indikator Kecerdasan Logis Matematis	Sub Indikator Kecerdasan Logis Matematis
Menghitung secara matematis	Siswa dapat menghitung secara matematis dan bisa menyelesaikan masalah matematika yang diberikan.
Berpikir logis	Siswa dapat berpikir logis, berpikir deduktif dan induktif sehingga mampu menyimpulkan dan memberikan pernyataan dengan benar.
Pemecahan masalah	Siswa dapat memberikan pemecahan masalah dengan tepat, sehingga proses penyelesaian, jawaban dan kesimpulan yang diberikan benar.
Ketajaman pola hubungan	Pertanyaan matematika dapat diselesaikan dalam urutan apa pun oleh siswa, dan solusi yang mereka berikan akurat.

Tes kecerdasan logis matematis akan terdiri dari 8 pertanyaan, dan siswa memiliki waktu 40 menit untuk menyelesaikannya. Tiga kelompok siswa akan dibuat: kelompok siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi, sedang, dan rendah. Selain itu, tiga siswa-satu dengan

kecerdasan logis matematis tinggi (ST), satu dengan kecerdasan logis matematis sedang (SS), dan satu dengan kecerdasan logis matematis rendah (SR) akan dipilih secara acak untuk mengikuti wawancara. Prosedur triangulasi data dan triangulasi metode digunakan untuk menilai keandalan data yang dikumpulkan. Pertama, analisis data dilakukan dengan menggunakan rangkaian reduksi data yang pertama dengan merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya, dan membuang hal-hal yang tidak penting. Kedua adalah proses penyajian data, data yang sudah diperoleh akan disajikan dalam bentuk narasi dengan penyusunan yang runtut agar memudahkan dalam memahaminya. Proses ketiga adalah dengan penarikan kesimpulan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil dan pembahasan penelitian ini akan dipaparkan analisis data hasil tes uraian kecerdasan logis matematis dan wawancara siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah yang bersifat representative terhadap keseluruhan subjek data penelitian. Sebelumnya akan dipaparkan analisis data hasil tes tingkat kecerdasan logis matematis siswa terlebih dahulu. Berikut ini adalah pemaparan tingkat kecerdasan logis matematis siswa berdasarkan hasil tes uraian kecerdasan logis matematis siswa yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat Kecerdasan Logis Matematis Siswa

Tingkat Kecerdasan Logis Matematis	Jumlah Siswa	Persentase (%)
Tinggi	4	13%
Sedang	16	52%
Rendah	11	35%
Jumlah	31	100%

Setelah dipaparkan tingkat kecerdasan logis matematis dari setiap subjek selanjutnya akan dipaparkan kemampuan literasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal PISA yang diberikan. Indikator level kemampuan literasi matematis siswa menurut (OECD, 2017) berdasarkan 6 level dinyatakan dalam Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Level Kemampuan Literasi Matematis

Level	Indikator
1	Pertanyaan tersebut dapat dijawab oleh siswa dalam konteks umum, dan semua rincian yang diperlukan dibuat secara

	eksplisit.
2	Siswa dapat memahami dan mengidentifikasi situasi yang kaya konteks yang membutuhkan keputusan cepat. Mampu memilih informasi yang relevan dari satu sumber dan menyampaikannya dengan satu cara.
3	Siswa dapat dengan jelas melakukan sesuai prosedur, terutama yang membutuhkan pilihan berurutan. mampu memilih dan menggunakan teknik pemecahan masalah dasar.
4	Siswa dapat menggunakan teknik tertentu untuk memecahkan masalah dalam situasi yang sulit namun nyata yang mungkin memerlukan batasan atau membuat asumsi.
5	Siswa dapat membuat dan menggunakan model untuk situasi yang kompleks, mengenali masalah, dan membuat asumsi.
6	Siswa dapat membuat konsep, generalisasi dan menggunakan informasi berdasarkan penelaahan dan pemodelan dalam situasi yang kompleks.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa telah meningkat. Hasil dari pekerjaan siswa untuk setiap level tercantum di bawah ini.

Pada level 1, siswa dengan kecerdasan logis matematis tinggi (T), sedang (S) dan rendah (R) mampu mengidentifikasi informasi dan menerima semua petunjuk berdasarkan instruksi yang jelas pada situasi yang ada. Setiap subjek T, S, dan R mampu mengetahui dan mengerti semua kata atau istilah yang ada pada masalah yang dihadapi, mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari masalah yang dihadapi maka subjek dapat mengetahui apa tujuan dari masalah yang dihadapi. Sehingga subjek T, S, dan R dapat menggunakan informasi yang diperoleh untuk menyelesaikan soal rutin dan dapat menyelesaikan masalah dengan konteks umum. Agar subjek T, S, dan R mampu menjawab soal yang bersifat umum dan soal dengan konteks yang luas dengan menggunakan pengetahuan yang telah mereka pelajari. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa T, S, dan R mampu mencapai indikasi Level 1. Untuk menentukan tujuan masalah dengan tepat dan akurat, individu dengan kecerdasan logis-matematis dapat mengkararakteristikan masalah dari segi pemahamannya dengan cara mencermati hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari masalah tersebut. (Kurniawati & Kurniasari, 2019). Hasil pekerjaan subjek T dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.

1. Diket =
Diameter bianglala = 140 m
Tinggi bianglala = 150 m
Jarak dasar sungai dan bianglala = 10 m
↳ dimisalkan x

Ditanya =
Jarak titik M dari dasar sungai ?

Jawab

$$\frac{140}{2} = 70 = \text{jari} \text{ bianglala}$$
$$\begin{aligned} \text{Jarak titik M dr dasar sungai} &= 70 + x \\ &= 70 + 10 \\ &= 80 \text{ m} \end{aligned}$$

Jadi jarak M dari dasar sungai adalah 80 m

Gambar 1. Hasil pekerjaan T

Hasil pekerjaan subjek T di dukung dengan hasil wawancara subjek T “*Saya memahami maksud soal pada no 1, yang diketahui adalah jarak dari dasar sungai sampai bianglala dimisalkan dengan x yaitu 10 m dan diameternya 140 m. yang ditanyakan jarak titik M dari dasar sungai, untuk menghitung jaraknya dapat diperoleh dengan menjumlahkan jari-jari bianglala dan x jadi jaraknya adalah 80m*”.

Pada level 2, subjek T mampu mengidentifikasi, menafsirkan dan mengenali situasi dengan mengilustrasikan permasalahan yang disajikan menggunakan bahasanya sendiri. Subjek T membuat ilustrasi tersebut untuk memudahkan dalam melakukan perhitungan dan mengambil kesimpulan dari permasalahan yang disajikan. Subjek T juga mampu memilah informasi relevan dari permasalahan sehingga dapat menggunakan informasi tersebut untuk mendapatkan kesimpulan. Subjek S mampu mengidentifikasi dan mengenali permasalahan yang disajikan dengan menuliskan apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan, namun S tidak menyelesaikan perhitungan hingga selesai selain itu S juga mengalami kesalahan dalam memahami konsep dari masalah yang disajikan. Subjek S hanya mampu melakukan perhitungan sampai dengan menghitung panjang salah satu sisi meja dengan rumus pythagoras tetapi S tidak menjumlahkan keseluruhan panjang hiasan meja kasir. Hal ini ditunjukkan dari hasil pekerjaan S dalam menyelesaikan masalah yang dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini.

2. Diketahui
Setiap kotak mewakili 0,5 m x 0,5 m
Ditanya
Total panjang hiasan meja ?
Jawab
Panjang sisi miring meja
 $= \sqrt{2^2 + 1,5^2}$
 $= \sqrt{4 + 2,25}$
 $= \sqrt{6,25}$
 $= 2,5 \text{ m}$

Gambar 2. Hasil Pekerjaan S

Subjek R hanya mampu menyebutkan informasi yang tersedia namun tidak memecahkan masalah tersebut. Menurut subjek R “*Saya memahami maksud dari soal itu yang diketahui adalah setiap kotak mewakili 0,5 m x 0,5 m dan yang ditanyakan adalah panjang seluruh hiasan meja kasir tapi saya tidak mengetahui bagaimana cara memecahkan masalah tersebut*”. Subjek R tidak bisa menentukan strategi penyelesaian masalah yang tepat karena R tidak mampu memahami korelasi dari setiap informasi yang diberikan pada soal. Dari hasil pekerjaan dan wawancara dengan siswa dapat disimpulkan bahwa subjek T memenuhi seluruh indikator pada level 2, sedangkan S dan R hanya memenuhi sebagian indikator level 2. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nisa et al., 2020) bahwa tidak dapat dipungkiri siswa dengan kemampuan kecerdasan logis matematis baik akan mudah dalam memecahkan masalah matematika karena siswa akan mampu memahami dan menerjemahkan makna dari setiap masalah, menarik korelasi antar setiap informasi yang tertera dan memahami lambang serta simbol abstrak. Begitupun sebaliknya siswa dengan kemampuan logis matematis yang kurang akan mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika karena tidak mampu menunjukkan korelasi dari setiap informasi yang diketahui dalam masalah matematika.

Pada level 3 subjek T, S, dan R mampu menafsirkan instruksi, situasi dan menentukan bagaimana memilih strategi yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan. Menurut subjek T “*Saya menyelesaikan masalah ini dengan mengamati gambar dadu pada soal, di soal menyebutkan dadu hanya dilihat dari atas maka titik yang saya hitung adalah titik yang terlihat dari atas saja jumlahnya 17 titik*”. Sehingga dapat dikatakan semua subjek dapat memenuhi

indikator level 3 karena setiap subjek mampu menafsirkan dan memvisualisasikan susunan dadu pada gambar yang hanya dilihat dari sisi atas. Dari hasil pekerjaan dan wawancara dengan siswa dapat disimpulkan bahwa subjek T, S, dan R memenuhi seluruh indikator pada level 3. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Rahmawati, 2016) menunjukkan 50% siswa mampu memecahkan masalah PISA pada level 3 sehingga dapat dikatakan siswa tersebut mampu menentukan dan memilih strategi pemecahan masalah serta dapat menyelesaikan permasalahan yang memiliki prosedur pemecahan yang jelas termasuk juga pemecahan masalah konsekuensi.

Pada level 4, subjek T bekerja secara efektif dengan model eksplisit dan dapat memilih serta mengintegrasikan representasi yang berbeda, kemudian menghubungkannya dengan dunia nyata. T mampu membuat asumsi-asumsi yang mendukung untuk menentukan strategi pemecahan masalah serta menjelaskan pendapatnya berdasarkan pada pemahaman, alasan dan asumsi mereka. Subjek S dan R tidak mampu membuat asumsi-asumsi yang tepat untuk menentukan strategi pemecahan masalah. Namun S dan R mampu menggunakan keterampilan dan pengetahuannya pada konteks yang jelas serta menjelaskan pendapatnya berdasarkan pada pemahaman, alasan dan asumsi mereka meskipun asumsi yang dinyatakan kedua subjek tersebut salah. Menurut S dalam wawancara menyatakan *“Menurut saya dalam 1 putaran pintu hanya dapat memuat 2 orang saja, sehingga dalam 1 menit ada 8 orang yang memasuki gedung tersebut dan dalam 30 menit terdapat 240 orang yang memasuki gedung tersebut. Tetapi saya tidak yakin dengan jawaban saya”*. Hasil pekerjaan subjek S dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.

4. Diketahui
4 putaran 1 menit
1 putaran memuat 2 orang
Ditanya
Berapa orang yang masuk dalam 30 menit ?
Jawab
1. menit = 2 orang x 4 putar
= 8 orang
30 menit = 8 orang x 30 menit
= 240 orang

Gambar 3. Hasil Pekerjaan S

Menurut R *“Dalam 1 bagian pintu hanya dapat memuat 1 orang saja dan dalam 1 putaran memuat 3 orang, sehingga dalam 1 menit ada 12 orang yang memasuki gedung tersebut*

dan dalam 30 menit terdapat 360 orang yang memasuki gedung tersebut. Menurut saya asumsi tersebut sudah benar". Dari hasil pekerjaan dan wawancara dengan siswa dapat disimpulkan bahwa subjek T memenuhi seluruh indikator pada level 4, sedangkan S dan R hanya memenuhi sebagian indikator level 4. Hal ini sejalan dengan pendapat (Rosalina & Ekawati, 2017) bahwa tidak semua siswa melakukan pendekatan terhadap pemecahan masalah kontekstual, seperti soal-soal PISA, dengan pemahaman yang sama. Kecerdasan merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam hal ini. Gambar 5 di bawah ini menunjukkan hasil pekerjaan yang dilakukan oleh subjek R.

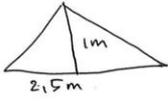
Handwritten solution for a problem:

1. Diket
1 bagian memuat 1 orang
1. Putaran 3 orang
1. Menit 1 Putaran
Ditanya
Berapa orang yg masuk dalam 30 menit ?
Jawab
1 menit = 3 orang x 1 Putaran
= 3 orang
30 menit = 30 menit x 12 orang
= 360 orang

Gambar 4. Hasil Pekerjaan R

Pada level 5, subjek T mampu mengembangkan dan bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks, mengidentifikasi masalah dan menetapkan asumsi. Tetapi T melakukan kesalahan dalam menentukan asumsinya. T mengasumsikan bahwa luas atapnya adalah luas segitiga sama sisi, sedangkan pada gambar yang disajikan dalam soal menunjukkan bahwa luas atapnya adalah dua kali luas persegi panjang. Didukung hasil wawancara dengan T "Menurut saya luas atapnya adalah segitiga sama sisi (sambil menunjuk gambar pada soal) dengan alas 5 m dan tinggi 1 m sehingga luas atapnya adalah $2,5 m^2$ ". Dari hasil pekerjaan T dapat disimpulkan bahwa T tidak mampu menggunakan pemikiran dan penalarannya dengan tepat dalam menghubungkan situasi yang dihadapi. Tetapi T mampu menjabarkan dan merumuskan hasil pekerjaannya meskipun hasil akhirnya tidak tepat.

5. Diket :



Ditanya :

luas seluruh atap ?

$$L = \frac{1}{2} \times a \times t$$
$$= \frac{1}{2} \times 5 \times 1$$
$$= 2,5 \text{ m}^2$$

Gambar 5. Hasil Pekerjaan ST

Pada level 5 subjek S dan R tidak mampu memenuhi indikator level ini dan pada saat wawancara kedua subjek menyatakan bahwa mereka tidak memahami maksud dari soal yang diberikan. Dari hasil pekerjaan dan wawancara dengan siswa dapat disimpulkan bahwa subjek T memenuhi beberapa indikator pada level 5, sedangkan S dan R tidak memenuhi seluruh indikator level 5. Menurut (Putra et al., 2016) rendahnya penguasaan literasi siswa disebabkan oleh lemahnya kemampuan pemecahan masalah soal non-rutin atau level tinggi, sistem evaluasi yang masih menggunakan soal level rendah, dan siswa terbiasa memperoleh dan menggunakan pengetahuan matematika formal dikelas.

Pada level 6, ketiga subjek tidak mampu memenuhi indikator level 6. Subjek tidak mampu membuat konsep, generalisasi dan menggunakan informasi berdasarkan penelaahan dan pemodelan dalam situasi yang kompleks. Sehingga subjek tidak mampu merumuskan hasil pekerjaannya dan tidak menemukan penyelesaian dari masalah yang disajikan. Dari hasil pekerjaan dan wawancara dengan siswa dapat disimpulkan bahwa ketiga subjek tidak mampu memenuhi seluruh indikator level 6. Pada tingkat ini, siswa berusaha untuk menerjemahkan masalah nyata ke dalam bentuk matematika, menafsirkan instruksi, memilih dan menggunakan informasi yang tepat dari masalah, dan menggunakan teknik matematika yang tepat. (Candra et al., 2017).

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Siswa dengan tingkat kecerdasan logis matematis tinggi mampu memenuhi indikator literasi matematis pada level 1 sampai dengan level 5, namun pada level 5 subjek T mampu mendeskripsikan dan merumuskan hasil pekerjaannya meskipun hasil akhirnya kurang tepat.

Demikian kesimpulan yang dapat diambil dari hasil analisis data pada penelitian analisis kemampuan literasi matematis dalam menyelesaikan soal PISA. Indikator literasi matematis pada level 1 dan 3 dipenuhi oleh siswa dengan tingkat kecerdasan logis matematis sedang dan rendah. Meskipun kedua subjek mampu memenuhi sebagian indikator literasi matematika pada level 2, 4, dan 6, namun kedua subjek tidak mampu memenuhi semua indikator pada level 5 dan 6.

B. Saran

Berdasarkan pada hasil penelitian dan analisa data penulis memberikan beberapa saran diantaranya:

- a. Pada pembelajaran matematika sesekali dapat diberikan soal-soal yang variatif yang diadaptasi dari soal studi internasional seperti PISA, hal ini dapat mengasah kemampuan literasi matematis siswa
- b. Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, guru dapat mengkonstruksi pembelajaran matematika yang sesuai dan mampu memperhitungkan perbedaan kecerdasan logis matematis siswa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terselesainya penelitian terkait kemampuan literasi matematis siswa dalam menyelesaikan Soal PISA ditinjau dari kecerdasan logis matematis, peneliti mengucapkan terima kasih kepada Kepala sekolah SMP Negeri 1 Ngemplak, Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta, dan seluruh pihak yang berkontribusi aktif baik moral maupun material dalam terselenggaranya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriyansyah, E. A., & Putri, R. I. I. (2014). Design Research: Konsep Nilai Tempat Pada Operasi Penjumlahan Bilangan Desimal Di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1). <https://doi.org/10.22342/jpm.8.1.1857.13-24>
- Candra, A. I., Zulkardi, Z., & Yusuf, M. (2017). ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAI PISA TAHUN 2012 LEVEL 4, 5, DAN 6 DI SMP N 1 INDRALAYA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 43–58. <https://doi.org/10.22342/jpm.11.2.2143>.
- Fakhriyana, D., Mardiyana, & Aryuna, D. R. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Matematika dalam Memecahkan Masalah Model Programme For International Student Assessment (PISA). *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(6), 421–434.
ISSN: 2549-6700 (print), ISSN 2549-6719 (online)

- Fathani, A. H. (2016). PENGEMBANGAN LITERASI MATEMATIKA SEKOLAH DALAM PERSPEKTIF MULTIPLE INTELLIGENCES. *Jurnal EduSains*, 4(2), 136–150.
- Kemendikbud. (2014). Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 Tahun 2014. *Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan Dan Kebudayaan Dan Penjaminan Mutu Pendidikan*, 197.
- Kurniawati, I., & Kurniasari, I. (2019). Literasi Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pisa Konten Space and Shape Ditinjau Dari Kecerdasan Majemuk. *MATHEdunesa*, 8(2), 441–448.
- Masykur, M., & Fathani, A. H. (2017). *Mathematical Intellegence : Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar* (A. Safa (ed.); II). Ar-Ruzz Media.
- Nisa, F. B., Mukhlis, M., & Maswar, M. (2020). Analisis Hubungan Antara Kecerdasan Logis Matematis Dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 2(2), 199–211. <https://doi.org/10.35316/alifmatika.2020.v2i2.199-211>
- Nurhudawati, & Caswita. (2022). *ANALISIS LITERASI MATEMATIKA MATERI ALJABAR DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF SISWA KELAS 7 SMPN N 1 SEKINCAU, LAMPUNG BARAT*. 6(2), 286–300.
- OECD. (2014). *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Mathematics, Reading and Science: Vol. I*. <https://doi.org/10.1787/9789264208780-5-en>
- OECD. (2017). PISA 2015 assessment and analytical framework: science, reading, mathematic, financial literacy and collaborative problem solving (revised edition). In *OECD Publishing*.
- PISA. (2015). *PISA 2015 Results in Focus. In OECD*.
- Putra, Y. Y., Zulkardi, Z., & Hartono, Y. (2016). Pengembangan Soal Matematika Model PISA Konten Bilangan untuk Mengetahui Kemampuan Literasi Matematika Siswa. *Jurnal Elemen*, 2(1), 14. <https://doi.org/10.29408/jel.v2i1.175>
- Rahmawati, E. (2016). ANALISIS KEMAMPUAN MATEMATIS SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA BERTIPE PISA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1–5.
- Rinawati, R., & Ratu, N. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematis. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1223–1237. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.607>
- Rosalina, A. D., & Ekawati, R. (2017). Profil Pemecahan Masalah PISA Pada Konten Change

and Relationship Siswa SMP ditinjau dari Kecerdasan Linguistik, Logis-Matematis, Dan Visual-Spasial. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(6), 53–62.

Subadi, T., Khotimah, R. P., & Sutarni, S. (2013). A Lesson Study as a Development Model of Professional Teachers. *International Journal of Education*, 5(2), 102–114. <https://doi.org/10.5296/ije.v5i2.3831>

Syarifah, S. (2019). Konsep Kecerdasan Majemuk Howard Gardner. *SUSTAINABLE: Jurnal Kajian Mutu Pendidikan*, 2(2), 176–197. <https://doi.org/10.32923/kjmp.v2i2.987>

Thomson, S., Hillman, K., & Lisa De Bortoli. (2013). *A Teacher 's Guide to PISA Mathematical Literacy*. https://www.acer.org/files/PISA_Thematic_Report_-_Maths_-_web.pdf

Yaghoob, R. A., & Hossein, Z. P. (2016). The correlation of multiple intelligences for the achievements of secondary students. *Educational Research and Reviews*, 11(4), 141–145. <https://doi.org/10.5897/err2015.2532>