



**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS BERDASARKAN
KECERDASAN LOGIS MATEMATIS**

Artha Taruji Borneo Hutagaol, Jamilah Jamilah*, Muchtadi

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi, IKIP PGRI
Pontianak

*email: jamilah.mtk2002@gmail.com

Received: 2024-07-22 Accepted: 2024-12-21 Published: 2024-12-25

Abstrak

Studi ini mengkaji hubungan di dalam spektrum kecerdasan logis-matematis dengan kapabilitas dalam menangani masalah matematika pada siswa kelas X di SMA Negeri 3 Sungai Kakap. Kajian ini menerapkan pendekatan kualitatif deskriptif dan mengikutsertakan enam siswa kelas X B yang dipilih secara purposif, mewakili tiga level kecerdasan logis-matematis. Temuan dikumpulkan melalui tes kecerdasan logis-matematis dan kecakapan menyelesaikan kesulitan matematika serta wawancara. Evaluasi informasi mengungkapkan adanya korelasi yang baik di dalam kecerdasan logis-matematis dengan keterampilan selama proses menangani permasalahan. Individu kecerdasan logis-matematis tinggi menunjukkan penguasaan penuh berkaitan dengan seluruh indikator kecakapan mengatasi kendala, sementara itu, individu dengan tingkat kecerdasan moderat memenuhi tiga indikator, dan siswa berdasarkan kategori kecerdasan rendah hanya memenuhi dua indikator. Penelitian ini menyoroti pentingnya pengembangan kecerdasan logis-matematis untuk meningkatkan keterampilan menyelesaikan masalah matematika siswa. Implikasi praktis dari temuan ini ialah referensi bagi tenaga pendidik dalam mengetahui cara siswa dalam memecahkan masalah berdasarkan kecerdasan yang dimiliki.

Kata kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Kecerdasan Logis Matematis

Abstract

This research investigates the relationship within the spectrum of logical-mathematical intelligence and its impact on mathematical problem-solving abilities among tenth-grade students at SMA Negeri 3 Sungai Kakap. The research employs a descriptive qualitative approach and includes six purposively selected students from Class X B, representing three levels of logical-mathematical intelligence. Data was gathered through assessments of logical-mathematical intelligence and mathematical problem-solving skills, as well as interviews. The data analysis reveals a significant correlation between logical-mathematical intelligence and problem-solving skills. Participants with high logical-mathematical intelligence demonstrated full mastery of all indicators of problem-solving competence. In contrast, individuals with moderate intelligence met three indicators, while those with lower intelligence levels met only two indicators. This study emphasizes the importance of developing logical-mathematical intelligence to enhance students' mathematical problem-solving skills. The practical implication of this finding serves as a reference for educators to understand how students solve problems based on their intelligence.

Keywords: *Mathematical Problem-Solving Ability, Mathematical Logical Intelligence*

How to cite (in APA style): Hutagaol, A. T. B., Jamilah, J., & Muchtadi. (2024). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan kecerdasan logis matematis. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 13(2), 120–129. <https://doi.org/10.31571/saintek.v13i2.7734>



PENDAHULUAN

Kemajuan pesat di bidang teknologi telah menghasilkan perubahan signifikan dalam sistem pendidikan modern. Menurut regulasi nasional, pendidikan merupakan usaha terencana untuk menciptakan suasana belajar yang efektif guna mengembangkan potensi peserta didik. Perspektif lain menyatakan bahwa pendidikan adalah proses adaptasi berkelanjutan yang melibatkan aspek fisik dan mental manusia, dengan kesadaran dan tanggung jawab terhadap Sang Pencipta (Prengki et al., 2024).

Pendidikan dapat ditempuh dari mana saja, salah satunya dari sekolah. Secara umum, pendidikan adalah interaksi edukatif pada pengajar dan peserta didik dalam konteks akademis. Menurut Wahyuningsih, (2020), pembelajaran adalah proses interaksi antara siswa dan guru, serta penggunaan sumber atau media belajar untuk mencapai kompetensi tertentu. Proses ini dapat terjadi melalui aktivitas belajar, baik secara tatap muka maupun melalui metode tidak langsung. Tujuan pendekatan edukatif dalam matematika ialah salah satu dari banyak elemen proses belajar matematika. Menurut Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016, orientasi tersebut meliputi: (a) memahami, menguraikan dan menerapkan konsep dengan tepat dan efektif, (b) menalar, merumuskan, dan mengembangkan pola matematika untuk membangun argumen dan pernyataan, (c) memecahkan masalah matematika, (d) menyampaikan argumen dan gagasan dalam bentuk yang berbeda. Berdasarkan informasi tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa pengembangan keterampilan pemecahan masalah merupakan aspek krusial dalam pembelajaran matematika.

Para pakar pendidikan telah memberikan perhatian khusus pada aspek ini. Secara garis besar, kemampuan ini merujuk pada proses mental di mana seseorang menerapkan pengetahuan, keahlian, dan pemahamannya untuk mencari solusi dalam konteks yang baru atau tidak biasa. Para peneliti menekankan bahwa pemecahan masalah melibatkan penggunaan sumber daya intelektual yang dimiliki seseorang. Proses ini mencakup analisis situasi, perencanaan strategi, dan eksekusi solusi. Lebih dari sekadar menerapkan prosedur yang sudah dikenal, pemecahan masalah sering kali memerlukan kreativitas dalam mengembangkan pendekatan baru. Aspek penting lainnya adalah integrasi pengalaman sebelumnya dengan pengetahuan yang ada. Ini memungkinkan individu untuk menghadapi tantangan baru dengan lebih efektif. Dalam konteks pendidikan, kemampuan ini dianggap krusial karena mempersiapkan siswa untuk menghadapi kompleksitas dunia nyata. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah dapat didefinisikan sebagai kecakapan individu dalam mengenali, mengkaji, dan mengatasi persoalan menggunakan proses berpikir yang dimilikinya.

Kemampuan pemecahan masalah memang merupakan komponen penting dalam proses pembelajaran dan memiliki implikasi signifikan untuk aplikasi praktis di berbagai konteks pendidikan. Penelitian menunjukkan bahwa melibatkan siswa dalam pembelajaran berbasis masalah meningkatkan keterampilan pemecahan masalah mereka dengan menghadirkan tantangan dunia nyata yang membutuhkan pemikiran kritis dan upaya kolaboratif (Jaganathan et al., 2024). Selain itu, lingkungan pembelajaran yang digamifikasi terbukti mendorong kemampuan pemecahan masalah dengan mendorong partisipasi aktif dan pemikiran kritis di kalangan siswa (Camilleri, 2023; Çetin et al., 2023). Pengembangan keterampilan pemecahan masalah juga didukung oleh model pembelajaran terstruktur, seperti pembelajaran berbasis proyek, yang mendorong keterlibatan lebih mendalam dan pemahaman terhadap konten (Shamdas, 2023). Dengan demikian, strategi pendidikan yang efektif yang menekankan pada pemecahan masalah tidak hanya meningkatkan kinerja akademik siswa tetapi juga mempersiapkan mereka untuk aplikasi praktis dalam karier masa depan mereka.

Meskipun kemampuan pemecahan masalah diakui sebagai komponen penting dalam pendidikan, data empiris menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia masih menghadapi tantangan signifikan dalam aspek ini. Hal ini tercermin dalam kinerja Indonesia pada asesmen internasional yang mengukur kemampuan matematis siswa. Hasil evaluasi internasional menggambarkan

kompetensi matematika pelajar di negara ini masih memerlukan peningkatan. Dalam dua studi komparatif global terkemuka, yaitu TIMSS dan PISA, Indonesia secara konsisten berada di bawah rata-rata. Pada TIMSS 2015, Indonesia menempati posisi 44 dari 49 negara peserta untuk bidang matematika. Sementara itu, PISA 2018 menempatkan Indonesia di urutan 74 dari 79 negara partisipan dengan perolehan nilai matematika sebesar 379. Hasil-hasil ini mengindikasikan adanya kesenjangan yang cukup besar antara kemampuan matematis pelajar Indonesia berbanding dengan pelajar dari berbagai negara. Hal ini menunjukkan perlunya upaya peningkatan kualitas pendidikan matematika di Indonesia. Data ini menyoroti urgensi untuk meningkatkan kualitas pendidikan matematika di Indonesia, khususnya dalam proses memecahkan suatu masalah.

Studi-studi terdahulu mengindikasikan adanya tantangan signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis di kalangan pelajar. Sebuah penelitian menemukan bahwa hanya sedikit siswa yang dapat menguasai seluruh tahapan pemecahan masalah dengan baik. Mayoritas siswa mengalami kesulitan, terutama dalam aspek pemeriksaan kembali hasil penyelesaian.

Salah satu kendala utama yang teridentifikasi adalah kesulitan siswa dalam menginterpretasikan permasalahan yang disajikan oleh pengajar. Fenomena ini juga teramati di SMA Negeri 3 Sungai Kakap. Berdasarkan diskusi bersama pendidik matematika di institusi tersebut, terungkap bahwa meskipun peserta didik mampu mengidentifikasi elemen-elemen soal, mereka sering mengalami kebingungan dalam memilih dan menerapkan metode penyelesaian yang tepat. Temuan-temuan ini menyoroti perlunya pendekatan pedagogis yang lebih efektif dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah matematis siswa, dengan fokus khusus pada peningkatan kemampuan memecahkan masalah dan penerapan konsep.

Kecerdasan merupakan faktor internal yang berperan penting dalam kemampuan individu untuk menyelesaikan permasalahan (Novitasari et al., 2015). Konsep kecerdasan dapat dipahami dari dua perspektif. Secara kuantitatif, kecerdasan dipandang sebagai kapasitas kognitif yang bisa dinilai melalui tes standar. Sementara itu dari segi kualitatif, kecerdasan dilihat sebagai proses mental dalam mengorganisasi dan menginterpretasi informasi dari lingkungan (Aryani et al., 2023). Teori kecerdasan majemuk menurut ahli psikologi, Howard Gardner memperluas pemahaman tentang kecerdasan. Menurut teori ini, manusia memiliki sembilan jenis kecerdasan yang berbeda. Setiap jenis kecerdasan ini mewakili cara unik individu dalam memahami informasi dan berkomunikasi dengan lingkungan. Pendekatan multidimensi ini terhadap kecerdasan memberikan perspektif baru dalam memahami potensi kognitif manusia, yang berimplikasi signifikan dalam bidang pendidikan dan pengembangan personal (Syarifah, 2019).

Kecerdasan logis-matematis, sebuah komponen dalam teori kecerdasan majemuk, merujuk pada kapasitas individu dalam melakukan penalaran sistematis dan memahami pola-pola abstrak. Kemampuan ini sering teramati dalam konteks penyelesaian masalah matematis dan berpikir logis (Sugiarti, 2019). Para ahli mendefinisikan kecerdasan ini sebagai sintesis antara kemampuan numerik dan logika, yang memungkinkan individu untuk menganalisis permasalahan secara terstruktur. Aspek-aspek yang tercakup dalam kecerdasan logis-matematis meliputi kemampuan berpikir sistematis, manipulasi angka, kalkulasi, identifikasi hubungan kausal, serta kategorisasi (D. S. Utami & Nawawi, 2019). Kecerdasan ini dipandang sebagai fondasi penting dalam pemecahan masalah, terutama yang berkaitan dengan matematika dan sains. Pengembangan kecerdasan logis-matematis dianggap krusial dalam meningkatkan kapasitas analitis dan kemampuan pemecahan masalah siswa secara umum.

Kecerdasan logis-matematis memiliki hubungan erat dengan kemampuan pemecahan masalah. Para ahli mendefinisikan kecerdasan ini sebagai kombinasi dari beberapa keterampilan kognitif. Komponen-komponen utamanya meliputi kemampuan komputasi numerik, analisis logis, dan identifikasi pola serta relasi (Mariana, 2023). Lebih lanjut, kecerdasan logis-matematis dipandang sebagai fondasi bagi kemampuan analitis yang lebih luas. Ini mencakup kapasitas untuk mengurai permasalahan kompleks menjadi komponen-komponen yang dapat dikelola, serta menerapkan pendekatan sistematis dalam mencari solusi. Signifikansi kecerdasan ini terletak pada perannya dalam

memfasilitasi pemikiran terstruktur dan penalaran kuantitatif. Kedua aspek ini dianggap krusial dalam konteks pemecahan masalah, khususnya dalam bidang matematika dan sains Asmal, (2020) mengatakan bahwa “Subjek penelitian harus memahami masalah yang dihadapi sebelum mereka dapat memecahkan masalah matematika. Hal ini juga memerlukan pengetahuan, evaluasi, kalkulasi dan kreativitas yang optimal. Untuk mendapatkan pemahaman yang jelas tentang bagaimana semua informasi yang ada pada masalah berhubungan satu sama lain, siswa harus dapat memahami bagaimana penyelesaian masalah dapat dicapai. Seseorang yang memiliki kemampuan logis dan matematis dapat dengan mudah melakukan kemampuan ini (Zulkarnain & Nurbaiti, 2019).

Studi terdahulu Sapri (2016), mengindikasikan perlunya kajian lebih mendalam terkait analisis kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika yang dievaluasi berdasarkan kecerdasan logis-matematis. Perbedaan signifikan terletak di instrumen pengukuran kecerdasan logis-matematis, di mana studi ini menerapkan tes, bukan angket seperti pada studi sebelumnya. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi bagaimana siswa kelas X SMA Negeri 3 Sungai Kakap mengaplikasikan kecerdasan logis-matematis dalam mengatasi persoalan matematika.

METODE

Metodologi penelitian ini bersifat kualitatif deskriptif. Pemilihan partisipan dilakukan melalui teknik purposive sampling. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X B SMA Negeri 3 Sungai Kakap yang berjumlah 29 siswa tahun ajaran 2023/2024. Penelitian ini melibatkan enam yang akan diwawancara berdasarkan hasil tes kecerdasan logis matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Data dikumpulkan melalui tes kemampuan logis-matematis dan pemecahan masalah, serta wawancara untuk menggali proses penyelesaian tes tersebut. Sebelum tes diberikan, peneliti telah melakukan uji validitas dan reliabilitas. Peneliti menggunakan literatur milik Hutasuhut (2022). Beliau menjelaskan bahwa instrumen dikatakan valid dan reliabel apabila kriteria koefisien validitasnya (r_{xy}) $\geq 0,70$ atau kriteria tinggi. Berdasarkan hasil analisis validitas butir, didapat soal kemampuan pemecahan masalah untuk nomor 1 sampai 4 sebesar 0,85, 0,83, 0,81, dan 0,87. Sedangkan hasil analisis koefisien reliabilitas didapat sebesar 0,86.

Metode analisis data mencakup pengumpulan, analisis dan interpretasi data. Tes dilakukan guna mengklasifikasikan tingkat kecerdasan logis-matematis sesuai dengan indikator yang dikemukakan oleh Campbell berdasarkan Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Kecerdasan Logis Matematis

No	Indikator	Subindikator
1	Perhitungan numerik	- Mengelola data numerik dan menyelesaikan soal yang melibatkan perhitungan - Melakukan analisis secara matematis
2	Berpikir logis	- Memanfaatkan logika dalam menyelesaikan permasalahan
3	Penalaran induktif dan deduktif	- Menggunakan penalaran induktif dan deduktif dalam menarik kesimpulan
4	Keterampilan dalam mengenali pola dan hubungan	- Mengidentifikasi urutan huruf atau angka yang logis dan konsisten - Menentukan solusi pada pola dalam menyelesaikan permasalahan

Selanjutnya, Tabel 2 menyajikan pengelompokan siswa menurut nilai skor mereka ke dalam kategori tertentu.

Tabel 2. Klasifikasi Kecerdasan Logis Matematis

Tingkatan	Interval
Tinggi	$X > 12,011$
Sedang	$5,300 \leq X \leq 12,011$
Rendah	$X < 5,300$

Tahap berikutnya melibatkan pemberian tes kepada subjek untuk menilai kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah matematis. Instrumen tes dirancang berdasarkan kriteria menyelesaikan masalah yang diciptakan oleh Polya, sebagaimana dirangkum dalam Tabel 3.

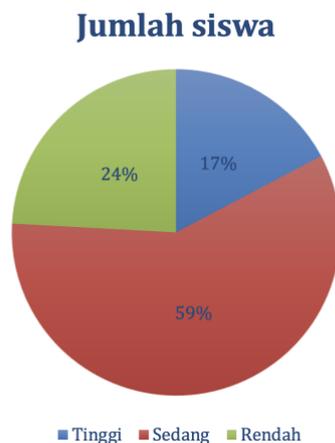
Tabel 3. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No.	Tahapan Polya	Indikator
1.	Mengidentifikasi problematika	<ul style="list-style-type: none"> - Menelaah informasi ketika tersedia beserta pertanyaan yang diajukan - Memiliki kemampuan dalam memberikan penjelasan permasalahan dalam bahasa yang mudah dipahami
2.	Mengembangkan susunan pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> - Memiliki kemampuan dalam merumuskan strategi untuk menentukan prosedur yang mesti diambil ketika menyelesaikan masalah
3.	Mengaplikasikan strategi	<ul style="list-style-type: none"> - Mengaplikasikan rencana yang telah disusun secara akurat dan sesuai - Menyelesaikan masalah secara mahir dan inovatif berdasarkan rancangan yang sudah disusun
4.	Memeriksa kembali	<ul style="list-style-type: none"> - Mengevaluasi proses penyelesaian masalah untuk memastikan akurasi dan relevansi. - Menganalisis soal dan memverifikasi kebenaran temuan yang dihasilkan

Partisipan diwawancara menurut spektrum kecerdasan logis matematis unggul, menengah, serta dasar. Peneliti melaksanakan wawancara terhadap 6 subjek. Studi ini mengadopsi wawancara terstruktur. Pertanyaan yang diberikan berfokus pada cara siswa dalam memecahkan masalah. Prosedur yang mereka lalui guna mendapatkan solusi dari tes yang diberikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil evaluasi kecerdasan logis matematis pada siswa kelas X SMA Negeri 3 Sungai Kakap tahun akademik 2023/2024 disajikan secara rinci pada Gambar 1. Visualisasi tersebut menampilkan distribusi kategori hasil tes kecerdasan logis-matematis siswa, yang mencakup berbagai tingkat kemampuan berdasarkan skor yang diperoleh. Data ini memberikan gambaran awal mengenai profil kecerdasan logis-matematis siswa yang menjadi subjek penelitian. Informasi pada evaluasi kecerdasan logis-matematis terhadap 29 individu menunjukkan distribusi sebagai berikut: 17% kategori tinggi, 59% kategori sedang, dan 24% kategori rendah.



Gambar 1. Kategori Hasil Tes Kecerdasan Logis Matematis

Tahap wawancara melibatkan enam siswa yang dipilih berdasarkan hasil tes kecerdasan logis-matematis, dengan masing-masing dua siswa mewakili setiap kategori kecerdasan (tinggi, sedang, dan rendah). Pemilihan partisipan dilakukan untuk memastikan keterwakilan dari seluruh kategori kemampuan yang diidentifikasi. Komposisi peserta wawancara dijelaskan secara rinci dalam Tabel 4, yang memuat level kecerdasan logis-matematis beserta kode subjek penelitian. Pendekatan ini bertujuan untuk memperoleh wawasan yang mendalam terkait kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis di setiap tingkat kecerdasan.

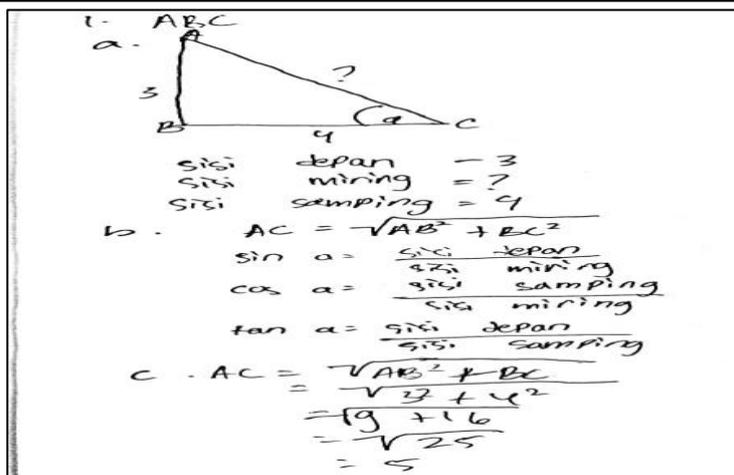
Tabel 4. Kategori Hasil Tes Kecerdasan Logis Matematis

Level Kecerdasan Logis Matematis	Kode Subjek Penelitian
Tinggi	A14
	A26
Sedang	A9
	A5
Rendah	A27
	A23

Hasil analisis data dari tes dan wawancara berikut memberikan gambaran mendalam mengenai penerapan kecerdasan logis-matematis oleh siswa dalam menyelesaikan berbagai permasalahan:

Subjek Kecerdasan Logis Matematis Tinggi

Partisipan yang termasuk dalam kategori ini (A14 dan A26) menunjukkan pemahaman yang baik terhadap masalah yang diberikan. Mereka mampu menginterpretasikan pertanyaan dengan tepat, yang terlihat dari respons mereka selama wawancara. Kemampuan mereka dalam mengidentifikasi informasi relevan dari soal tergambar pada representasi visual (sketsa segitiga) dan identifikasi elemen-elemen yang diberikan (sisi dan sudut), sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.

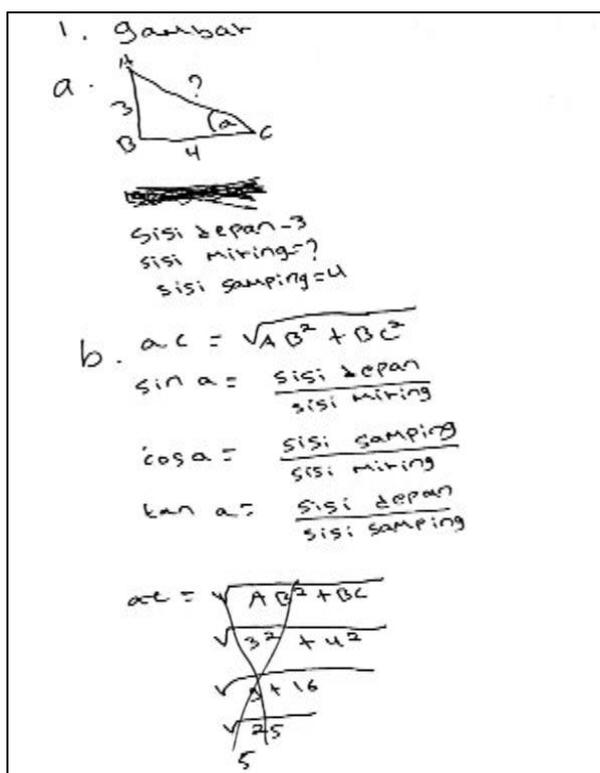


Gambar 2. Hasil Kerja Subjek dengan Kecerdasan Logis Matematis Tinggi

Dalam hal merencanakan pemecahan masalah, subjek juga memenuhi indikator ini, karena mereka memahami metode atau strategi yang diterapkan dalam menyelesaikan masalah. Subjek mampu menerapkan metode atau cara yang telah direncanakan untuk memecahkan masalah, yang menunjukkan bahwa mereka memenuhi indikator pelaksanaan perencanaan pemecahan masalah. Selain itu, subjek dapat memeriksa kembali proses dan jawaban yang diperoleh, sebagaimana ditunjukkan oleh pernyataan mereka bahwa mereka memeriksa setiap tahapan dari poin a hingga poin c untuk menghindari kesalahan perhitungan.

Subjek Kecerdasan Logis Matematis Sedang

Hasil analisis kerja subjek dengan kecerdasan logis-matematis sedang ditampilkan pada Gambar 3, yang menunjukkan representasi langkah-langkah penyelesaian mereka.

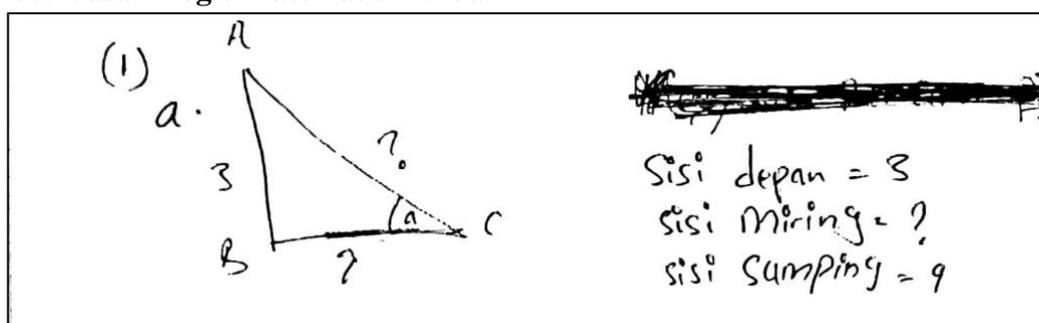


Gambar 3. Hasil Kerja Subjek dengan Kecerdasan Logis Matematis Sedang

Berdasarkan evaluasi dari tes dan wawancara, partisipan dalam kategori kecerdasan logis-matematis sedang (A9 dan A5) menunjukkan kemampuan untuk memahami masalah. Hal ini tercermin dari interpretasi mereka terhadap pertanyaan dalam soal, sebagaimana dikonfirmasi melalui respons selama wawancara. Kemampuan mereka untuk mengidentifikasi informasi kunci dari soal juga terlihat dari representasi visual, seperti sketsa segitiga, dan pengenalan elemen-elemen penting (sisi dan sudut) dalam jawaban mereka.

Pada indikator perencanaan pemecahan masalah, partisipan memahami metode atau rumus yang relevan untuk menyelesaikan permasalahan. Namun, pada tahap pelaksanaan perencanaan, subjek menghadapi tantangan dalam menerapkan strategi yang telah disusun secara konsisten. Selain itu, pada indikator pemeriksaan kembali, partisipan belum memenuhi kriteria ini karena tidak melakukan pengecekan ulang terhadap proses maupun hasil akhir yang diperoleh. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun subjek memiliki pemahaman yang cukup baik, keterampilan dalam pelaksanaan dan evaluasi proses pemecahan masalah memerlukan peningkatan.

Subjek Kecerdasan Logis Matematis Rendah



Gambar 4. Hasil Kerja Subjek dengan Kecerdasan Logis Matematis Rendah

Analisis evaluasi dan sesi tanya jawab mengindikasikan yaitu partisipan termasuk tingkat kecerdasan logis-matematis rendah (A27 dan A23) memenuhi kriteria pemahaman masalah. Mereka menunjukkan kemampuan untuk menginterpretasikan pertanyaan dalam soal, yang terbukti dari respons mereka selama wawancara. Keterampilan partisipan dalam mengekstraksi informasi penting dari soal terlihat melalui representasi visual (sketsa segitiga) dan identifikasi komponen-komponen yang diberikan (sisi dan sudut) dalam lembar jawaban mereka.

Namun, pada indikator perencanaan pemecahan masalah, subjek tidak memenuhi kriteria ini disebabkan lupa strategi yang akan digunakan. Subjek juga tidak memenuhi indikator pelaksanaan perencanaan pemecahan masalah, karena tidak dapat menyusun strategi untuk memecahkan masalah. Selain itu, pada indikator pemeriksaan kembali, subjek tidak memenuhi kriteria ini karena tidak memeriksa kembali proses dan jawaban yang telah diperoleh.

Distribusi hasil evaluasi kecerdasan logis-matematis, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 1, menunjukkan bahwa mayoritas siswa (59%) berada pada kategori sedang. Temuan ini sejalan dengan riset oleh Avwiri & Okey, (2023), yang menekankan bahwa kemampuan pemecahan masalah sebagian besar tergantung pada seberapa baik siswa mengintegrasikan pengetahuan deklaratif dan prosedural. Kategori sedang menunjukkan bahwa siswa memiliki pemahaman dasar, tetapi sering kali mengalami kesulitan dalam penerapan strategi yang kompleks. Sementara itu, hanya 17% siswa yang berada dalam kategori tinggi, menandakan perlunya pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif untuk mengembangkan potensi siswa lainnya.

Hasil analisis kerja siswa pada Gambar 2, 3, dan 4 menunjukkan bahwa siswa dengan kecerdasan logis-matematis tinggi memiliki kemampuan unggul dalam seluruh indikator pemecahan masalah, termasuk evaluasi akhir. Penelitian menunjukkan bahwa keterampilan metakognitif, yang mencakup kemampuan untuk merefleksikan proses pemecahan masalah seseorang, memiliki korelasi signifikan dengan kinerja matematika (Scheibe et al., 2023). Siswa dengan kemampuan tinggi

cenderung terlibat dalam pemrosesan kognitif yang lebih mendalam, yang memungkinkan mereka untuk menganalisis pendekatan dan hasil mereka dengan lebih efektif. Praktik reflektif ini tidak hanya meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep matematika, tetapi juga mendorong pendekatan yang lebih strategis dalam pemecahan masalah (Wahyuni et al., 2024).

Implikasi dari temuan ini adalah perlunya pengembangan pendekatan pembelajaran berbasis masalah yang memanfaatkan teknologi, seperti pembelajaran adaptif yang dipersonalisasi. Selain itu, untuk siswa dengan kemampuan tinggi, tugas yang lebih kompleks dan berbasis proyek dapat diberikan untuk meningkatkan keterampilan analitis dan kreatif mereka. Pendekatan ini tidak hanya mendukung peningkatan kemampuan pemecahan masalah, tetapi juga relevan dengan kebutuhan pembelajaran di era digital.

Peneliti menghadapi beberapa keterbatasan dalam studi ini. Pertama, peneliti tidak menganalisis subjek penelitian yang memiliki kategori kecerdasan logis-matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis yang berbeda, sehingga generalisasi hasil terhadap variasi kategori tersebut menjadi terbatas. Kedua, sampel yang digunakan dalam penelitian ini tidak dapat dianggap mewakili keseluruhan populasi kelas yang dipilih, sehingga kesimpulan yang diambil hanya berlaku untuk kelompok tertentu dan tidak dapat digeneralisasikan ke konteks yang lebih luas.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan tingkat kecerdasan logis-matematis. Subjek dengan kecerdasan tinggi (A14 dan A26) mampu memenuhi semua indikator pemecahan masalah, mulai dari pemahaman masalah hingga pemeriksaan kembali, yang tercermin dari strategi yang dirancang dan diaplikasikan secara efektif, serta proses evaluasi menyeluruh terhadap jawaban mereka. Subjek dengan kecerdasan sedang (A9 dan A5) menunjukkan penguasaan tiga dari empat indikator, dengan kendala pada pelaksanaan strategi yang dirancang dan kurangnya evaluasi terhadap proses pemecahan masalah. Sementara itu, subjek dengan kecerdasan rendah (A27 dan A23) hanya mampu menguasai dua indikator, yakni pemahaman dasar dan identifikasi informasi eksplisit dari soal, namun mengalami kesulitan dalam menyusun strategi, menerapkannya, maupun melakukan pemeriksaan kembali.

Temuan ini menegaskan pentingnya pembelajaran berbasis masalah yang dapat mendukung semua tingkatan kecerdasan logis-matematis. Untuk siswa dengan kecerdasan tinggi, tantangan yang lebih kompleks dapat diberikan untuk mengembangkan kemampuan lebih lanjut. Siswa dengan kecerdasan sedang membutuhkan pendampingan tambahan untuk menerapkan strategi secara konsisten, sementara siswa dengan kecerdasan rendah memerlukan pembelajaran yang berfokus pada pemahaman masalah dan perancangan strategi dasar. Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah secara keseluruhan, sekaligus mengatasi kesenjangan kemampuan antar kelompok.

REFERENSI

- Aryani, W. D., Mulyadi, D., Yunus, U., & Tadjudin, P. (2023). Pengaruh bimbingan konseling terhadap perkembangan kecerdasan, potensi dan kepribadian siswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia : Teori, Penelitian, dan Inovasi*, 3(5). <https://doi.org/10.59818/jpi.v2i4.232>
- Asmal, M. (2020). Pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII SMPN 30 Makassar. *ELIPS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 30-36. <https://doi.org/10.47650/elips.v1i1.122>
- Avwiri, E., & Okey, I. F. (2023). The role of mathematics knowledge in advancing learning of science in public junior secondary schools in Rivers States. *Asian Journal of Education and Social Studies*, 40(3), 28–37. <https://doi.org/10.9734/ajess/2023/v40i3876>
- Camilleri, V. (2023). Designing GBL for higher education: Pitfalls & recommendations. *European Conference on Games Based Learning*, 17(1), 869-875. <https://doi.org/10.34190/ecgbl.17.1.1900>

- Çetin, İ., Erümit, A. K., Nabiye, V., Karal, H., Kösa, T., & Kokoç, M. (2023). The effect of gamified adaptive intelligent tutoring system artibos on problem-solving skills. *Participatory Educational Research*, 10(1), 344-374. <https://doi.org/10.17275/per.23.19.10.1>
- Jaganathan, S., Bhuminathan, S., & Ramesh, M. (2024). Problem-based learning – An overview. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, 16(Suppl 2), S1435. https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_820_23
- Mariana, S. (2023). *Pengaruh kecerdasan logis matematis dan kecerdasan linguistik terhadap kemampuan numerasi peserta didik di MTs Manahijul Huda* [Skripsi, IAIN KUDUS]. <http://repository.iainkudus.ac.id/11036/>
- Novitasari, D., Rahman, A., & Alimuddin, A. (2015). Profil kreativitas siswa dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari kecerdasan visual spasial dan logis matematis pada siswa SMAN 3 Makasar. *Daya Matematis: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 3(1), 41-50. <https://doi.org/10.26858/jds.v3i1.1315>
- Prengki, N., Jamilah, & Astuti, R. (2024). Analisis kesalahan siswa menyelesaikan soal berdasarkan metode newman's error analysis ditinjau dari gaya kognitif. *Jurnal Math-UMB.EDU*, 11(2), 94-102. <https://doi.org/10.36085/mathumbedu.v11i2.5543>
- Sapri, H. A. (2016). *Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah polya ditinjau dari kecerdasan logis-matematis siswa kelas akselerasi SMP Negeri 6 Sengkang* [Diploma, FMIPA]. <https://eprints.unm.ac.id/12777/>
- Scheibe, D. A., Was, C. A., Dunlosky, J., & Thompson, C. A. (2023). Metacognitive cues, working memory, and math anxiety: The regulated attention in Mathematical Problem Solving (RAMPS) Framework. *Journal of Intelligence*, 11(6), 117. <https://doi.org/10.3390/jintelligence11060117>
- Shamdas, G. (2023). Problem-Solving Skills for Middle School Students through the STEM-Based PBL Model. *Symposium on Biology Education (Symbion)*, 3(0), 75-86. <https://doi.org/10.26555/symbion.11697>
- Sugiarti, A. (2019). *Pengaruh kecerdasan logis matematis dan kecerdasan linguistik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan model problem based learning* [Sarjana, Universitas Siliwangi]. <http://repositori.unsil.ac.id/838/>
- Syarifah, S. (2019). Konsep kecerdasan majemuk Howard Gardner. *Jurnal Sustainable*, 2(2), 176-197. <https://doi.org/10.32923/kjmp.v2i2.987>
- Utami, D. S., & Nawawi, M. (2019). Pengaruh kecerdasan matematis-logis dan rasa percaya diri siswa terhadap hasil belajar matematika kelas VIII SMPN 2 Sumbergempol. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 2(2), 92-101. <https://doi.org/10.32502/jp2m.v2i2.1637>
- Wahyuni, R., Juniati, D., & Wijayanti, P. (2024). How do math anxiety and self-confidence affect mathematical problem solving? *TEM Journal*, 550–560. <https://doi.org/10.18421/TEM131-58>
- Wahyuningsih, E. S. (2020). *Model pembelajaran mastery learning upaya peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa*. Deepublish. <https://webadmin-ipusnas.perpusnas.go.id/ipusnas/publications/books/173872/>
- Zulkarnain, I., & Nurbaiti, I. (2019). Pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 5, 565. <https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/3934>