

## **Kecerdasan Logis Matematis Siswa MA dalam Menyelesaikan Masalah Matriks**

**Muhammad Wahid Romadhon<sup>1</sup>, Wildan Hakim<sup>2</sup>**

*<sup>1,2</sup>Tadris Matematika, Universitas Al Qolam Malang. Gondanglegi Malang*

*e-mail: muhammadwahidromadhon@alqolam.ac.id*

### **ABSTRAK**

Kecerdasan logis matematis merupakan kecerdasan yang berkaitan dengan pemikiran induktif dan deduktif, penalaran logis, dan keterampilan pemecahan masalah siswa, kecerdasan ini mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kecerdasan logis matematis siswa MA dalam menyelesaikan masalah matriks. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MA Raudlatul Ulum Putra Gondanglegi, peneliti menggunakan purposive sampling dalam mengumpulkan subjek penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah metode tes, wawancara, dan dokumentasi. Reduksi, penyajian data, dan penarikan kesimpulan digunakan peneliti dalam analisis data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kategori kecerdasan logis matematis tinggi dapat memenuhi 4 indikator sekaligus, yaitu: melakukan berbagai operasi matematis, memahami pola dan hubungan, berpikir logis, dan berpikir sistematis. Siswa dengan kategori kecerdasan logis matematis sedang hanya mampu memenuhi 3 dari 4 indikator, yaitu: melakukan berbagai operasi matematis, memahami pola dan hubungan, dan berpikir logis. Sedangkan, siswa dengan kategori kecerdasan logis matematis rendah hanya mampu memenuhi maksimal 2 indikator, yaitu melakukan berbagai operasi matematis dan berpikir logis.

**Kata Kunci:** Kecerdasan, Kecerdasan Logis Matematis, Penyelesaian Masalah, Matriks.

### **ABSTRACT**

*Mathematical logical intelligence is intelligence related to inductive and deductive thinking, logical reasoning, and students' problem-solving skills, this intelligence affects students' ability to solve math problems. The purpose of this research is to describe the mathematical logical intelligence of MA students in solving matrix problems. The research method used is descriptive qualitative. The subjects in this study were XI grade students of MA Raudlatul Ulum Putra Gondanglegi, researchers used purposive sampling in collecting research subjects. The data collection techniques used by researchers are test, interview, and documentation methods. Reduction, data presentation, and conclusion drawing were used by researchers in data analysis. The results showed that students with high mathematical logical intelligence category could fulfill 4 indicators at once, namely: perform various mathematical operations, understand patterns and relationships, think logically, and think systematically. Students with moderate mathematical logical intelligence category were only able to fulfill 3 of the 4 indicators, namely: performing various mathematical operations, understanding patterns and relationships, and thinking logically. Meanwhile,*

*students with low mathematical logical intelligence category were only able to fulfill a maximum of 2 indicators, namely performing various mathematical operations and thinking logically words.*

**Keywords:** *Intelligence, Mathematical Logical Intelligence, Problem Solving, Matrix.*

## **PENDAHULUAN**

Howard Gardner mengemukakan bahwa setiap anak yang lahir ke dunia ini memiliki berbagai jenis kecerdasan. Beberapa kecerdasan tersebut di antaranya meliputi kecerdasan visual/spasial, natural, musikal, logis matematis, kinestetik, interpersonal, linguistik, dan intrapersonal (Eka Widyawati, 2020). Kecerdasan-kecerdasan tersebut dapat diterapkan pada dunia pendidikan, misalnya kecerdasan linguistik dapat digunakan dalam pelajaran bahasa Indonesia, kecerdasan spasial dalam mata pelajaran seni, dan kecerdasan matematis-logis dalam mata pelajaran seperti matematika dan fisika (Sihab, 2021). Sementara itu, untuk kecerdasan lainnya, dapat diaplikasikan dalam hal-hal lain yang tentunya bersifat positif, seperti perlombaan atletik, wawancara, observasi, desain grafis, dan lain-lain.

Kecerdasan seseorang yang mencakup kemampuan berpikir secara induktif maupun deduktif, mengenali pola, memahami angka, berpikir logis, dan keterampilan menyelesaikan masalah dinamakan kecerdasan logis matematis (Iskandar, 2012). Sementara itu, Gardner berpendapat bahwa kecerdasan logis matematis merupakan kemampuan seseorang dalam mengerjakan bilangan dan pola perhitungan, serta kemampuan dalam berpikir logis dan ilmiah (Suparno dan Paul, 2008). Kecerdasan jenis ini sangat mempengaruhi kemampuan siswa tidak hanya dalam melakukan operasi matematis saja, tetapi juga mempengaruhi kapasitas siswa untuk menyelesaikan masalah matematika, hal tersebut selaras dengan penelitian Murakapi dan Gembong yang mengungkapkan bahwa semakin tinggi kecerdasan logis matematis siswa, maka kemampuan penyelesaian masalahnya akan semakin baik, dan begitu pula sebaliknya (Ragil Murakapi, Sardulo Gembong, 2018).

Branca mengungkapkan bahwa penyelesaian masalah adalah pokok dari matematika (*principal of mathematics*) (Nurbiati, 2019). Penyelesaian masalah sendiri adalah sebuah upaya untuk menemukan solusi bagi masalah atau tantangan yang membutuhkan waktu untuk mengatasinya (Anugraheni, 2017). Hal tersebut selaras dengan Polya George yang mendefinisikan penyelesaian masalah sebagai upaya untuk mengatasi rintangan atau masalah untuk mencapai tujuan yang tidak mungkin cepat direalisasikan (Polya, 1973). Berdasarkan pendapat tersebut, dapat diuraikan bahwa penyelesaian masalah adalah sebuah metode untuk mencari tahu bagaimana cara keluar dari masalah atau hambatan sehingga masalah tersebut dapat diselesaikan dengan baik.

Kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah tentunya sangat bervariasi, mulai dari tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan sebuah penelitian, dapat disimpulkan bahwa

semakin tinggi kecerdasan logis matematis siswa, maka kemampuan penyelesaian masalahnya akan semakin baik, dan begitu pula sebaliknya (Ragil Murakapi, Sardulo Gembong, 2018). Kemampuan penyelesaian masalah sebagian siswa yang rendah seringkali menjadi tantangan tersendiri bagi seorang guru, karena rendahnya kemampuan penyelesaian masalah siswa akan berdampak buruk pada siswa itu sendiri; kemampuan penyelesaian masalah matematika yang rendah akan berdampak pada nilai matematika yang rendah pula, terutama pada materi matriks. Hal tersebut terjadi karena sebagian siswa mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan pada materi matriks sehingga sebagian siswa tidak dapat menentukan penyelesaian masalah dengan tepat, yang menyebabkan rendahnya nilai matematika siswa pada materi matriks. Hal ini selaras dengan Mutmainah dan Sari yang mengungkapkan bahwa siswa mengalami kesulitan konseptual dan verbal pada materi matriks karena kurangnya kemampuan pemahaman masalah (Mutmainah dan Sari, 2019).

Berdasarkan informasi yang didapat, rendahnya kemampuan penyelesaian masalah masih menjadi masalah di beberapa lembaga pendidikan. Hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti tingkat pemahaman masalah siswa yang rendah, kurangnya minat belajar siswa, kurangnya kemampuan siswa dalam melakukan operasi operasi matematis terutama pada matriks, dan lain sebagainya. Rendahnya kemampuan penyelesaian masalah siswa tersebut tentunya berbanding lurus dengan kecerdasan logis matematis siswa yang rendah pula. Berdasarkan paparan tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kecerdasan logis matematis siswa MA dalam menyelesaikan masalah matriks. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan tes kecerdasan logis matematis pada siswa dan melakukan wawancara terhadap hasil pekerjaan siswa.

## **METODE**

Pendekatan kualitatif di gunakan oleh peneliti agar dapat memperoleh data yang alami dan menyeluruh yang sesuai dengan keadaan di lapangan. Sementara itu, jenis penelitian deskriptif dipilih peneliti karena penelitian jenis ini memberikan penjelasan yang tepat dan metodis mengenai fakta dan karakteristik objek atau subjek yang diteliti.

Penelitian ini dilakukan di MA Raudlatul Ulum Putra, Gondanglegi, Malang. Siswa kelas XI dipilih peneliti sebagai subjek pada penelitian ini, subjek pada penilian ini berjumlah 14 orang. Subjek pada penelitian ini diklasifikasikan menjadi 3 tingkatan, yaitu: tinggi, sedang, dan rendah. Tes kecerdasan logis matematis, wawancara, dan dokumentasi merupakan teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini. Hasil tes kecerdasan logis matematis pada penelitian ini dianalisis berdasarkan 4 indikator kecerdasan logis matematis yang diadopsi dari gardner (Uno & Kuadrat, 2014). Berdasarkan persentase indikator

kecerdasan logis matematis yang terpenuhi, tabel berikut ini menunjukkan tingkat kecerdasan logis matematis siswa.

**Tabel 1.** Tingkat Kecerdasan Logis Matematis Berdasarkan Persentase Indikator Terpenuhi

Rentang Nilai	Keterangan
> 79%	Tinggi
$35\% \leq \text{Nilai Akhir} \leq 79\%$	Sedang
< 35%	Rendah

Sumber: (Arikunto:2010)

Berikut ini merupakan rumus dalam menghitung presentase ketercapaian indikator :

$$\text{Persentase Indikator Terpenuhi} = \frac{\text{skor diperoleh}}{\text{nilai maksimum}} \times 100\%$$

Wawancara dilakukan peneliti terhadap siswa yang menempati tingkatan tinggi, sedang, dan rendah untuk menggali data secara mendalam. Sedangkan dokumentasi dilakukan saat penelitian berlangsung. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: reduksi, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

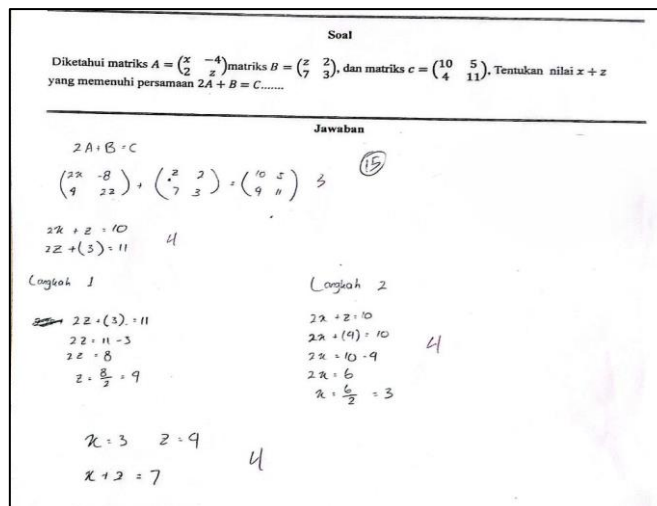
Penelitian ini dilakukan di MA Raudlatul Ulum Putra dengan cara membagikan lembar tes kecerdasan logis matematis kepada subjek, subjek dengan kategori kecerdasan logis matematis tinggi akan direpresentasikan sebagai subjek 1 dan subjek 2 untuk siswa yang berada pada kategori sedang. Sementara itu, siswa yang berada pada kategori rendah akan direpresentasikan sebagai subjek 3 dan 4. Berikut ini merupakan pemaparan data yang diperoleh dalam penelitian ini.

**Tabel 2.** Kecerdasan Logis Matematis Siswa MA Raudlatul Ulum Putra Berdasarkan Persentase Indikator Terpenuhi

Subjek	Indikator Tes Kecerdasan Logis Matematis				Jumlah Nilai	Persentase Indikator terpenuhi	Kategori
	Berpikir Logis	Berpikir Sistematis	Mampu melakukan operasi matematis	Memahami pola dan hubungan			
Subjek 1	✓	✓	✓	✓	15	93,75%	Tinggi
Subjek 2	✓	×	✓	✓	11	68,75%	Sedang
Subjek 3	✓	×	✓	×	5	31,25%	Rendah
Subjek 4	×	×	✓	×	2	12,50%	Rendah

### *Kecerdasan Logis Matematis Siswa Kategori Tinggi*

Subjek dengan kategori kecerdasan logis matematis tinggi dapat memahami masalah dan menentukan langkah penyelesaian masalah dengan tepat. Berikut ini merupakan hasil pekerjaan subjek dengan kategori tinggi.



**Gambar 1.** Jawaban Subjek Kategori Kecerdasan Logis Matematis Tinggi

Subjek dalam kategori ini dapat memenuhi semua indikator kecerdasan logis matematis, seperti: a) Mampu melakukan berbagai macam operasi matematis, subjek dalam kategori ini dapat melakukan berbagai operasi hitung dengan cara mensubstitusikan matriks  $A$ ,  $B$ , dan  $C$  pada persamaan  $2A + B = C$ ; b) Berpikir logis, subjek dapat menentukan hubungan matematis antara elemen matriks  $A$  dan matriks  $B$  yang tidak dapat dijumlahkan secara konvensional dan memerlukan pemodelan lanjutan agar nilai dari variabel pada kedua matriks tersebut dapat diketahui; c) Berpikir sistematis, dapat menghubungkan nilai yang diperoleh dari setiap persamaan untuk menyelesaikan persamaan berikutnya dan mampu mengurutkan langkah-langkah dalam menentukan nilai  $x$  dan  $z$ ; d) Memahami pola dan hubungan, subjek pada kategori ini dapat melakukan penjumlahan elemen-elemen yang berada pada posisi seletak dari dua matriks berordo sama dan mengidentifikasi hubungan antar elemen dalam matriks  $A$  dan  $B$  untuk menentukan nilai variabel dari kedua matriks tersebut. Secara khusus, subjek dalam kategori ini menunjukkan kemampuan yang baik dalam menggunakan konsep matriks pada sebuah persamaan.

### ***Kecerdasan Logis Matematis Siswa Kategori Sedang***

Subjek dengan kategori kecerdasan logis matematis sedang menunjukkan kemampuan yang baik dalam menentukan penyelesaian masalah pada soal sebagaimana subjek dengan kategori tinggi. Akan tetapi, subjek dalam kategori ini masih melakukan kesalahan yang cukup serius, sehingga subjek pada kategori ini tidak dapat menentukan penyelesaian masalah dengan tepat dan benar. Berikut ini merupakan hasil pekerjaan subjek dengan kategori sedang.

**Soal**

Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} x & -4 \\ 2 & z \end{pmatrix}$ , matriks  $B = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$ , dan matriks  $C = \begin{pmatrix} 10 & 5 \\ 4 & 11 \end{pmatrix}$ . Tentukan nilai  $x + z$  yang memenuhi persamaan  $2A + B = C$ .....

---

**Jawaban**

$2A + B = C$

$2 \begin{pmatrix} x & -4 \\ 2 & z \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 & 5 \\ 4 & 11 \end{pmatrix}$      $\vee$

$\begin{pmatrix} 2x & -8 \\ 4 & 2z \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 & 5 \\ 4 & 11 \end{pmatrix}$

berdasarkan persamaan tersebut maka ~~diikuti~~ diperoleh

$2x + 2 = 10$      $\vee$      $z = 8 \div 2$

$2z + 3 = 11$      $\vee$      $z = 4$

$2x + z = 10$

$2x = 10 - z$

$x = \frac{10 - z}{2}$      $\ominus$

$2z + 3 = 11$

$2z = 11 - 3$

$2z = 8$

Nilai  $x + z = \frac{10 - z}{2} + 4$      $\neq$

**Gambar 2.** Jawaban Subjek Kategori Kecerdasan Logis Matematis Sedang

Subjek dalam kategori ini hanya mampu memenuhi 3 dari 4 indikator kecerdasan logis matematis, diantara indikator yang dipenuhi yaitu: a) Mampu melakukan berbagai operasi matematis, subjek pada kategori ini dapat melakukan penjumlahan antara matriks  $A$  dan  $B$  dengan tepat sebagaimana subjek dengan kategori tinggi; b) Berpikir logis, subjek dapat menentukan hubungan matematis antara elemen matriks  $A$  dan matriks  $B$  yang tidak dapat dijumlahkan secara konvensional dan memerlukan pemodelan lanjutan agar nilai dari variabel pada kedua matriks tersebut dapat diketahui; c) Memahami pola dan hubungan, subjek pada kategori ini dapat melakukan penjumlahan elemen-elemen dalam matriks  $A$  dan  $B$  dan mengidentifikasi hubungan antar elemen pada kedua matriks. Akan tetapi, subjek pada kategori ini tidak dapat menentukan nilai akhir dengan benar karena kesalahan fatal yang dilakukan pada langkah sebelumnya.

### ***Kecerdasan Logis Matematis Siswa Kategori Rendah***

Subjek dengan kecerdasan logis matematis rendah cenderung mengalami kesulitan dalam memahami masalah, hal tersebut terjadi karena subjek dalam kategori ini tidak mampu memahami sebagian informasi yang terdapat dalam soal dan tidak dapat menyusun rencana penyelesaian dengan baik. Berikut ini merupakan hasil pekerjaan subjek dengan kategori rendah:

**Soal**

Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} x & -4 \\ 2 & z \end{pmatrix}$ , matriks  $B = \begin{pmatrix} z & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$ , dan matriks  $C = \begin{pmatrix} 10 & 5 \\ 4 & 11 \end{pmatrix}$ . Tentukan nilai  $x + z$  yang memenuhi persamaan  $2A + B = C$ .....

---

**Jawaban**

$$\begin{pmatrix} x & -4 \\ 2 & z \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} z & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 & 5 \\ 4 & 11 \end{pmatrix}$$

$2x + z = 10$   
 $2z + 7 = 11$

**Gambar 3.** Jawaban Subjek Kategori Kecerdasan Logis Matematis Rendah

Berdasarkan gambar diatas, maka dapat disimpulkan bahwa subjek tersebut menunjukkan kekurangan dalam hal keterampilan dan pengalaman yang berkaitan dengan penyelesaian masalah matriks. Subjek dalam kategori ini tidak dapat memenuhi 2 indikator kecerdasan logis matematis sekaligus, yaitu: memahami pola dan hubungan, dan berpikir sistematis, subjek tidak mampu menentukan nilai  $x$  dan  $z$  dengan tepat yang menjadikan subjek tersebut tidak dapat melanjutkan tahapan penyelesaian masalah pada soal dengan tepat. Hal tersebut juga terjadi pada hasil pekerjaan pekerjaan subjek lainnya sebagaimana gambar dibawah ini:

**Soal**

Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} x & -4 \\ 2 & z \end{pmatrix}$ , matriks  $B = \begin{pmatrix} z & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$ , dan matriks  $C = \begin{pmatrix} 10 & 5 \\ 4 & 11 \end{pmatrix}$ . Tentukan nilai  $x + z$  yang memenuhi persamaan  $2A + B = C$ .....

---

**Jawaban**

Nilai  $x + z$  yang memenuhi persamaan  $2A + B = C$  .....

Diket: Matriks  $A = \begin{pmatrix} x & -4 \\ 2 & z \end{pmatrix}$   
 Matriks  $B = \begin{pmatrix} z & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$   
 Matriks  $C = \begin{pmatrix} 10 & 5 \\ 4 & 11 \end{pmatrix}$

di tanya nilai  $x + z = \dots ?$

$$\begin{pmatrix} x & -4 \\ 2 & z \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} z & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 & 5 \\ 4 & 11 \end{pmatrix}$$

**Gambar 4.** Jawaban Subjek Kategori Kecerdasan Logis Matematis Rendah

Berdasarkan gambar diatas, dapat diketahui subjek tersebut hanya mampu memenuhi satu indikator kecerdasan logis matematis, dimana subjek tersebut hanya dapat menentukan nilai dari variabel dalam persamaan  $2A + B = C$  tanpa ada langkah penyelesaian lanjutan. Hal tersebut terjadi karena subjek dalam kategori ini masih kesulitan dalam hal menghubungkan informasi yang telah diperoleh dengan pertanyaan pada soal.

## **Pembahasan**

### ***Mampu Melakukan Berbagai Operasi Matematis***

Melakukan berbagai operasi matematis merujuk pada serangkaian proses yang digunakan untuk menghitung dan mengolah angka atau variabel. Subjek dengan kategori kecerdasan logis matematis tinggi menunjukkan kemampuan yang baik dalam melakukan operasi matematis. Menurut Allisa dan Alpha, siswa yang memiliki kecerdasan logis-matematis yang tinggi mahir dalam berhitung dan mampu memecahkan masalah tertentu dengan menggunakan operasi matematika seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian (Rakasiwi, 2019). Hal tersebut dapat dibuktikan dengan keterampilan subjek dalam menghitung, melaksanakan perhitungan secara koheren, dan memutuskan jawaban secara akurat.

Subjek yang termasuk dalam kategori kecerdasan logis matematis sedang memiliki potensi yang cukup baik dalam melakukan segala operasi matematis, meskipun mereka harus meningkatkan ketepatan dan efisiensi dalam proses penyelesaiannya. Allisa dan Alpha mengungkapkan bahwa subjek dalam kategori kecerdasan logis matematis menengah juga mampu menyelesaikan operasi matematis (Rakasiwi, 2019). Subjek dalam kategori ini memiliki kemampuan yang cukup baik dalam berhitung, dapat menyelesaikan perhitungan secara sistematis, dan memutuskan solusi.

Subjek dengan kategori kecerdasan logis matematis rendah sudah dapat menentukan operasi matematis pada matriks. Namun, subjek dalam kategori ini melakukan kesalahan fatal ketika mengalikan skalar dengan matriks, karena kecerobohan subjek dalam mencatat informasi yang diperoleh dari soal, sehingga hasil yang diperoleh tidak akurat. Hal tersebut selaras dengan Allisa dan Alpha yang mengungkapkan mengungkapkan bahwa siswa dengan kategori kecerdasan logis matematis rendah mengindikasikan bahwa individu tersebut kurang mampu melakukan perhitungan matematis dan memiliki pemahaman yang salah tentang pemecahan masalah, sehingga menghasilkan jawaban yang salah (Rakasiwi, 2019).

### ***Berpikir Logis***

Berpikir logis merupakan suatu proses berpikir dalam menarik kesimpulan yang berupa pengetahuan berdasarkan fakta yang ada dengan menggunakan argumen yang sesuai dengan langkah dalam menyelesaikan masalah hingga didapat suatu kesimpulan. Subjek dengan kategori kecerdasan logis matematis tinggi mampu menganalisis informasi yang didapat lalu merepresentasikannya ke dalam persamaan dengan sangat baik. Yanti dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa kecerdasan logis matematis melibatkan pemikiran logis untuk menemukan dan menggunakan rumus matematika dalam penyelesaian masalah. Hal tersebut menunjukkan pentingnya berpikir logis dalam proses penyelesaian masalah

matematika, karena ini adalah keterampilan mendasar yang mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah.

Subjek dengan kecerdasan logis matematis sedang memiliki kemampuan yang cukup baik dalam beberapa aspek berpikir logis, namun masih terdapat beberapa keterbatasan. Hal tersebut dapat diketahui pada jawaban subjek 2 yang mengindikasikan subjek dalam kategori ini mampu menganalisis informasi yang didapat lalu merepresentasikannya ke dalam persamaan sebagaimana subjek dengan kategori tinggi. Akan tetapi, subjek dalam kategori ini masih kurang teliti dalam menuliskan informasi yang diperolehnya.

Subjek dengan kecerdasan logis matematis rendah menunjukkan keterbatasan yang lebih besar dalam kemampuan berpikir logis. Subjek dalam kategori ini umumnya mengalami kesulitan dalam menganalisis informasi numerik, sehingga subjek dalam kategori ini kesulitan mengubah informasi tersebut ke dalam bentuk persamaan, yang mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir logis untuk mengenali pola matematika dan menerapkan rumus secara tepat menjadi tantangan utama bagi kelompok ini. Meskipun demikian, pemahaman konsep dasar berpikir logis tetap penting karena menjadi fondasi dalam menyelesaikan masalah matematika sederhana sekalipun. Pendidik perlu menggunakan pendekatan berbeda, seperti visualisasi konkret atau analogi kehidupan sehari-hari, untuk membantu subjek membangun keterampilan ini secara bertahap.

### ***Berpikir Sistematis***

Berpikir sistematis merupakan pendekatan terstruktur dalam memecahkan masalah dengan mengikuti langkah-langkah terorganisir, metodis, dan logis. Subjek dengan kategori kecerdasan logis matematis tinggi memiliki pemikiran sistematis yang baik, subjek dalam kategori ini dapat menentukan langkah – langkah penyelesaian dengan tepat dalam menyelesaikan masalah dan menghubungkan nilai-nilai yang diperoleh dari setiap persamaan untuk menyelesaikan persamaan. Cahya mengungkapkan bahwa siswa yang memiliki kecerdasan logis-matematis yang tinggi dapat menangani masalah dengan tepat dan mengambil tindakan yang tepat (Inayati, Nuryadi, & Marhaeni, 2022). Sementara itu, subjek dengan kategori kecerdasan logis matematis sedang masih mengalami kesulitan dan melakukan kesalahan, karena subjek dalam kategori ini cenderung hanya mengandalkan hafalan rumus tanpa memahami konsep dasar, sehingga sering kali tidak mampu merencanakan strategi penyelesaian secara sistematis yang menyebabkan hasil akhirnya tidak sesuai dengan semestinya.

Beberapa subjek dalam penelitian tidak dapat memenuhi indikator ini, sebagian besar subjek tersebut termasuk dalam kategori kecerdasan logis matematis rendah. Subjek dalam kategori ini sering kali hanya dapat menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan

tanpa memberikan detail yang memadai. Mereka cenderung hanya menyalin kembali informasi pada soal dan menuliskan sebagian tahapan penyelesaian masalah tanpa ada langkah lanjutan untuk menyelesaikannya.

### ***Memahami Pola dan Hubungan***

Memahami pola dan hubungan merujuk pada kapasitas seseorang dalam menganalisis, menginterpretasikan dan menghubungkan struktur serta relasi yang ada dalam data atau informasi yang disajikan. Subjek dengan kategori kecerdasan logis matematis tinggi mampu dalam memahami pola matriks pada soal dan menghubungkannya dengan pertanyaan pada soal dengan tepat. Allisa dan Alpha mengungkapkan bahwa subjek dengan kategori tinggi memiliki kemampuan untuk menghubungkan komponen yang tidak diketahui dan yang diketahui untuk melanjutkan sehingga dapat mengambil langkah selanjutnya (Rakasiwi, 2019). Sementara itu, subjek dalam kategori kecerdasan logis matematis sedang sudah dapat memahami pola matriks pada soal dan menghubungkannya dengan pertanyaan pada soal. Walaupun, subjek dalam kategori ini masih melakukan kesalahan dalam merumuskan strategi penyelesaian atau tindakan yang tepat untuk menghadapi situasi baru.

Kemampuan memahami pola dan hubungan masalah pada subjek dengan kategori rendah dapat dikategorikan sangat buruk; subjek dalam kategori ini hanya dapat memahami pola matriks pada soal, akan tetapi subjek dalam kategori ini tidak dapat menghubungkannya dengan pertanyaan pada soal dengan tepat, sehingga subjek tidak dapat menentukan strategi penyelesaian dengan tepat dan hanya menuliskan sebagian informasi pada soal tanpa ada langkah lanjutan. Hal tersebut selaras dengan penelitian A. Rahma Adhian yang mengungkapkan bahwa siswa dengan kategori rendah tidak memiliki keterampilan atau keahlian dalam memahami pola dan hubungan, hal tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah sebagai berikut: 1) Siswa kesulitan memahami soal dengan benar; 2) Siswa kesulitan memahami pertanyaan yang diajukan; 3) Siswa kurang terampil dalam operasi perkalian matriks, terutama dalam kesalahan pengurutan. (Adhyan & Sutirna, 2022). Secara keseluruhan, faktor-faktor ini mengisyaratkan bahwa siswa-siswa dengan kategori rendah membutuhkan lebih banyak perhatian dan bantuan untuk meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah mereka.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Penelitian ini mendeskripsikan kecerdasan logis matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matriks di MA Raudlatul Ulum Putra. Pada penelitian ini subjek diklasifikasikan ke dalam tiga kategori kecerdasan logis matematis, yaitu: a) Tinggi, subjek dalam kategori ini mampu memenuhi semua indikator kecerdasan logis matematis; b) Sedang,

Subjek dalam kategori ini mampu memenuhi tiga dari empat indikator kecerdasan logis matematis. Meskipun mereka mampu menyelesaikan sebagian besar masalah, akan tetapi masih terdapat kesalahan dalam proses perhitungan dan langkah penyelesaian; c) Rendah, subjek dalam kategori ini hanya mampu memenuhi satu atau dua indikator kecerdasan logis matematis. Temuan ini menunjukkan bahwa tingkat kecerdasan logis matematis berkorelasi dengan kemampuan subjek dalam menyelesaikan masalah matematika dan kemampuan mereka dalam memenuhi indikator-indikator yang telah ditetapkan.

Beberapa hal yang dapat digunakan dalam meningkatkan kecerdasan logis matematis siswa diantaranya adalah: membangun persepsi positif siswa terhadap matematika, menciptakan strategi pembelajaran yang inovatif dan efektif sehingga siswa dapat memajukan pengetahuan mereka dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah yang kuat dalam matematika sesuai dengan tujuan pembelajaran, dan memberikan latihan berupa soal problem solving kepada siswa secara rutin agar mereka terbiasa dalam menentukan penyelesaian masalah pada matematika.

#### **DAFTAR RUJUKAN**

- Adhyan, A. R., & Sutirna. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTs Pada Materi Himpunan. *JPML: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5, 451.
- Anugraheni, W. dan I. (2017). *Strategi Pemecahan Masalah Matematika*. Salatiga: Satya Wacana University Press.
- Eka Widyawati, S. W. R. (2020). Kecerdasan Logis Matematis Siswa Kelas IX MTs Negeri Tarakan Dalam Memecahkan Masalah Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. *Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 5, 52.
- Inayati, C., Nuryadi, & Marhaeni, N. H. (2022). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Aritmetika dan Geometri Ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematis Siswa Kelas XI IPS MAN 1 Sleman Tahun Ajaran 2022/2023. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4, 1895.
- Iskandar. (2012). *Psikologi pendidikan (sebuah orientasi baru)*. Jakarta: Referensi.
- Mutmainah dan Sari. (2019). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Kelas XI Pada Materi Matriks Ditinjau Dari Kemampuan Komunikasi Matematis SMK Bina Insan Bangsa. *Journal on Education*, 1, 430.
- Nurbiati, I. Z. dan I. (2019). Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Prosiding DPNPM Unindra*, 566.
- Polya, G. (1973). *Reviewed Work: How to Solve It A New Aspect of Mathematical Method*. The Mathematical.
- Ragil Murakapi, Sardulo Gembong, V. D. S. (2018). Analisis Kemampuan Penyelesaian Masalah

Soal Cerita SPLDV Berdasarkan Tingkat Kecerdasan Logika Matematika Siswa SMK.  
*Prosiding Silogisme SENDIKA*, 1, 142.

Rakasiwi, A. D. dan A. G. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika*, 715.

Sihab, R. F. (2021). *Analisis Profil Kecerdasan Logis Matematis Siswa Sma Negeri 1 Telagasari Karawang Ditinjau Dari Hasil Belajar Fisika*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

Suparno dan Paul. (2008). *Teori Inteligensi Ganda dan Aplikasinya di Sekolah: Cara Menerapkan Teori Multiple Intelligences Howard Gardner*. Yogyakarta: Kanisius.

Uno, H. B., & Kuadrat, M. (2014). *Mengelolah Kecerdasan dalam pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.