

**KECERDASAN LOGIS MATEMATIS SISWA KELAS IX MTs NEGERI  
TARAKAN DALAM MEMECAHKAN MASALAH SISTEM PERSAMAAN  
LINIER DUA VARIABEL**

**Eka Widyawati<sup>1</sup>, Setia Widia Rahayu<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Universitas Borneo Tarakan

eka.adel48@gmail.com<sup>1</sup>, setia.widiaayu@yahoo.com<sup>2</sup>

*Received 25 November 2019; revised 20 June 2020; accepted 27 June 2020.*

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kecerdasan logis matematis dalam memecahkan masalah sistem persamaan linier dua. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Subjek penelitian yaitu siswa kelas IX di MTs Negeri Tarakan yang berjumlah 4 orang. Metode pengumpulan data yang digunakan ialah tes kecerdasan logis matematis, wawancara, dan catatan lapangan. Teknik analisis data yang digunakan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecerdasan logis matematis siswa dengan kemampuan tinggi dalam memecahkan masalah sistem persamaan linier dua variabel memenuhi semua indikator kecerdasan logis matematis. Sedangkan siswa dengan kemampuan rendah dalam memecahkan masalah sistem persamaan linier dua variabel dan hanya memenuhi dua dari lima indikator kecerdasan logis matematis.

**Kata kunci:** kecerdasan logis matematis, masalah SPLDV

**ABSTRACT**

The purpose of this study is to describe mathematical logical intelligence in solving problems of two linear equation systems. This research is a descriptive qualitative research. The subjects of the study were grade IX students at MTs Negeri Tarakan, totaling 4 people. Data collection methods used are mathematical logical intelligence tests, interviews, and field notes. Data analysis techniques used are data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The results showed that the mathematical logical intelligence of students with high ability in solving systems problems of linear equations two variables fulfilled all indikator mathematical logical intelligence. Whereas students with low ability in solving systems problems of linear two-variable equations only meet two of the five indicators of mathematical logical intelligence.

**Keywords:** mathematical logical intelligence, SPLDV problems

## **PENDAHULUAN**

Manusia pada dasarnya memiliki delapan kecerdasan (*multiple intelligences*) diantaranya, naturalis, musikal, visual/spasial, logis matematis, kinestetik, interpersonal, intrapersonal dan linguistik. Guru-guru dalam menciptakan metode belajar yang beragam khususnya dalam pembelajaran matematika cenderung memerlukan pemahaman dan ketelitian siswa secara mendalam yang dipengaruhi oleh teori *multiple intelligences* (Gardner, 1999). Kecerdasan logis matematis merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah. Kecerdasan logis matematis adalah kemampuan untuk memahami dasar-dasar operasional yang berhubungan dengan menggunakan angka dalam kehidupan sehari-hari dan melakukan penalaran yang benar (Armstrong, 2004; Gardner, 1999; Uno, 2010). Kecerdasan logis matematis merupakan kecerdasan yang memuat kemampuan seseorang dalam berpikir secara induktif dan deduktif, kemampuan berpikir menurut aturan logika, memahami dan menganalisa pola dan angka-angka serta memecahkan masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir (Iskandar, 2012). Karakteristik kecerdasan logis matematis seperti menganalisa, mengaitkan pola-pola, informasi dan hubungan-hubungan serta teliti dalam berpikir dibutuhkan dalam langkah-langkah pemecahan masalah matematika (Irawan, Suharta, Suparta: 2016). Penalaran juga disebut kecerdasan logis matematis karena merupakan dasar memecahkan masalah dengan memahami prinsip-prinsip yang mendasari sistem kausal atau dapat memanipulasi bilangan, operasi, dan kuantitas (Yaumi & Ibrahim, 2013).

Matematika berkenaan dengan ide-ide atau konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hierarkis dan penalaran deduktif. Pada penerapannya materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dapat berupa soal cerita terkait persoalan sehari-hari. Hal yang perlu dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada pokok bahasan SPLDV antara lain: (1) memahami apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, kemudian menuliskannya, (2) membuat suatu model atau persamaan matematis, (3) menyelesaikan model atau persamaan matematis dengan berbagai metode seperti metode grafik, substitusi, eliminasi, maupun gabungan, serta (4) memberikan kesimpulan jawaban berupa teks tertulis.

Dengan demikian kemampuan kecerdasan logis matematis yang baik diperlukan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Yusna, Bahrin, dan Duskri (2019) menunjukkan bahwa kecerdasan logis matematis siswa berkembang setelah penerapan model *Project Based Learning* (PBL) dan setiap kelompok ditemukan 4 dari 5 aspek kecerdasan logis matematis. Pemecahan masalah persamaan linear satu variabel ditinjau dari perbedaan jenis kelamin menunjukkan bahwa profil kecerdasan logika matematika dan linguistik siswa perempuan dan laki-laki cenderung sama (Ekasari, 2014). Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Suhendri (2011) tentang pengaruh matematis logis terhadap hasil belajar matematika yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif dan signifikan kecerdasan logis matematis terhadap hasil belajar matematika.

Adapun indikator kecerdasan logis matematis yang berkaitan dengan pemecahan masalah matematika menurut Willis & Johnson (2001) yaitu: (1) mampu mengklasifikasikan informasi yang ada pada masalah; (2) mampu membandingkan kaitan antara informasi yang ada pada masalah dengan pengetahuan yang dimiliki; (3) mampu melakukan operasi perhitungan matematika; (4) mampu menggunakan penalaran induktif maupun deduktif dalam menyelesaikan masalah; (5) mampu membuat dugaan sementara mengenai jawaban dari masalah dan mampu memeriksa kembali dugaan yang telah dibuat.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dilihat bahwa kemampuan kecerdasan logis matematis siswa perlu diperhatikan. Sehingga peneliti tertarik melakukan penelitian terkait kemampuan logis matematis pada siswa berkemampuan matematis tinggi dan rendah dalam memecahkan masalah sistem persamaan linear dua variabel kelas IX di MTs Negeri Tarakan.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian deskriptif adalah suatu penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu peristiwa secara sistematis sesuai dengan apa adanya. Penelitian deskriptif dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai keadaan saat ini (Dantes, 2012). Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX yaitu kelas IX C yang diambil

menggunakan teknik *purposive sampling* dengan jumlah 30 siswa. Selanjutnya pemilihan subjek penelitian didasarkan pada tes kecerdasan logis matematis.

Prosedur penelitian terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis. Tahap persiapan yaitu menyusun instrumen tes kecerdasan logis matematis, selanjutnya tes tersebut divalidasi ahli dilanjutkan dengan wawancara terhadap subjek. Pemilihan subjek diambil berdasarkan kemampuan siswa (tinggi dan rendah) dan atas pertimbangan serta kesediaan siswa.

Pada tahap analisis data diperoleh dari tes kecerdasan logis matematis yaitu secara tes dan wawancara. Data dianalisis dari 30 siswa. Hasil tes kecerdasan logis matematis kemudian dikelompokkan berdasarkan kemampuan siswa (tinggi dan rendah). Selanjutnya dipilih 4 subjek penelitian dengan kemampuan tinggi dan rendah yang diambil berdasarkan hasil tes kecerdasan logis matematis dan juga berdasarkan rekomendasi dari guru. Selanjutnya subjek di wawancara untuk memperoleh kejelasan dari jawaban siswa. Instrumen tes kecerdasan dianalisis berdasarkan indikator penilaian karakteristik kecerdasan logis matematis yang diadopsi dari (Willis & Johnson, 2001). Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini merupakan wawancara semi-terstruktur dimana dalam pelaksanaannya pedoman wawancara yang memuat garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan dapat dikembangkan pada saat proses wawancara sesuai dengan tujuan untuk menemukan permasalahan.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan tujuan penelitian untuk mendeskripsikan kecerdasan logis matematis siswa dalam memecahkan masalah sistem persamaan linear dua variabel maka dikemukakan hasil-hasil temuan penelitian yang berhubungan dengan kecerdasan logis matematis siswa. Kecerdasan logis matematis siswa yang diperoleh dari tes kecerdasan logis matematis dianalisis untuk memperoleh subjek penelitian. Rincian subjek penelitian yang dipilih berdasarkan kemampuan tinggi dan rendah diberikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Subjek Penelitian

<b>Inisial Siswa</b>	<b>Jumlah Indikator yang Tampak</b>
TW	20

Inisial Siswa	Jumlah Indikator yang Tampak
AM	16
ZF	14
EM	10

### Siswa dengan Kemampuan Tinggi

Subjek TW mampu melibatkan semua indikator kecerdasan logis matematis. Pada aspek penalaran subjek TW sudah mampu menentukan mana metode yang tepat digunakan untuk memecahkan permasalahan siswa melakukan perhitungan dengan mengeliminasi nilai  $y$  untuk mendapatkan nilai  $x$  selanjutnya mensubstitusikan nilai  $x$  untuk mendapatkan nilai  $y$ . Sedangkan subjek AM mampu menentukan metode yang tepat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, yaitu dengan mengeliminasi nilai  $y$  untuk mendapatkan nilai  $x$  selanjutnya pada saat mensubstitusikan nilai  $x$  untuk mendapatkan nilai  $y$  tetapi siswa AM melakukan kesalahan dalam mensubstitusikan. Subjek TW dan Subjek AM mampu menyelesaikan persamaan matematis dengan berbagai metode seperti grafik, substitusi, eliminasi, dan gabungan. Hasil kerja subjek TW dan AM seperti pada Gambar 1 dan 2.

1. Dik :  $5x + 2y = -3$   
 $x + y = 6$  ✓  
Dit : Hp ... ? ✓  
Dijwab :  $5x + 2y = -3$  x1  
 $x + y = 6$  x2  
 $5x + 2y = -3$   
 $2x + 2y = 12$   

---

 $3x = +8$  ✓  
 $x = \frac{-18}{3}$   
 $x = -5$   
 $y + 4 = 6$   
 $y + (-5) = 6$   
Hp :  $\underline{-5, 11}$  ✓

Gambar 1. Hasil Pekerjaan Siswa TW

Pada aspek membandingkan, siswa TW dan siswa AM mampu membandingkan kaitan antara informasi yang ada pada masalah dengan pengetahuan yang dimiliki dengan tepat menggunakan metode. Pada aspek klasifikasi, siswa sudah mampu mengklasifikasikan informasi yang ada pada masalah terlihat dari siswa menuliskan dan menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Pada aspek operasi hitung, siswa TW mampu melakukan

perhitungan nilai  $x$  dan  $y$  dengan benar. Pada siswa AM terjadi salah perhitungan pada soal nomor 1, sedangkan 3 soal lainnya siswa AM memperoleh perhitungan yang benar. Berdasarkan wawancara yang dilakukan terhadap siswa AM terhadap kesalahan perhitungan soal nomor 1, siswa AM mengatakan ada keraguan ketika menyimpulkan jawabannya (11, -5) apakah jawaban terbalik atau tidak. Pada aspek membentuk hipotesis dan mengecek kembali, siswa mampu menjawab dengan benar. Siswa TW melakukan pengecekan kembali ketika menyelesaikan permasalahan sehingga mendapatkan hasil yang tepat. Berbeda dengan siswa AM tidak melakukan pengecekan secara tulis namun hanya lisan saja.

1. dik  $5x + 2y = -3$  ✓  
 $x + y = 6$   
dit  $HP = ?$

dijawab  $5x + 2y = -3$  | x1  
 $x + y = 6$  | x2

$x + y = 6$   
 $x + (6 - 5) = 6$   
 $x = 6 - 5$   
 $= 1$   
 $HP = 1, -5$  ✗

$5x + 2y = -3$  ✓  
 $2x + 2y$

$3x = -15$   
 $x = \frac{-15}{3}$   
 $x = -5$  ✓

Gambar 2. Hasil Pekerjaan Siswa AM

### Subjek dengan Kemampuan Rendah

Subjek ZF dan subjek EM hanya melibatkan 2 dari lima indikator kecerdasan logis matematis. Pada aspek penalaran subjek ZF mampu menentukan mana metode yang tepat digunakan untuk memecahkan permasalahan, namun kurang mampu menggunakan penalaran induktif terlihat dalam proses terlihat siswa salah dalam menggunakan prinsip dan proses perhitungan matematika. Begitupula subjek EM kurang mampu menggunakan penalaran induktif maupun deduktif dalam menyelesaikan masalah terlihat dari kesalahan siswa menyebutkan kesimpulan hasil persamaan  $4x + 3y$  dan sisa uang yang dimiliki adalah Rp. 20.000. Hasil kerja subjek ZF dan EM seperti pada Gambar 3 dan 4.

**Kecerdasan Logis Matematis Siswa Kelas IX MTs Negeri Tarakan dalam Memecahkan Masalah Sistem Persamaan Linier Dua Variabel**

4) diketahui:  $X = \text{baju}$   
 $Y = \text{celana}$  ✓

$$4x + 3y = 545.000$$

$$1y + 2x = 235.000$$

ditanya: berapa sisa uang...?  
 jadi:  $4x + 3y = 545.000$  |  $\times 2$  |  $8x + 6y = 1090.000$   
 $1y + 2x = 235.000$  |  $\times 4$  |  $4x + 4y = 940.000$

$$\begin{array}{r} 8x + 6y = 1090.000 \\ -(4x + 4y = 940.000) \\ \hline 2y + 2y = 150.000 \\ y = 75.000 \end{array}$$

Substitusikan  $y = 75.000$  ke persamaan  $1y + 2x = 235.000$ :

$$1(75) + 2x = 235$$

$$2x + 75 = 235$$

$$2x = 235 - 75$$

$$2x = 160$$

$$x = \frac{160}{2}$$

$$x = 80$$

Gambar 3. Hasil Pekerjaan Siswa EM

A. Dik:  $X = \text{Baju}$   
 $Y = \text{celana}$  ✓

$$4x + 3y = 545.000$$

$$1y + 2x = 235.000$$

ditanya: berapa sisa uang?  
 jadi:  $4x + 3y = 545.000$  |  $\times 2$  |  $8x + 6y = 1.090.000$   
 $1y + 2x = 235.000$  |  $\times 4$  |  $4x + 4y = 940.000$

$$\begin{array}{r} 8x + 6y = 1.090.000 \\ -(4x + 4y = 940.000) \\ \hline 2y + 2y = 150.000 \\ y = 75.000 \end{array}$$

Substitusikan  $y = 75.000$  ke persamaan  $1y + 2x = 235.000$ :

$$1(75) + 2x = 235$$

$$2x + 75 = 235$$

$$2x = 235 - 75$$

$$2x = 160$$

$$x = \frac{160}{2}$$

$$x = 80$$

Jadi, uang kembalinya Rp 20.000

Gambar 4. Hasil Pekerjaan Siswa ZF

Pada aspek membandingkan, siswa ZF dan siswa EM mampu membandingkan kaitan antara informasi yang ada pada masalah dengan pengetahuan yang dimiliki dengan tepat menggunakan metode. Pada aspek klasifikasi, siswa sudah mampu mengklasifikasikan informasi yang ada pada masalah terlihat dari siswa menuliskan dan menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Pada aspek operasi hitung, siswa ZF mampu melakukan perhitungan nilai  $x$  dan  $y$  dengan benar. Pada siswa EM terjadi salah perhitungan pada soal nomor 2, 3, dan 4. Pada siswa ZF memperoleh perhitungan yang benar hanya ketika memperoleh nilai  $x$ , namun ketika memperoleh nilai  $y$  terjadi salah perhitungan. Berdasarkan wawancara yang dilakukan terhadap siswa ZF dan siswa EM, siswa kurang mampu melakukan operasi perhitungan matematika terlihat dari siswa salah menghitung nilai  $y$ . Pada aspek membentuk hipotesis dan

mengecek kembali, siswa mampu menjawab dengan benar. Siswa ZF tidak melakukan pengecekan kembali ketika menyelesaikan permasalahan sehingga jawaban akhir yang didapatkan kurang tepat. Begitupula dengan siswa EM tidak melakukan pengecekan dan salah dalam menuliskan hasil akhir.

Berdasarkan deskripsi kecerdasan logis matematis siswa dengan kemampuan tinggi dan rendah indikator 5 pada kecerdasan logis matematis yang paling sering tidak dilakukan siswa. Hal ini berkaitan dengan kebiasaan yang tidak lazim dilakukan oleh siswa untuk melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban yang telah diperoleh walaupun siswa mampu menunjukkan atau membuktikan secara langsung bahwa tahapan ini telah dilakukan (Indrawati, Muzaki, & Febrilia, 2019). Pada subjek penelitian dengan kemampuan rendah yang hanya memenuhi 2 indikator kecerdasan logis matematis, kecerdasan logis matematis siswa di sekolah dapat dikembangkan dengan baik, jika guru memiliki komitmen untuk menerapkan pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan kecerdasan logis matematis (Uno, 2010). Terjadinya kesalahan operasi hitung sehingga memperoleh hasil akhir yang salah. Hal ini bersesuaian dengan pendapat Yaumi & Ibrahim (2013) bahwa perlunya memahami prinsip-prinsip yang mendasari sistem kausal atau dapat memanipulasi bilangan, operasi, dan kuantitas dalam pemecahan masalah. Selanjutnya Stenberg dkk menemukan bahwa konsepsi orang awam mengenai inteligensi mencakup tiga faktor kemampuan utama, yaitu (a) kemampuan memecahkan masalah-masalah praktis yang berciri utama adanya kemampuan berfikir logis, (b) kemampuan verbal (lisan) yang berciri utama adanya kecakapan berbicara dengan jelas dan lancar, dan (c) kompetensi sosial yang berciri utama adanya kemampuan untuk menerima orang lain sebagaimana adanya (dalam Irvaniyah & Akbar, 2014).

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan hasil penelitian tentang kecerdasan logis matematis dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi memenuhi semua indikator dari kecerdasan logis matematis dalam memecahkan masalah sistem persamaan linear dua variabel yaitu: 1) mampu mengklasifikasikan informasi yang ada pada masalah; 2) mampu membandingkan



kaitan antara informasi yang ada pada masalah dengan pengetahuan yang dimiliki; 3) mampu melakukan operasi perhitungan matematika; 4) mampu menggunakan penalaran induktif maupun deduktif dalam menyelesaikan masalah; 5) mampu membuat dugaan sementara mengenai jawaban dari masalah dan mampu memeriksa kembali dugaan yang telah dibuat., siswa dengan kemampuan rendah memenuhi dua indikator dari kecerdasan logis matematis dalam memecahkan masalah sistem persamaan linear dua variabel yaitu (1) Mampu mengklasifikasikan informasi yang ada pada masalah; dan (2) Mampu membandingkan kaitan antara informasi yang ada pada masalah dengan pengetahuan yang dimiliki.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Amstrong, T. (2004). *Sekolah para juara menerapkan multiple intelligences di dalam dunia pendidikan*. Bandung: PT. Mizan Pustaka.
- Dantes, N. (2012). *Metodologi penelitian*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Ekasari, Y. (2014). Profil kecerdasan logika matematika dan linguistik siswa kelas VII SMP dalam memecahkan masalah persamaan linear satu variabel ditinjau dari perbedaan jenis kelamin. *Jurnal Mathedunesa*, 3(3), 269-273.
- Gardner, H. (1999). *Intelligences reframed: multiple intelligences for the 21st century*. New York: Basic Book.
- Indrawati, K. A. D., Muzaki, A., & Febrilia, B. R. A. (2019). Profil berpikir siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear. *Jurnal Didaktik Matematika*, 6(1), 68-83.
- Irawan, I. P. E., Suharta, I. G. P., & Suparta, I. N. (2016). Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika: pengetahuan awal, apresiasi matematika, dan kecerdasan logis matematis. In *Prosiding Seminar Nasional MIPA*.
- Irvaniyah, I., & Akbar, R. O. (2014). Analisis kecerdasan logis matematis dan kecerdasan linguistik siswa berdasarkan jenis kelamin (studi kasus pada siswa kelas XI IPA MA mafatihul huda). *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 3(1), 138-159.
- Iskandar. (2012). *Psikologi pendidikan (sebuah orientasi baru)*. Jakarta: Referensi.
- Suhendri, H. (2011). Pengaruh kecerdasan logis matematis-logis dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar matematika. *Jurnal Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 1(1), 29-39.
- Uno, H. B. (2010). *Mengelola kecerdasan dalam pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Willis, J.K., & Johnson, A. (2001). "Multiply using multiple intelligences" In *Teaching children mathematics*. The National Council of Teacher of Mathematics, Inc.

- Yaumi, M., & Ibrahim, N. (2013). *Pembelajaran berbasis kecerdasan jamak (multiple intelligences): mengidentifikasi dan mengembangkan multitalenta anak. Edisi pertama*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Yusna., Bahrn., & Duskri. (2019). Kecerdasan logis matematis siswa melalui model pembelajaran berbasis proyek di SMA. *Jurnal Didaktik Matematika*, 6(1), 40-52.