

# Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Rahma Nurmalita\*, Rafiq Zulkarnaen

Pendidikan Matematika, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, Indonesia

**\*Corresponding Author:**

1910631050023@student.unsika.ac.id

**Article History:**

Received 2023-08-11

Revised 2023-12-03

Accepted 2023-12-26

**Keywords:**

Critical thinking skills

SPLDV

**Kata Kunci:**

Kemampuan berpikir kritis

SPLDV

**Abstract**

*Students' mathematical critical thinking skills are still low. This is shown by students being less able to understand the problems in the questions given and difficulties in being able to identify the questions. This study aims to examine the mathematical critical thinking ability of MTs students in one Karawang Regency in solving problems of two-variable linear equation systems. The subjects of this study were 30 grade VIII students who had studied the material of two-variable linear equation systems. The research instrument used is in the form of four question descriptions, each question refers to four aspects of critical thinking which include: Reason, Situation, Overview and Inference. Based on the results of the research obtained, students' critical thinking skills in the Reason aspect are aspects with the highest percentage, namely students are able to provide reasons based on relevant facts/evidence about the answers presented. And the aspect with low percentage, namely the aspect of Inference, students have not been able to understand the problem with steps to solve it, and have not been able to write reasonable conclusions.*

**Abstrak**

Kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih rendah. Hal ini ditunjukkan dengan siswa kurang mampu dalam memahami permasalahan pada soal yang diberikan serta kesulitan dalam mampu dalam mengidentifikasi soal. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kemampuan berpikir kritis matematis siswa MTs di satu Kabupaten Karawang dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel. Subjek penelitian ini adalah 30 siswa kelas VIII yang sudah mempelajari materi sistem persamaan linear dua variabel. Instrumen penelitian yang digunakan berbentuk soal uraian sebanyak empat soal, setiap soal mengacu pada empat aspek berpikir kritis yang meliputi: *Reason, Situation, Overview* dan *Inference*. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh, kemampuan berpikir kritis siswa pada aspek *Reason* merupakan aspek dengan persentase tertinggi yaitu siswa mampu memberikan alasan berdasarkan fakta/bukti yang relevan tentang jawaban yang dikemukakan. Dan aspek dengan persentase rendah yaitu aspek *Inference* siswa belum mampu dalam memahami permasalahan dengan disertai langkah-langkah penyelesaian, serta belum mampu menuliskan kesimpulan yang masuk akal.

## PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu ilmu yang mengandalkan proses berpikir. Matematika merupakan ilmu yang universal dan diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama (Kasri, 2018; Noer & Gunowibowo, 2018). Pembelajaran matematika diberikan di sekolah

bertujuan untuk melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan. Dengan melatih kemampuan berpikir siswa akan menjadikannya sanggup mengkaji setiap masalah di kehidupannya.

Kemampuan berpikir yang harus dimiliki oleh siswa salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis (Tresnawati et al., 2017). Berpikir kritis merupakan kemampuan diri sendiri untuk mempelajari lebih lanjut dalam mendapatkan pemecahan masalah serta informasi yang sedang dihadapi (Christina & Kristin, 2016). Kemampuan berpikir kritis digunakan dalam menarik kesimpulan yang akurat dalam bentuk menganalisis dan menilai informasi yang dapat diandalkan (Pamungkas et al., 2023). Kemampuan berpikir kritis sangatlah penting untuk dilatih kepada siswa. Berpikir secara kritis dapat lebih meningkatkan diri siswa dalam mengambil keputusan ataupun memberikan penilaian terhadap suatu hal sehingga siswa bisa menuntaskan suatu permasalahan (Syawaly & Hayun, 2020). Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk setiap siswa mampu memberikan penilaian terhadap suatu informasi yang diperoleh.

Namun, Faktanya menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis masih cenderung masih rendah. berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Syahbana (2012) menyatakan bahwa masih rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP. Hal ini disebabkan karena siswa masih cenderung belum mampu menjawab dengan benar dari masalah soal-soal non rutin yang diberikan. Berikutnya masalah penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis tersebut disebabkan kesulitan siswa dalam menuntaskan soal jenis berpikir kritis yang belum terbiasa diterimanya (Tresnawati et al., 2017). Adapun aspek internal penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa menurut Priyadi et al. (2018) ialah sulitnya siswa dalam mengaitkan konsep matematis satu sama lain karena terbatasnya pengetahuan serta hanya mengandalkan proses pembelajaran pada guru sehingga tidak adanya proses maupun usaha siswa itu sendiri. Lebih lanjut, berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti pada salah satu MTs di kabupaten karawang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis tergolong rendah. Siswa ketika diberikan soal materi sistem persamaan linear dua variabel, kebanyakan siswa masih belum mampu dalam menganalisis informasi dari permasalahan yang diberikan. Terlihat dari jawaban yang dikerjakan oleh siswa tidak mampu dalam membuat model matematis dari informasi yang diberikan.

Berdasarkan uraian di atas, maka dari itu penelitian ini akan difokuskan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah sistem persamaan linear dua variabel, karena masih banyak siswa yang mengalami kesulitan serta kegagalan ketika menyelesaikan masalah sistem persamaan linear dua variabel dalam menganalisis informasi dengan berbagai cara penyelesaian.

## METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode studi kasus. Yin (2018) mengemukakan bahwa studi kasus merupakan sebuah metode empiris yang menyelidiki suatu fenomena atau kasus secara mendalam serta dalam konteks nyata, yang digunakan terutama ketika batasan antara fenomena dan konteks tidak terlihat secara jelas. Subjek penelitian ini dipilih siswa kelas VIII di salah satu MTs di kabupaten karawang sebanyak 30 siswa. Instrumen penelitian yang digunakan berbentuk soal uraian sebanyak 4 soal, dalam penelitian ini indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang akan digunakan mengacu pada empat elemen dasar yang diungkapkan Ennis (1993) yaitu : *Situation, Reason, Overview* dan *Inference*.

Teknik analisis data yang digunakan dalam analisis kualitatif ini memiliki empat tahap yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data dan langkah terakhir adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Reduksi data merupakan penyederhanaan, penggolongan, dan membuang yang tidak perlu data sedemikian rupa sehingga data tersebut dapat menghasilkan informasi yang bermakna dan memudahkan dalam penarikan kesimpulan. Penyajian data merupakan kegiatan saat sekumpulan data

disusun secara sistematis dan mudah dipahami, sehingga memberikan kemungkinan menghasilkan kesimpulan. Penarikan kesimpulan dan verifikasi data merupakan tahap akhir dalam teknik analisis data kualitatif yang dilakukan melihat hasil reduksi data tetap mengacu pada tujuan analisis hendak dicapai. Tahap ini bertujuan untuk mencari makna data yang dikumpulkan dengan mencari hubungan, persamaan, atau perbedaan untuk ditarik kesimpulan sebagai jawaban dari permasalahan yang ada.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini merupakan nilai yang diperoleh oleh siswa kelas VIII pada tes kemampuan berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan materi sistem persamaan linear dua variabel. Adapun rekapitulasi secara keseluruhan hasil skor tes kemampuan berpikir kritis disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Data Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Banyak Siswa	Nilai Minimal	Nilai Maksimal	Rerata	Standar Deviasi
30	33,33	91,67	52,78	14,80

Berdasarkan Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa nilai standar deviasi kurang dari nilai rerata yang menunjukkan bahwa penyebaran soal kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII cenderung cukup baik. Melihat dari rerata yang diperoleh masih sangat jauh dari skor maksimal ideal dari kemampuan berpikir kritis yang seharusnya dimiliki oleh siswa.

Tabel 2. Persentase perindikator kemampuan berpikir kritis siswa

	Aspek			
	Reason	Situation	Overview	Inference
Rerata	1,60	1,53	1,47	1,43
Persentase	53,33%	51,11%	48,89%	47,78

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan hasil data kemampuan siswa dalam berpikir secara kritis matematis siswa dalam setiap aspek berpikir secara kritis. Hasil data didapat berdasarkan tes uraian sebanyak empat soal yang diberikan ke siswa kelas VIII. Hasil tes uraian menunjukkan bahwa aspek tertinggi persentasenya yaitu pada indikator *Reason* yang memperoleh rerata sebesar 1,60 dengan persentase 53,33%. Kemudian diikuti dengan aspek *Situation* yang memperoleh rerata sebesar 1,53 dengan persentase 51,11%. Pada aspek *Overview* yang memperoleh rerata sebesar 1,47 dengan persentase 48,89%. Dan, aspek *Inference* memperoleh rerata sebesar 1,43 dengan persentase 47,78% yang merupakan rerata rendah serta persentase terendah dalam semua indikator kemampuan siswa dalam berpikir secara kritis.

Berdasarkan persentase perindikator kemampuan berpikir kritis siswa di atas, maka peneliti tertarik memilih siswa yang memiliki aspek rendah, selanjutnya akan dianalisis hasil jawaban tes dengan mendeksripsikan tiap indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Berikut pemaparan deksripsi analisis tiap subjek penelitian pada setiap butir soal secara keseluruhan sebagai berikut:

### Aspek Reason (Alasan)

Pada indikator *Reason (Alasan)*, siswa mampu memberikan alasan yang tepat tentang jawaban yang dikemukakan. Soal Nomor 1 disajikan berikut ini.

Perhatikan bentuk persamaan berikut :

$$2x + 5y = 170$$

$$x - 3y = 185$$

Apakah persamaan di atas merupakan sistem persamaan linear dua variabel? Kemukakan alasannya!

Gambar 1 merupakan jawaban siswa soal nomor 1 pada aspek *Reason*. Terlihat dari jawaban di atas, siswa tidak mampu dalam memahami permasalahan matematis yang diberikan. Hal tersebut dapat terjadi karena siswa tidak teliti dalam memahami serta mencermati soal. Seharusnya terkait soal  $2x + 5y = 170$  dan  $x - 3y = 185$  iya membentuk persamaan linear dua variabel, karena masing-masing memiliki ciri-ciri sistem persamaan linear dua variabel yaitu memiliki dua variabel  $x$  dan  $y$ . Berdasarkan hasil jawaban di atas memperhatikan bahwa siswa belum mampu memahami permasalahan matematis yang diberikan. Hal tersebut menandakan siswa tidak mampu memberikan alasan berdasarkan fakta/bukti yang relevan tentang jawaban yang dikemukakan. Oleh karena itu, siswa dikatakan belum mampu menyelesaikan soal pada aspek *Reason*.

Gambar 3. Hasil Jawaban Aspek *Reason* nomor 1

### Aspek *Situation* (Situasi)

Pada indikator *situation*, siswa mampu menyelesaikan masalah sistem persamaan linear dua variabel yang diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

#### Soal Nomor 2 :

Amatilah tabel yang disajikan dibawah ini :

Rina			Sinta		
Pulpen	Pensil	Harga	Pulpen	Pensil	Harga
3	3	Rp. 20.000	5	3	Rp. 35.000

Dari tabel di atas tentukanlah sistem persamaan atau model matematis dari tabel tersebut.

Gambar 2. Hasil Jawaban Aspek *Situation* nomor 2

Gambar 2 merupakan jawaban siswa soal nomor 2 pada aspek *Situation*. Terlihat dari jawaban di atas, siswa belum mampu memberikan informasi diketahui serta ditanyakan secara benar. Dan belum mampu menetapkan konsep-konsep dalam permasalahan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Konoras et al. (2022) bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang berkategori rendah belum bisa menggunakan cara yang tepat untuk memberikan penyelesaian pada soal. Berdasarkan hasil

jawaban yang telah dipaparkan menunjukkan bahwa siswa belum mampu menyelesaikan soal nomor 2. Hal tersebut menandakan siswa belum mampu memberikan informasi diketahui dan ditanyakan secara benar. Dan belum mampu menetapkan konsep-konsep dalam permasalahan yang diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari yang diberikan. Oleh karena itu, siswa belum mampu dalam menyelesaikan soal pada aspek *situation*.

### Aspek Overview (Peninjauan)

Pada indikator overview, siswa dapat mengecek atau memeriksa apa yang telah dikemukakan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan.

#### Soal Nomor 3.

Pada suatu tes matematika, Ali diberikan soal sebagai berikut :

Selesaikan sistem persamaan linear dua variabel tersebut dengan menggunakan metode eliminasi :

$$2x + 3y = 18$$

$$4x + y = 16$$

Ali menjawab,

Langkah I :

Mengeliminasi nilai y :

$$2x + 3y = 18 \quad |x1| \quad 2x + 3y = 18$$

$$\underline{4x + y = 16 \quad |x3| \quad 12x + 3y = 48 -}$$

$$-10x = -30$$

$$x = \frac{-30}{-10}$$

$$x = -3$$

Langkah II :

Mengeliminasi nilai x :

$$2x + 3y = 18 \quad |x2| \quad 4x + 6y = 36$$

$$\underline{4x + y = 16 \quad |x1| \quad 4x + y = 16 -}$$

$$5y = 20$$

$$y = \frac{20}{5}$$

$$y = 4$$

Jadi, Ali mengatakan bahwa eliminasi dari  $2x + 3y = 18$  adalah nilai  $x = -3$   $y = 4$

$$x + y = 16$$

Apakah langkah-langkah yang dilakukan oleh Ali benar? Berikan alasannya!

3 Pada Langkah Pertama ali menjawab salah  
 $2x + 3y = 18 \quad |x1| \quad 2x + 3y = 18$   
 $4x + y = 16 \quad |x3| \quad 12x + 3y = 48$   
 $-10x = -30$   
 $x = \frac{-30}{-10}$   
 $x = -3$

Gambar 9. Hasil Jawaban Aspek Overview nomor 3

Gambar 9 merupakan jawaban siswa soal nomor 3 pada aspek Overview. Terlihat dari jawaban di atas, siswa belum mampu dalam mengecek atau memeriksa apa yang telah ditemukan, dipertimbangkan,

dipelajari dan disimpulkan. siswa kurang teliti sehingga terjadi kesalahan ketika menghitung langkah yang pertama, dan siswa tidak menyelesaikan langkah yang kedua. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hananta & Ratu (2019) yang mengatakan bahwa ketidaktelitian siswa dapat mengakibatkan kesalahan dalam menghitung. Berdasarkan hasil jawaban yang telah dipaparkan, menunjukan bahwa siswa kurang teliti dan salah menghitung ketika mengerjakan langkah yang pertama. Hal tersebut menandakan siswa belum mampu dalam mengecek atau memeriksa apa yang telah ditemukan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan. Oleh karena itu, siswa belum mampu dalam menyelesaikan soal pada aspek *Overview*.

### Aspek *Inference* (Menarik Kesimpulan)

Pada indikator ini, siswa mampu membuat kesimpulan dari informasi disertai langkah-langkah penyelesaian.

#### Soal nomor 4 :

Deril dan Adel bekerja di pabrik sepatu di kabupaten Karawang. Deril dapat menyelesaikan 3 buah sepatu setiap jam dan Adel dapat menyelesaikan 4 sepatu setiap jam. Jumlah jam kerja Deril dan Adel 16 jam sehari dengan jumlah sepatu yang dibuat oleh keduanya adalah 60 sepatu. Jika jam kerja keduanya berbeda, Tentukan jam kerja mereka masing-masing dan berikan kesimpulan yang tepat.

langkah 1 → eliminasi x

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 60 \\ 2x + 4y = 46 \end{array} \begin{array}{l} \times 1 \\ \times 3 \end{array} \begin{array}{r} 3x + 12y = 98 \\ 6x + 12y = 90 \\ \hline 0y = -42 \\ y = -42 \end{array}$$

eliminasi y → langkah 2

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 16 \\ 3x + 4y = 60 \end{array} \begin{array}{l} \times 4 \\ \times 4 \end{array} \begin{array}{r} 12x + 16y = 64 \\ 12x + 16y = 246 \\ \hline 0x = -176 \\ x = -176 \end{array}$$

Gambar 4. Hasil Jawaban Aspek *Inference* nomor 4

Gambar 4 jawaban siswa soal nomor 3 pada aspek *Inference*. Terlihat dari jawaban di atas, siswa belum mampu membuat kesimpulan dari informasi yang diberikan disertai langkah-langkah penyelesaiannya. siswa belum mampu dalam memahami informasi soal nomor 4 dan siswa salah ketika melakukan perhitungan mengeliminasi nilai x dan nilai y. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Chukwuyenum (2013) bahwa berpikir secara kritis membutuhkan usaha seseorang untuk mengumpulkan, menafsirkan dan mengevaluasi informasi yang nanti akan dibuat kesimpulan yang tepat. Hal tersebut menandakan bahwa siswa belum mampu dalam memberikan penyelesaian yang tepat dan siswa belum mampu menuliskan kesimpulan yang masuk akal. Oleh karena itu, siswa masih belum mampu dalam menyimpulkan soal pada aspek *Inference*.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII pada satu MTs di Kabupaten Karawang dalam menyelesaikan soal materi sistem persamaan linear dua variabel masih tergolong rendah. Siswa sudah cukup mampu dalam aspek *Reason* yaitu mampu

memberikan alasan berdasarkan fakta/bukti yang relevan tentang jawaban yang dikemukakan. Siswa kurang mampu pada aspek *Situation* yaitu memberikan informasi diketahui dan ditanyakan secara benar, dan kurang mampu menetapkan konsep-konsep dalam permasalahan. Pada aspek *Overview* siswa belum mampu memahami informasi yang diperoleh secara lengkap serta masih kesulitan dalam dalam mengecek atau memeriksa apa yang telah ditemukan, dipertimbangkan, dipelajari dan disimpulkan. Dan aspek *Inference* siswa belum mampu dalam memahami permasalahan dengan disertai langkah-langkah penyelesaian, serta belum mampu menuliskan kesimpulan yang masuk akal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Christina, L. V., & Kristin, F. (2016). Efektivitas model pembelajaran tipe group investigation (gi) dan cooperative integrated reading and composition (circ) dalam meningkatkan kreativitas berpikir kritis dan hasil belajar ips siswa kelas 4. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 6(3), 217-230.
- Chukwuyenum, A. N. (2013). Impact of critical thinking on performance in mathematics among senior secondary school students in Lagos State. *IOSR Journal of Research & Method in education*, 3(5), 18-25.
- Ennis, R. H. (1993). Critical Thinking Assessment. *Theory into practice*, 32(3), 179-186.
- Hananta, F. I., & Ratu, N. (2019). Analysis of student errors in solving logarithmic problems. *Journal of Indonesian Mathematics Education*, 4(1), 29-35.
- Kasri, K. (2018). Peningkatan Prestasi Belajar Matematika melalui Media Puzzle Siswa Kelas I SD. *Jurnal Pendidikan: Riset Dan Konseptual*, 2(3), 320-325.
- Konoras, R. S., Chandra, F. E., & Afandi, A. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (Spldv). *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(1), 57-67.
- Noer, S. H., & Gunowibowo, P. (2018). Efektivitas problem based learning ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan representasi matematis. *JPPM (Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika)*, 11(2).
- Pamungkas, N. Y. A., Trisiana, A., & Prihastari, E. B. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Materi Perkalian Peserta Didik Kelas IV SDN Kestalan No. 05 Surakarta. *Journal on Education*, 6(1), 5941-5952.
- Priyadi, R., Mustajab, A., Tatsar, M. Z., & Kusairi, S. (2018). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa SMA kelas X MIPA dalam pembelajaran fisika. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 6(1), 53-55.
- Syahbana, A. (2012). Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa smp melalui pendekatan contextual teaching and learning. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Syawaly, A. M., & Hayun, M. (2020). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Instruksional*, 2(1), 10-16.
- Tresnawati, T., Hidayat, W., & Rohaeti, E. E. (2017). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa SMA. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 2(2), 39-45.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications* (Vol. 6). Thousand Oaks, CA: Sage