

## PROSES BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA

Mila Sekar Ayu<sup>1\*</sup>, Susiswo<sup>2</sup>, Cholis Sa'dijah<sup>3</sup>

<sup>1\*,2,3</sup> S2 Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

\*Corresponding Author. Jl. Semarang No. 5, Sumbersari, Lowokwaru 65145, Malang, Indonesia.

E-mail: [mila.sekar.2103118@students.um.ac.id](mailto:mila.sekar.2103118@students.um.ac.id)<sup>1\*)</sup>

[susiswo.fmipa@um.ac.id](mailto:susiswo.fmipa@um.ac.id)<sup>2)</sup>

[cholis.sadijah.fmipa@um.ac.id](mailto:cholis.sadijah.fmipa@um.ac.id)<sup>3)</sup>

Received 03 April 2023; Received in revised form 25 August 2023; Accepted 04 September 2023

### Abstrak

Berpikir kritis menjadi bagian penting dalam pendidikan matematika untuk memproses suatu penyelesaian masalah. Setiap individu memiliki perbedaan dalam proses memecahkan suatu masalah. Proses berpikir kritis yang dimiliki oleh setiap individu juga dapat berbeda-beda. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan proses berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematika. Pendekatan dan jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif deskriptif. Subjek sebanyak 3 siswa kelas VIII I UPT SMPN 2 Wlingi yang mewakili kategori hasil belajar matematika tinggi, sedang dan rendah untuk dianalisis secara lebih mendalam. Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti, soal SPLDV, serta pedoman wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses berpikir kritis siswa dengan tingkatan hasil belajar matematika yang berbeda, memunculkan indikator berpikir kritis yang berbeda dalam memecahkan masalah matematika.

**Kata kunci:** Berpikir kritis; masalah; memecahkan masalah; SPLDV.

### Abstract

Critical thinking is an important part of mathematics education to process problem solving. Every individual has differences in the process of solving a problem. The critical thinking process possessed by each individual can also be different. This research aims to describe students' critical thinking processes in solving mathematical problems. The approach and type of research used is descriptive qualitative research. The subjects were 3 students from class VIII I UPT SMPN 2 Wlingi representing the categories of high, medium and low mathematics learning outcomes to be analyzed in more depth. The instruments in this research were the researcher, SPLDV questions, and interview guidelines. The research results show that the critical thinking process of students with different levels of mathematics learning outcomes gives rise to different indicators of critical thinking in solving mathematics problems.

**Keywords:** Critical thinking; problems; problem solving; SPLDV.



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

### PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu pengetahuan yang memiliki peranan penting seiring dengan perkembangan IPTEK (Melyana & Pujiastuti, 2020). Matematika mengutamakan proses berpikir yang menuntun siswa untuk berpikir logis, kritis, sistematis, maupun

kreatif (Pebianto, Gunawan, Yohana, & Nurjaman, 2019). Oleh karenanya, matematika penting dipelajari dalam rangka mengembangkan kemampuan dan potensi yang dimiliki siswa.

National Council of Teachers of Mathematics menyampaikan lima standar proses pembelajaran, salah satu

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7508>

diantaranya yaitu pemecahan masalah (NCTM, 2000). Pada proses ini, siswa akan berpikir secara sistematis, kritis, serta logis untuk menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan (Nengsih, Susiswo, & Sa'dijah, 2019). Dalam proses pemecahan masalah, siswa perlu menggunakan informasi semaksimal mungkin, sehingga peran berpikir kritis tidak dapat diabaikan (Kirmizi, Saygi, & Yurdakal, 2015). Ketika proses perencanaan pemecahan masalah, pemilihan ide berdasarkan pemikiran kritis sangat memengaruhi kebenaran solusi suatu permasalahan (Christiyanto, Sulandra, & Rahardi, 2018). Berpikir kritis erat kaitannya dengan proses pemecahan masalah matematika (Syam, Sutawidjaja, Sa'dijah, & Abadyo, 2020). Berdasarkan uraian tersebut, berpikir kritis erat kaitannya dengan proses pemecahan masalah matematika.

Berpikir kritis menjadi bagian penting pendidikan matematika, karena siswa banyak membutuhkan strategi kognitif untuk memproses suatu penyelesaian masalah (Jacob, 2012). Berpikir kritis diartikan sebagai aktivitas individu dalam proses pengambilan keputusan (Susandi, Sa'dijah, Asari, & Susiswo, 2018). Berpikir kritis adalah upaya individu dalam menganalisa dan mengevaluasi informasi untuk mendapatkan kesimpulan yang tepat dan valid (Syam dkk., 2020). Berpikir kritis merupakan proses berpikir sistematis dan menganalisa argumen dengan bukti yang menekankan pada pembuatan keputusan yang benar (Pebianto dkk., 2019). Dengan pemikiran kritis yang dimiliki, siswa dapat bersikap rasional dalam membuat pertimbangan alternatif solusi terbaik. Berpikir kritis meliputi berbagai kemampuan yang perlu dimiliki siswa, meliputi interpretasi,

analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, regulasi diri dan kepercayaan diri (Radzi, Mohamad, Abu, & Phang, 2012). Berpikir kritis dapat diketahui melalui tes berpikir, mempertanyakan, menghubungkan, dan mengevaluasi setiap aspek masalah matematika. (Triyana & Kurniawati, 2020). Individu dapat dikategorikan memiliki pemikiran kritis jika sesuai dengan indikator berpikir kritis. Terdapat enam indikator berpikir kritis menurut Facione (2010) dalam penelitian ini, meliputi: 1) Interpretasi, yaitu mengidentifikasi informasi serta merumuskan pokok-pokok permasalahan; 2) Analisis, yaitu mengidentifikasi hubungan antar pernyataan maupun konsep dari informasi untuk menentukan strategi penyelesaian; 3) Evaluasi, yaitu mengevaluasi kebenaran informasi dalam mengekspresikan pemikiran; 4) Inferensi, yaitu mengidentifikasi aspek-aspek untuk membuat suatu kesimpulan yang relevan; dan 5) Eksplanasi, yaitu menyatakan hasil pemikiran disertai alasan berdasarkan bukti yang akurat.

Sebelum penelitian lebih lanjut, dilakukan observasi awal kepada siswa kelas VIII UPT SMPN 2 Wlingi. Berdasarkan observasi awal pada 14 April 2022 menunjukkan bahwa proses berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematika SPLDV yang diberikan, menunjukkan hasil yang beragam. Dari hasil observasi awal, dalam proses siswa menyelesaikan masalah, terdapat beberapa faktor yang memengaruhi kelancaran menyelesaikan masalah. Salah satunya faktornya yaitu perbedaan hasil belajar matematika terhadap kemampuan memecahkan masalah yang dimiliki siswa.

Pada proses menyelesaikan masalah, siswa akan menggunakan berbagai bentuk strategi penyelesaian. Setiap individu memiliki perbedaan

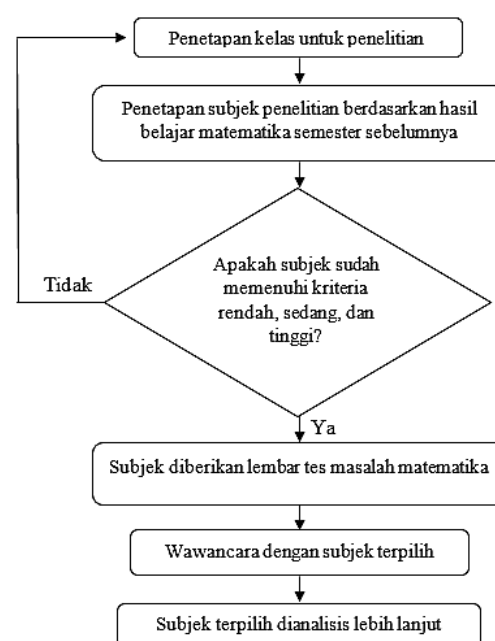
DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7508>

dalam proses memecahkan suatu masalah, diantaranya terkait pada intelegensi, kreativitas, sikap, minat, serta kemampuan berpikir (Nengsih dkk., 2019). Selain itu, setiap individu memiliki karakteristik yang khas, sehingga terdapat perbedaan tingkat kecerdasan dalam cara menerapkan atau menyelesaikan suatu masalah (Rahimah, 2019). Oleh karena itu, proses berpikir kritis yang dimiliki siswa dapat berbeda satu sama lain dalam menyelesaikan suatu masalah matematika.

Kajian terkait pernah dilakukan sebelumnya. Diantaranya, penelitian oleh Rahimah (2019) yang memaparkan bahwa pemikiran kritis yang dimiliki siswa dengan kemampuan matematika rendah, sedang, dan tinggi menunjukkan hasil yang berbeda. Sementara Konoras, dkk., (2022) memaparkan bahwa siswa dengan kemampuan berpikir kritis tinggi, mampu menyelesaikan pemecahan masalah dengan baik. Begitu pula Prasetyo & Firmansyah (2022) menjelaskan bahwa siswa kemampuan matematika rendah belum memenuhi seluruh indikator, sedangkan siswa kemampuan tinggi dapat melalui keseluruhan indikator berpikir kritis dengan baik. Upaya yang dilakukan untuk membedakan penelitian ini adalah menganalisa proses berpikir kritis siswa sesuai dengan indikator berpikir kritis yang disesuaikan dengan kategori hasil belajar tinggi, sedang dan rendah khususnya pada materi SPLDV. Berdasarkan paparan di atas, peneliti bertujuan untuk mengkaji “Berpikir Kritis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika”.

## METODE

Pendekatan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif karena bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematika SPLDV (Creswell, 2012). Subjek dalam penelitian ini adalah 3 siswa kelas VIII I UPT SMPN 2 Wlingi. Tahapan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.




Gambar 1. Tahapan penelitian

Instrumen dalam penelitian ini meliputi peneliti, soal pemecahan masalah dan pedoman wawancara semi-terstruktur. Pemilihan subjek dengan pemberian soal tes dan dilanjutkan wawancara dengan subjek terpilih. Adapun instrumen soal yang diberikan pada subjek yaitu berupa dua masalah terkait materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. Soal yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7508>

Tabel 1. Soal penelitian

No	Soal
1	<p>Pak Dika memiliki rumah baru, ia akan merenovasi kamar anaknya dengan memasang tegel bermotif warna-warni seperti pada gambar. Diketahui ruang tamu pak Dika berbentuk persegi, dengan panjang sisinya 6 m. Sedangkan kamar anaknya berbentuk persegi panjang dengan lebar <math>x</math> meter dan panjang <math>y</math> meter. Luas kamar anaknya adalah dua kali lipat luas ruang tamu. Jika ukuran tegel <math>20 \times 20</math> cm, maka berapa banyak tegel yang perlu dibeli pak Dika untuk merenovasi kamar anaknya? Serta berapakah uang yang diperlukan pak Dika untuk membeli tegel tersebut? Tambahkan informasi jika diperlukan untuk menyelesaikan masalah.</p> 
2	<p>Loki, Bomi dan Ruby memesan 3 gelas es cokelat dan 5 piring kentang goreng dengan harga Rp 75.500 di Kafe Tulip. Diketahui harga segelas es cokelat Rp 2.500 lebih mahal dari sepiring kentang goreng. Lola akan membeli dua menu tersebut dengan uang Rp 60.000 yang dimilikinya. Berapa banyak pilihan porsi menu yang dapat dibeli Lola dengan uangnya? Jelaskan jawaban Anda.</p>

Teknik analisis data dilakukan dengan cara: 1) Menganalisis hasil pekerjaan subjek terpilih berdasarkan indikator berpikir kritis dan 2) Mendeskripsikan masing-masing hasil pekerjaan subjek terpilih disesuaikan dengan hasil wawancara. Tahapan pertama yaitu menganalisis hasil pekerjaan subjek berdasarkan hasil belajar Matematika selama satu semester sebelumnya, serta atas rekomendasi dari guru Matematika. Selanjutnya, hasil jawaban subjek dianalisis berdasarkan lima indikator berpikir kritis, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, dan eksplanasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian telah dilakukan pada tanggal 1-15 November 2022. Data-data diperoleh dari: 1) Hasil belajar Matematika, 2) Instrumen tes, dan 3) Hasil wawancara. Hasil belajar Matematika pada semester ganjil disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil belajar matematika

Inisial	Skor	Kategori
FFN	86	Tinggi
MIA	80	Sedang
SPL	78	Rendah

Berdasarkan kategori hasil belajar Matematika yang telah dilakukan, dipilih tiga subjek dari kategori tinggi, sedang, dan rendah untuk mewakili masing-masing kategori dan telah menyelesaikan kedua masalah yang diberikan. Selanjutnya, jawaban subjek dan hasil wawancara dianalisis berdasarkan indikator berpikir kritis dari soal tes yang telah diberikan.

### Subjek Hasil Belajar Matematika Tinggi (FFN)

Proses berpikir kritis FFN dalam memecahkan masalah SPLDV dilihat dari indikator berpikir kritis. Cuplikan hasil jawaban FFN untuk indikator interpretasi disajikan pada Gambar 2 dan 3.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7508>

Diket = Ls. Ruang tamu =  $6 \text{ m} \times 6 \text{ m} = 36 \text{ m}^2$   
 $L_{\text{kamar anak}} = 2 \times L_{\text{Ruang tamu dengan bentuk persegi panjang}}$   
 ukuran tegel =  $20 \times 20 \text{ cm} = 400 \text{ cm}^2 = 4 \text{ m}^2$   
 Ditanya = A = banyak tegel yang digunakan?  
 B = uang yang diperlukan?  
 Tambahan = L kamar anak =  $6 \text{ m}$   
 harga tegel =  $20.000$

Gambar 2. Hasil jawaban FFN soal 1 (interpretasi)

2. Diket =  $3x + 5y = 75.500$   
 $x = y + 2.500$   
 ditanya = banyak pilihan  
 Jawab =

Gambar 3. Hasil jawaban FFN soal 2 (interpretasi)

Berdasarkan hasil jawaban, FFN memahami maksud permasalahan pada soal. FFN dapat merumuskan pokok-pokok permasalahan dengan menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada kedua soal. FFN memberikan informasi tambahan harga tegel Rp 20.000. FFN menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dengan bahasa sendiri secara lengkap dan sistematis. Sehingga, FFN telah menunjukkan indikator interpretasi dengan sangat baik. Selanjutnya, indikator analisis disajikan pada Gambar 4.

= L kamar anak =  $6 \text{ m}$   
 harga tegel =  $20.000$   
 $A = \text{Luas kamar anak} = p \times l = 6 \times 2 = 12 \text{ m}$   
 $= l = 6 \text{ m}$   
 $= 12 \times 6 = \frac{72 \text{ m}^2}{4} = 18$   
 $B = 18 \times 20.000 = 320.000$

Gambar 4. Hasil jawaban FFN soal 1 (analisis)

Berdasarkan hasil jawaban, FFN dapat mengidentifikasi hubungan antar konsep dari informasi yang telah dituliskan untuk menentukan penyelesaian masalah. Pada soal (1),

FFN tidak menuliskan model matematika dari informasi yang telah dituliskan, namun menuliskan informasi tambahan untuk dapat menyelesaikan permasalahan.

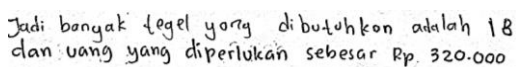
Berdasarkan hasil wawancara, FFN menjelaskan rencana yang akan dilakukan dalam menyelesaikan masalah. FFN berpendapat bahwa informasi yang diketahui masih kurang, sehingga ia menuliskan informasi tambahan lebar kamar anak yaitu  $6 \text{ m}$  dan harga satu tegelnya adalah Rp 20.000. Selanjutnya FFN menggunakan informasi lebar kamar untuk menentukan luas kamar anaknya. Kemudian hasil yang telah diperoleh, dibagi dengan ukuran tegelnya sehingga diperoleh hasilnya yaitu 18. FFN dapat mengidentifikasi dan mengekspresikan pemikirannya, namun ia tidak menuliskan model matematika dan pengoperasian yang dilakukan kurang maksimal. Sehingga FFN mampu memenuhi indikator analisis, namun belum menunjukkan secara maksimal. Pendapat yang sama disampaikan oleh Bahir & Mampouw (2020) bahwa proses dalam memodelkan matematika menjadi langkah penting dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7508>

Untuk indikator evaluasi, FFN tidak menguji kebenaran dari solusi yang telah diperoleh. Hal ini dapat diketahui dari hasil cuplikan wawancara berikut.

- P : Apakah langkah penyelesaian kamu sudah benar?  
FFN : Untuk soal nomor 1, saya yakin  
P : Apakah benar jika  $20 \times 20 = 400 \text{ cm}^2$  itu sama dengan  $4 \text{ m}^2$ ?  
FFN : Iya benar bu

Bersumber dari wawancara, FFN telah menyelesaikan permasalahan dengan lengkap dan memperoleh jawaban akhir untuk soal (1). Namun, terdapat kesalahan dalam mengkonversi satuan dari  $400 \text{ cm}^2 = 4 \text{ m}^2$ , sehingga hasil yang diperoleh 18 buah. Hal ini menunjukkan bahwa FFN tidak mengevaluasi kebenaran dari informasi luas tegel, karena  $400 \text{ cm}^2 = 0,04 \text{ m}^2$ . FFN tidak mengevaluasi kembali solusi yang telah ia peroleh, sehingga terdapat kesalahan dalam langkah penyelesaian yang telah dituliskan. Sehingga FFN belum menunjukkan indikator evaluasi. Selanjutnya, indikator inferensi disajikan pada Gambar 5.



Jadi banyak tegel yang dibutuhkan adalah 18 dan uang yang diperlukan sebesar Rp. 320.000

Gambar 5. Hasil jawaban FFN soal 1 (inferensi)

Berdasarkan hasil jawaban, FFN telah membuat kesimpulan berdasarkan hasil jawabannya, namun belum sesuai fakta yang diperoleh. Berdasarkan hasil wawancara, FFN membuat kesimpulan didasarkan pada jawaban yang telah diperoleh. Namun informasi yang

digunakan kurang tepat, sehingga kesimpulan yang diperoleh juga kurang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa FFN cukup menunjukkan indikator inferensi, namun belum secara maksimal.

Sementara indikator eksplanasi belum ditunjukkan secara maksimal oleh FFN. FFN dapat memberikan alasan terkait kesimpulan yang telah diambil berdasarkan pada bukti, namun bukti yang diberikan lemah. Hal ini diperkuat cuplikan wawancara berikut.

- P : Kamu memperoleh kesimpulan dari mana?  
FFN : Dari hasil yang sudah saya hitung ini bu,  $72 \div 4 = 18$  dan  $18 \times 20 = 320.000$

Bersumber dari hasil wawancara, FFN telah menyatakan hasil pemikirannya dalam bentuk kesimpulan jawaban, namun argumen yang diberikan kurang kuat terkait alasan kesimpulan yang telah ia tuliskan. Kesimpulan yang dituliskan FFN didasarkan pada hasil yang telah diperoleh, sehingga harga tegelnya menjadi Rp 320.000. Hasil ini kurang tepat karena  $18 \times 20 = 360.000$ . Selain itu banyak tegel yang diperoleh juga kurang tepat, karena FFN tidak mengevaluasi kembali jawabannya. Hal ini mengindikasikan bahwa FFN tidak menguji kebenaran dari kesimpulan yang telah dituliskan. Sehingga FFN tidak menunjukkan indikator eksplanasi.

### Subjek Hasil Belajar Matematika Sedang (MIA)

Hasil jawaban siswa terkait indikator interpretasi disajikan pada Gambar 6 dan 7.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7508>

Diketahui : Panjang sisinya 6m  
 , memiliki tegel 20 cm  $\rightarrow$  untuk merenovasi kamarnya  
 Ditanya : Berapakah uang yang diperlukan ?

Gambar 6. Hasil jawaban MIA soal 1 (interpretasi)

3 gelas + 5 piring tergantung dengan harga 75.500  
 Diketahui harga segelas es cokelat 9.500 dan  
 Lola akan membeli dua menu tersebut dengan uang Rp. 60.000 yang dimiliki  
 Ditanya : Berapa banyak pilihan porsi menu yang akan dibeli ?

Gambar 7. Hasil jawaban MIA soal 2 (interpretasi)

Berdasarkan hasil jawaban, MIA mengidentifikasi informasi dan merumuskan pokok permasalahan dengan menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan sebagian saja. Berdasarkan pada hasil wawancara, MIA berpendapat bahwa informasi yang telah ia tuliskan sudah lengkap yaitu dua informasi saja. Sehingga MI menunjukkan indikator interpretasi dengan cukup baik. Indikator analisis disajikan pada Gambar 8 dan 9.

$$\begin{aligned} \text{Panjang } 6m &= x &= x &= 6m \\ \text{lebar } 20 \times 20 \text{ cm} &= y &= 400 \text{ cm} &= 400 : 6 = 69 \\ & & & 400 \times 69 = 24.400 \end{aligned}$$

Gambar 8. Hasil jawaban MIA soal 1 (analisis)

$$\begin{aligned} \frac{5-3}{2} &= 2 & 75500 : 2500 &= 39.500 \\ & & \swarrow & \\ \text{Rp } 60000 : 39500 &= 1 \times 2 &= & \textcircled{2} \end{aligned}$$

Gambar 9. Hasil jawaban MIA soal 2 (analisis)

Berdasarkan hasil jawaban, MIA mengidentifikasi hubungan antar konsep dari informasi yang telah dituliskan. MIA telah menuliskan model matematika dari informasi yang telah

dituliskan untuk soal (1), namun model matematika yang dituliskan kurang tepat. Bersumber dari hasil wawancara, MIA dapat menjelaskan hubungan antar konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. MIA menjelaskan bahwa informasi yang diketahui masih kurang untuk menjawab pertanyaan, sehingga ia mencari lebar kamar terlebih dahulu. MIA telah menyelesaikan operasi perhitungan yang telah dituliskan, namun hasil yang diperoleh kurang tepat. Model matematika yang MIA tuliskan juga kurang tepat. MIA dapat mengidentifikasi dan mengekspresikan pemikirannya, namun langkah yang dipilih kurang maksimal, sehingga MIA mampu memenuhi indikator analisis, namun belum menunjukkan secara maksimal.

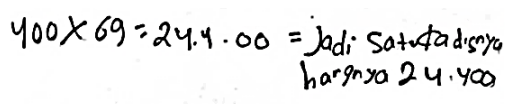
Selanjutnya indikator evaluasi, MIA tidak menguji kebenaran dari solusi yang telah dituliskan. Hal ini diketahui dari hasil cuplikan wawancara berikut.

- P : Berapa jawaban yang kamu dapatkan?
- MIA : 24.400 bu
- P : Permisalan harga tegel berapa?
- MIA : Belum bu

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7508>

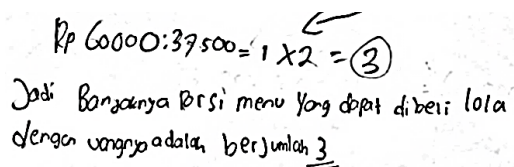
Bersumber dari wawancara, MIA telah menyelesaikan permasalahan dengan lengkap dan memperoleh jawaban akhir untuk soal (1). Jawaban yang dituliskan MIA kurang tepat dan tidak didasarkan pada konsep SPLDV. Hal ini menunjukkan bahwa MIA tidak mengevaluasi kebenaran dari informasi yang digunakan, sehingga terdapat kesalahan dalam langkah penyelesaian yang telah dituliskan. Hal ini menunjukkan bahwa MIA belum menunjukkan indikator evaluasi.

Indikator inferensi disajikan pada Gambar 10 dan 11.



$400 \times 69 = 24.4.00 = \text{jadi satu faktornya harganya } 24.400$

Gambar 10. Hasil jawaban MIA soal 1 (inferensi)



$Rp\ 60000 : 37500 = 1 \times 2 = 3$   
Jadi Banyaknya porsi menu yang dapat dibeli Lola dengan uangnya adalah berjumlah 3

Gambar 11. Hasil jawaban MIA soal 2 (inferensi)

Berdasarkan hasil jawaban, MIA telah membuat kesimpulan dan menyatakan hasil pemikiran untuk kedua soal. Selain itu, dari hasil

wawancara, MIA tidak mampu menjelaskan kesimpulan dari jawaban yang telah ia tuliskan. Namun MIA tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah. Artinya ia tidak memahami proses memperoleh kesimpulan. Sehingga, MIA belum menunjukkan indikator inferensi secara maksimal.

Sementara indikator eksplanasi belum ditunjukkan secara maksimal oleh MIA. MIA tidak dapat memberikan alasan terkait kesimpulan yang telah dituliskan. Hal ini diperkuat oleh cuplikan wawancara berikut.

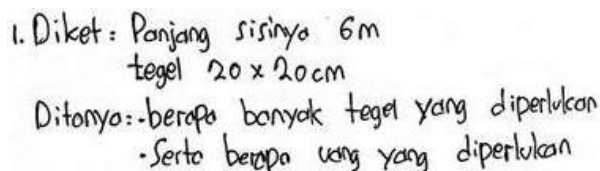
P : Kesimpulan yang kamu peroleh itu seperti apa?

MIA : Kesimpulannya, saya belum paham akan jawabannya

Bersumber dari hasil wawancara, MIA tidak dapat menjelaskan kesimpulan yang telah ia tuliskan. Hal ini mengindikasikan bahwa MIA tidak menguji kebenaran dan mengidentifikasi unsur-unsur dari kesimpulan yang telah dituliskan. Sehingga MIA tidak menunjukkan indikator eksplanasi.

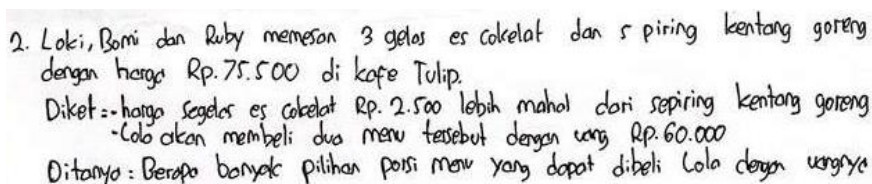
### Subjek Hasil Belajar Matematika Rendah (SPC)

Jawaban siswa terkait indikator interpretasi ada pada Gambar 12 dan 13.



1. Diket: Panjang sisinya 6m  
tegel 20 x 20cm  
Ditanya: -berapa banyak tegel yang diperlukan  
-Serta berapa uang yang diperlukan

Gambar 12. Hasil jawaban SPC soal 1 (interpretasi)



2. Loli, Bomi dan Ruby memesan 3 gelas es cokelat dan 5 piring kentang goreng dengan harga Rp.75.500 di kafe Tulip.  
Diket: -harga se gelas es cokelat Rp. 2.500 lebih mahal dari sepiring kentang goreng  
-Coba akan membeli dua menu tersebut dengan uang Rp.60.000  
Ditanya: Berapa banyak pilihan porsi menu yang dapat dibeli Lola dengan uangnya

Gambar 13. Hasil jawaban SPC soal 2 (interpretasi)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7508>

Berdasarkan hasil jawaban, SPC dapat menuliskan informasi secara lengkap pada soal (2) saja, sementara soal (1) ia hanya dapat menulis sebagian informasi saja. Berdasarkan wawancara, SPC dapat merumuskan informasi dari soal. SPC berpendapat bahwa informasi yang telah dituliskan sudah lengkap, ia hanya menuliskan dua informasi saja. Sedangkan informasi yang ditanyakan sudah lengkap. Sehingga SPC cukup menunjukkan indikator interpretasi. Indikator selanjutnya, yaitu analisis disajikan pada Gambar 14 dan 15.

$$\begin{aligned} \text{Luas ruang tamu} &= 5 \times 5 \\ &= 6 \times 6 \\ &= 36 \\ \text{Luas kamar anak} &= \text{Luas ruang tamu} \times 2 \\ &= 36 \times 2 \\ &= 72 \end{aligned}$$

Gambar 14. Hasil jawaban SPC soal 1 (analisis)

$$\begin{aligned} 2.500 \times 3 &= 7.500 & 60.000 : 15 &= 4 \\ 7.500 : 5 &= 15 & 60.000 - 7.500 &= 52.500 : 15 = 3 \end{aligned}$$

Gambar 15. Hasil jawaban SPC soal 2 (analisis)

Berdasarkan hasil jawaban, SPC telah menuliskan langkah penyelesaiannya. Dari hasil wawancara diketahui bahwa SPC tidak dapat menjelaskan hubungan antar konsep dari informasi yang telah dituliskan. SPC menjelaskan bahwa informasi yang diketahui sudah cukup untuk menyelesaikan permasalahan. Namun ketika ditanya lebih lanjut terkait langkah penyelesaian yang digunakan, SPC tidak dapat menjelaskan. Artinya, SPC tidak dapat mengidentifikasi dan mengekspresikan pemikirannya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

Sehingga, SPC belum menunjukkan indikator analisis secara maksimal.

Selanjutnya indikator evaluasi, SPC tidak menguji kebenaran dari solusi yang telah dituliskan. Bersumber dari wawancara, SPC kurang yakin dengan jawabannya karena tidak memeriksa ulang solusi yang telah diperoleh. Hal ini menunjukkan bahwa SPC tidak mengevaluasi kebenaran dari solusi yang telah dituliskan. Sehingga SPC belum menunjukkan indikator evaluasi.

Indikator berikutnya yaitu inferensi, SPC tidak menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban. Bersumber dari hasil wawancara, SPC menyampaikan bahwa kesimpulannya adalah luas kamar anaknya namun ia tidak menuliskan pada lembar jawaban. Jawaban yang diberikan SPC juga kurang konsisten, Hal ini menunjukkan hasil berbeda dengan hal yang ditanyakan. Ketika ditanya lebih lanjut, SPC juga tidak mampu menjelaskan kesimpulan dari solusi yang telah diperoleh. Sehingga, SPC belum menunjukkan indikator inferensi.

Sementara pada indikator eksplanasi, SPC tidak dapat memberikan alasan terkait kesimpulan yang telah dituliskan. Bersumber dari hasil wawancara, jawaban yang diberikan SPC belum menjawab pertanyaan secara lengkap. Karena SPC tidak dapat menuliskan maupun menjelaskan kesimpulannya, menyebabkan ia juga tidak dapat memberikan alasan yang kuat terkait kesimpulan jawaban. Sehingga SPC tidak menunjukkan indikator eksplanasi.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan subjek hasil belajar tinggi dapat menunjukkan indikator interpretasi dengan sangat baik, serta analisis dan inferensi dengan baik namun belum maksimal. Sementara

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7508>

indikator evaluasi dan eksplanasi tidak dapat menunjukkan dengan baik. Subjek tinggi dapat merumuskan pokok permasalahan dengan menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan. Hal ini sejalan dengan Maryanasari & Zanthi (2019) yang menyampaikan bahwa siswa berkemampuan tinggi dapat memahami masalah dengan menuliskan informasi yang diketahui. Selain itu, subjek tinggi dapat menjelaskan proses penyelesaian yang telah dituliskan dengan baik. Selaras dengan Rahimah (2019) yang menyebutkan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi dapat memaparkan informasi dengan baik.

Sementara subjek hasil belajar sedang dapat menunjukkan indikator interpretasi, analisis dan inferensi dengan baik. Namun evaluasi dan eksplanasi tidak dapat menunjukkan. Sehingga subjek hasil belajar sedang belum menunjukkan kemampuannya dalam berpikir kritis dengan baik. Hal ini selaras dengan Kurniawan, dkk., (2021) yang menyatakan bahwa perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa SMP masih belum maksimal.

Sedangkan subjek hasil belajar rendah hanya mampu menunjukkan indikator interpretasi dan analisis dengan baik. Untuk indikator evaluasi, inferensi dan eksplanasi tidak dapat menunjukkan sama sekali karena tidak mampu membuat kesimpulan. Hal ini selaras dengan Konoras, dkk., (2022) menyatakan bahwa siswa yang tidak dapat mengubah permasalahan ke dalam model matematika yang memudahkan dalam menyelesaikan masalah matematika, sehingga tidak mendapatkan kesimpulan jawaban. Selain itu, subjek hasil belajar rendah merasa kesulitan dengan masalah yang diberikan. Selaras dengan Prasetyo & Firmansyah (2022)

yang menjelaskan bahwa penyebab siswa tidak dapat menunjukkan indikator berpikir kritis karena tidak terbiasa dengan soal cerita berbasis HOTS dan terbiasa dengan soal tingkat rendah.

Berdasarkan hasil analisis secara keseluruhan, diperoleh informasi bahwa proses berpikir kritis yang dimiliki siswa hasil belajar matematika tinggi, sedang maupun rendah menunjukkan proses yang beragam dan berbeda. Keterkaitan antara sikap dalam menghadapi masalah dan kemampuan matematika dapat dipengaruhi oleh proses pembelajaran di kelas. Seperti yang disampaikan oleh Tresnawati, dkk., (2017) bahwa pembelajaran di kelas dapat menuntut siswa untuk berpikir secara aktif dan kritis sebagai salah satu tujuan pembelajaran. Subjek hasil belajar tinggi mampu mengkomunikasikan hasil penyelesaian yang telah dituliskan dengan baik dan jelas. Hal yang sama disampaikan oleh Sumaji, dkk., (2020) bahwa kemampuan komunikasi yang baik dapat memfasilitasi siswa memahami proses dan pengambilan keputusan dalam memecahkan masalah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa proses berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematika menunjukkan hasil yang berbeda-beda. Namun, hasil penelitian ini hanya terbatas berdasarkan hasil belajar matematika saja. Dengan hasil yang telah diperoleh ini, dapat menjadi bahan pertimbangan maupun acuan bagi pendidik dalam mengembangkan proses pembelajaran yang lebih maksimal. Oleh karena berpikir kritis siswa memiliki proses yang berbeda-beda, sehingga memerlukan instrumen pembelajaran yang berbeda pula untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7508>

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan paparan hasil analisis dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa indikator berpikir kritis yang muncul pada masing-masing subjek dalam memecahkan masalah matematika berbeda. Dapat disimpulkan bahwa masing-masing siswa dengan tingkatan hasil belajar matematika yang berbeda memiliki proses berpikir kritis yang berbeda dalam memecahkan masalah matematika SPLDV.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan, maka diharapkan para pendidik ke depannya untuk lebih memperhatikan proses pembelajaran yang berorientasi pada pemikiran kritis siswa. Pendidik juga perlu untuk lebih memperhatikan dalam membimbing dan meningkatkan motivasi belajar. Selain itu, kepada peneliti selanjutnya untuk dapat mengembangkan soal tes yang lebih inovatif, kreatif dan kritis yang dapat mengembangkan proses berpikir kritis, serta membahas berpikir kritis pada materi yang lebih luas lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

Bahir, R. A., & Mampouw, H. L. (2020). Identifikasi Kesalahan Siswa SMA dalam Membuat Pemodelan Matematika dan Penyebabnya. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 72–81. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.161>

Christiyanto, D. Y., Sulandra, I. M., & Rahardi, R. (2018). Proses Berpikir Kritis Siswa Reflektif dalam Menyelesaikan Masalah Matematika pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(2009), 1347–1358. Retrieved from

<http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/11679>

- Creswell, J. W. (2012). Educational Research Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research. In *Pearson*.
- Jacob, S. M. (2012). Analyzing critical thinking skills using online discussion forums and CCTST. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 31(2011), 805–809. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.12.145>
- Kirmizi, F. S., Saygi, C., & Yurdakal, I. H. (2015). Determine the Relationship Between the Disposition of Critical Thinking and the Perception About Problem Solving Skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 657–661. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.719>
- 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. <https://doi.org/10.33387/dpi.v11i1.4307>
- Kurniawan, N. A., Hidayah, N., & Rahman, D. H. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 6(3), 334. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v6i3.14579>
- Maryanasari, R., & Zanthi, L. S. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP dengan Pendekatan Model-

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7508>

- Elicitng Activities. *Journal On Education*, 01(02), 54–60.
- Melyana, A., & Pujiastuti, H. (2020). Pengaruh Kepercayaan Diri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(3), 239–246.  
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i3.239-246>
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*.
- Nengsih, L. W., Susiswo, S., & Sa'dijah, C. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar dengan Gaya Kognitif Field Dependent. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(2), 143.  
<https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i2.11927>
- Nurhandita, Marniati, & Farman. (2021). Analisis Kepercayaan Diri Siswa dalam Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(2), 202–212.
- Pebianto, A., Gunawan, G., Yohana, R., & Nurjaman, A. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa MTsN Kota Cimahi pada Materi Persamaan Linear Dua Variabel ditinjau dari Kepercayaan Diri. *Journal on Education*, 1(3), 9–20. Retrieved from <http://www.jonedu.org/index.php/joe/article/view/109>
- Prasetyo, N. H., & Firmansyah, D. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII dalam Soal High Order Thinking Skill. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(1), 271–279.  
<https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1958>
- Radzi, N. M., Mohamad, S., Abu, M. S., & Phang, F. A. (2012). Are Math-Oriented Critical Thinking Elements in Civil Engineering Workplace Problems Significant?: Insights from Preliminary Data and Analysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 56(Icthe), 96–107.  
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.636>
- Rahimah, N. (2019). Profil Berpikir Kritis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Kemampuan Matematika. *LENTERA (Jurnal Ilmiah Kependidikan)*, 14(1), 59–68.
- Roick, J., & Ringeisen, T. (2018). Students' math performance in higher education: Examining the role of self-regulated learning and self-efficacy. *Learning and Individual Differences*, 65(September 2016), 148–158.  
<https://doi.org/10.1016/j.lindif.2018.05.018>
- Sarigoz, O. (2012). Assessment of the High School Students' Critical Thinking Skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 5315–5319.  
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.430>
- Sumaji, Sa'Dijah, C., Susiswo, & Sisworo. (2020). Mathematical communication process of junior high school students in solving problems based on APOS theory. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8(1), 197–221.  
<https://doi.org/10.17478/jegys.652055>
- Susandi, A. D., Sa'dijah, C., Asari, A. R., & Susiswo, S. (2018). Error

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7508>

Analysis on Prospective Teacher in Solving the Problem of Critical Thinking Mathematics with Apos Theory. *Advances in Social Science, Education and Humanities*, 218(ICoMSE 2017), 71–75.

<https://doi.org/10.2991/icomse-17.2018.13>

Syam, H., Sutawidjaja, A., Sa'dijah, C., & Abadyo. (2020). Junior high students' critical thinking in geometry problem solving. *Universal Journal of Educational Research*, 8(11), 5880–5887. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.082221>

Tresnawati, Hidayat, W., & Rohaeti, E. et. (2017). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa SMA. *Pasundan Journal of Reserach in Mathematics Learning and Education*, 2(2), 116–122.

Triyana, I. W., & Kurniawati, Y. (2020). Analisis Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer. *Mathematics and Natural Sciences Education*, 1(2), 99–110.