

Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Kelas VIII

Syifa Mardiyah¹, Tatang Herman^{2*}, Suhendra³, Eritha Dewi Febrianti⁴

^{1,2,3,4}Universitas Pendidikan Indonesia, Jalan Dr. Setiabudi No. 229, Bandung, Jawa Barat, Indonesia
E-mail: ¹syifamardiyah@upi.edu, ²tatangherman@upi.edu, ³suhendra@upi.edu, ⁴erithadewifebrianti@upi.edu

*Corresponding Author

ABSTRACT

Critical thinking skills are skills that students need to learn. The purpose of this study was to analyze the critical thinking skills of junior high school students in class VIII. This research uses a qualitative method with a phenomenological approach. The research subjects were students of class VIII-B totaling 22 people. Data analysis was carried out in three steps, namely data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results showed that students' critical thinking skills were still relatively low. Analysis of mathematical critical thinking skills based on mathematical critical thinking indicators, namely interpretation, analysis, evaluation, and inference. This is indicated by the number of students who have met the indicators of critical thinking ability. There was one student who met four indicators of critical thinking ability, three students who met three indicators of critical thinking ability, five students who met two indicators of critical thinking ability, seven students who met one indicator of critical thinking ability, and six students who did not meet all indicators of critical thinking ability.

Keywords: *critical thinking skills, system equation, student*

ABSTRAK

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang perlu dikuasai siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis pada siswa SMP kelas VIII. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan fenomenologi. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII-B berjumlah 22 orang. Analisis data dilakukan dalam tiga langkah yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Analisis kemampuan berpikir kritis matematis ini berdasarkan indikator-indikator berpikir kritis matematis yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Hasil penelitian diperoleh bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya siswa yang belum memenuhi seluruh indikator kemampuan berpikir kritis. Terdapat satu siswa yang memenuhi empat indikator kemampuan berpikir kritis, tiga siswa yang memenuhi tiga indikator kemampuan berpikir kritis, lima siswa yang memenuhi dua indikator kemampuan berpikir kritis, tujuh siswa yang memenuhi satu indikator kemampuan berpikir kritis, dan enam siswa yang tidak memenuhi seluruh indikator kemampuan berpikir kritis.

Kata kunci: kemampuan berpikir kritis, SPLDV, siswa

Dikirim: Desember 2023; Diterima: Pebruari 2024; Dipublikasikan: Maret 2024

Cara sitasi: Mardiyah S, Herman T, Suhendra, Febrianti E, D (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Kelas VIII. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 09(01), 121–132.

DOI: <http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v9i1.13312>

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



PENDAHULUAN

Pada dasarnya, masa anak-anak hingga remaja adalah fase esensial untuk tumbuh kembangnya kapasitas manusia dalam kemampuan berpikir. Hal ini sejalan dengan pendapat Ormord (2009), kemampuan berpikir terutama kemampuan berpikir kritis mulai muncul perlahan selama masa kanak-kanak sampai masa remaja. Berpikir kritis merupakan kemampuan yang penting dalam dunia Pendidikan. Hal ini sejalan dengan Yulianti dan Herman (2023) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa termasuk dalam kemampuan utama yang harus dimiliki untuk meningkatkan kualitas Pendidikan.

Kemampuan berpikir kritis termasuk ke dalam kompetensi dasar yang perlu dikuasai oleh siswa dalam menghadapi tantangan global pada abad ke-21. Pernyataan tersebut diperkuat oleh pendapat Saavendara dan Opfer (2012) serta Ye dan Xu (2023) yang menyatakan bahwa siswa harus melatih keterampilan mereka dan meningkatkan proses pembelajaran untuk menghadapi tantangan global dan mengembangkan bakat yang diperlukan untuk perkembangan sosial di masa yang akan datang. Selain itu, Faccione (1990) dan Coberly-Holt & Elufiede (2019) mengemukakan bahwa, keterampilan berpikir kritis diidentifikasi sebagai pengembangan pengetahuan yang penting dalam menghadapi tantangan pada era revolusi industri 4.0. Oleh karena itu, untuk menghadapi tantangan global pada era revolusi industri 4.0 siswa memerlukan kemampuan berpikir kritis yang merupakan bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Kozikoğlu (2019) serta Calkins *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa siswa diharapkan memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti, berpikir kritis. Dengan demikian, betapa pentingnya kemampuan berpikir kritis untuk dimiliki oleh para siswa.

Siswa yang telah memiliki kemampuan berpikir kritis akan mampu menyelesaikan setiap tugas yang diberikan secara kritis dan efektif. Sejalan dengan pendapat Shakirova, (2007) yang menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis penting karena memungkinkan siswa untuk menangani masalah secara efektif. Hal ini berpengaruh untuk setiap mata Pelajaran, salah satunya matematika. Arisoy dan Aybek (2021) juga menyatakan bahwa terdapat hubungan yang berbanding lurus antara berpikir kritis dan keberhasilan akademik di kelas matematika. Oleh karena itu, sangat penting untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis agar dapat mencapai hasil belajar yang efektif terutama dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan berpikir kritis yang tinggi penting untuk dimiliki oleh setiap siswa agar dapat dengan mudah menyelesaikan setiap persoalan dengan kritis dan efektif. Namun, fakta dilapangan menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa belum sesuai dengan harapan. Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Kodu dan Muzaki (2019) di SMP Swasta Rangga Rame Pada Materi Statistika menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas IX masih rendah. Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada saat para siswa mengerjakan soal yang diberikan, siswa masih kurang dalam memahami soal. Penelitian oleh Benyamin, Qahar, dan Sulandra (2021) juga menunjukkan siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal cerita matematika pada materi SPLTV yang diberikan oleh guru yang mana siswa tidak memenuhi beberapa indikator berpikir kritis seperti tidak membuat pemisalan dari pernyataan soal dengan benar, tidak mampu membuat model matematika, dan belum mampu menyelesaikan soal dengan benar. Kemudian studi yang dilakukan Azizi & Herman (2020) menyatakan bahwa masih kurangnya kemampuan berpikir kritis dari lima siswa yang menjadi subjek penelitian, siswa hanya memenuhi satu atau dua indikator dari kemampuan berpikir kritis. Siswa mengalami kesulitan dalam memodelkan soal trigonometri, dan terjebak pada soal-soal modifikasi serta banyak siswa yang tidak mampu menyelesaikan jawaban dari soal yang diberikan. Menyikapi hal tersebut, maka peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa menjadi tugas besar yang harus dilakukan. Kemudian untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis dibutuhkan suatu indikator.

Indikator-indikator dalam kemampuan berpikir kritis dapat digunakan sebagai penilaian sudah sejauh mana kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh para siswa. Menurut Facione (1990) terdapat empat indikator dalam menilai kemampuan berpikir kritis siswa, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi,

dan inferensi. Lebih lanjut Karim & Normaya (2015) menjabarkan komponen dari setiap indikator berpikir kritis yang dikemukakan oleh Facione. Pada indikator interpretasi siswa dapat memahami permasalahan yang diberikan dengan menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan dengan jelas dan tepat. Kemudian untuk indikator analisis siswa dapat menuliskan konsep-konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal dengan memodelkan ke dalam bentuk pemodelan matematika secara tepat. Selanjutnya pada indikator evaluasi siswa dapat menggunakan strategi yang lengkap dan tepat dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Indikator terakhir, yaitu inferensi. Pada indikator ini siswa dapat membuat kesimpulan secara logis.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap guru Matematika pada salah satu SMP di kabupaten Bandung diketahui bahwa permasalahan yang diketahui adalah siswa jarang diberikan soal non-rutin dan terbiasa diberikan soal-soal yang dicontohkan terlebih dahulu oleh gurunya.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya mengenai urgensi dan masalah yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis siswa peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP dalam menyelesaikan persoalan matematika berdasarkan indikator yang dibuat oleh Facione.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan fenomenologi. Fenomenologi adalah pendekatan dalam penelitian yang di dalamnya peneliti mengidentifikasi pengalaman manusia mengenai suatu fenomena tertentu, maka dari proses ini peneliti mendeskripsikan gejala yang berasal dari pengalaman-pengalaman subjek (Cresswell, 2003). Subjek penelitian merupakan seluruh siswa kelas 8B sebanyak 22 orang pada salah satu SMP di kabupaten Bandung.

Instrument yang digunakan berbentuk tes serta wawancara terhadap siswa dan guru. Tes berupa soal uraian kemampuan berpikir kritis matematis sebanyak empat butir soal, dimana setiap soal mewaliki masing-masing satu indikator. Selanjutnya, melakukan wawancara kepada siswa untuk memperjelas jawaban yang mereka berikan. Kemudian, wawancara kepada guru dilakukan untuk mengonfirmasi hasil jawaban yang diberikan siswa berdasarkan kebiasaan siswa ketika proses pembelajaran berlangsung. Materi yang digunakan pada instrument ini adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

Data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan berpikir kritis kemudian dianalisis. Miles & Hubberman (1992) membagi analisis data ke dalam tiga tahap: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data berfokus pada indikator masing-masing butir soal yaitu menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, dan menginferensi. Setelah itu, data disajikan dalam bentuk deskripsi, dan ditarik kesimpulan terkait dengan cara berpikir kritis siswa pada materi SPLDV.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berupa analisis hasil tes kemampuan berpikir matematis siswa berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis. Jawaban siswa diklasifikasikan menjadi beberapa tipe jawaban sebagaimana terdapat pada Tabel 1 berikut

Tabel 1. Klasifikasi Hasil Jawaban Siswa berdasarkan Tipe Jawaban

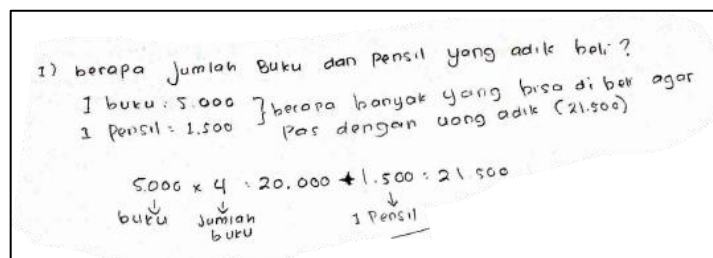
Kode Siswa	Soal			
	Nomor 1	Nomor 2	Nomor 3	Nomor 4
S1	Tipe 1	Tipe 3	Tipe 2	Tipe 3
S2	Tipe 3	Tipe 2	Tipe 2	Tipe 3
S3	Tipe 2	Tipe 1	Tipe 1	Tipe 1
S4	Tipe 3	Tipe 2	Tipe 2	Tipe 3
S5	Tipe 3	Tipe 1	Tipe 2	Tipe 3
S6	Tipe 3	Tipe 1	---	Tipe 3
S7	Tipe 1	Tipe 1	Tipe 2	---

S8	Tipe 2	Tipe 2	Tipe 1	Tipe 2
S9	Tipe 3	---	Tipe 2	---
S10	Tipe 1	Tipe 1	Tipe 1	Tipe 2
S11	Tipe 1	Tipe 2	Tipe 2	Tipe 2
S12	Tipe 3	Tipe 2	Tipe 2	Tipe 3
S13	Tipe 2	Tipe 1	Tipe 1	Tipe 1
S14	Tipe 3	Tipe 1	Tipe 1	Tipe 1
S15	Tipe 3	Tipe 3	Tipe 2	Tipe 3
S16	Tipe 3	Tipe 1	Tipe 2	Tipe 3
S17	Tipe 3	Tipe 1	---	Tipe 3
S18	Tipe 2	Tipe 2	Tipe 2	Tipe 3
S19	Tipe 1	Tipe 2	Tipe 2	Tipe 2
S20	Tipe 1	Tipe 2	Tipe 2	Tipe 2
S21	Tipe 1	Tipe 3	---	Tipe 3
S22	Tipe 3	Tipe 2	Tipe 1	Tipe 3

Berdasarkan Tabel 1 pada soal nomor 1 terdapat tujuh siswa yang menjawab dengan tipe 1, empat siswa yang menjawab dengan tipe 2, dan sebelas siswa yang menjawab soal dengan tipe 3. Kemudian pada soal nomor 2 terdapat sepuluh siswa yang menjawab dengan tipe 1, delapan siswa menjawab dengan tipe 2, tiga siswa menjawab soal dengan tipe 3, serta satu orang siswa tidak menjawab. Selanjutnya, pada soal nomor 3 terdapat lima siswa yang menjawab dengan tipe 1, empat belas siswa menjawab dengan tipe 2, dan 3 siswa tidak menjawab soal. Pada soal terakhir yaitu soal nomor 4, terdapat tiga siswa yang menjawab soal dengan tipe 1, lima siswa menjawab dengan tipe 2, dua belas siswa menjawab dengan tipe 3, dan terdapat dua siswa yang tidak menjawab soal. Adapun salah satu jawaban siswa pada setiap tipenya dituangkan pada gambar gambar dibawah ini.

Soal pertama yaitu mengenai indikator interpretasi. Pada soal ini siswa diminta untuk menuliskan informasi berupa hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal yang disajikan. Soal tersebut adalah sebagai berikut: "Kakak dan adik mempunyai uang masing-masing sebesar Rp30.000,00 dan Rp21.500,00. Uang tersebut akan dihabiskan Kakak untuk membeli 7 buah peralatan sekolah dan Adik akan membeli 5 buah peralatan sekolah. Harga satu buah buku adalah Rp5.000,00 dan harga satu buah pensil adalah Rp1.500,00. Berapa banyak buku dan banyak pensil yang dibeli oleh Adik? Tulislah hal yang perlu diketahui dan ditanyakan dari permasalahan tersebut."

Berdasarkan soal tersebut diperoleh beberapa tipe jawaban dari para siswa yaitu sebagai berikut.



Gambar 1. Hasil Jawaban Nomor 1 Tipe 1

Pada Gambar 1 jawaban siswa dengan tipe 1 sudah mampu menuliskan apa yang diketahui mulai dari mengungkapkan harga 1 buku dan harga 1 pensil, kemudian siswa dapat mengungkapkan hal yang ditanyakan pada soal. Dari yang diketahui dan ditanyakan tersebut siswa dapat memperoleh banyak buku dan pensil yang Adik dapatkan. Selain itu, siswa juga mampu menunjukkan informasi mana yang tidak diperlukan pada soal tersebut. Walaupun dalam penulisannya masih belum terurut, tapi siswa sudah dapat memenuhi indikator interpretasi dari persoalan yang diberikan.

1) 1 buku seharga 5000
dan 1 pensil seharga 1.500
adik membawa uang 21.500,00

Gambar 2. Hasil Jawaban Nomor 2 Tipe 2

Hasil jawaban pada Gambar 2 siswa sudah dapat menuliskan informasi mengenai hal yang diketahui yaitu harga 1 buah buku dan harga 1 buah pensil. Siswa dengan tipe 2 sudah memahami hal yang diketahui dari soal yang ada dan sudah dapat memilah informasi mana yang diperlukan dan tidak diperlukan. Hal ini terlihat dari kalimat “Adik membawa uang 21.500”, siswa mengetahui bahwa informasi tentang Kakak tidak diperlukan dalam soal ini. Namun siswa tidak menuliskan hal yang ditanyakan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dikonfirmasi bahwa sebetulnya siswa dengan jawaban tipe 2 bisa mengidentifikasi apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dan informasi mana saja yang tidak diperlukan pada soal, tetapi siswa tidak mencantulkannya karena merasa hal tersebut tidak perlu. Hal ini akan memunculkan masalah ketika melakukan pengecekan kembali hasil jawaban yang telah dikerjakan. Ketidakmampuan siswa untuk menyatakan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam bentuk tulisan mengindikasikan bahwa siswa belum mampu mencapai indikator interpretasi dengan baik.

1) 3 buku + 2 pensil = 15.000 + 3000 = 18.000
1 buku + 1 pensil = 20.000 + 1.500 = 21.500

Gambar 3. Hasil Jawaban Nomor 1 Tipe 3

Pada hasil jawaban Gambar 3 siswa tidak menuliskan informasi mengenai hal yang diketahui dan ditanyakan. Namun, langsung menuliskan jawaban dari soal tersebut, padahal hal itu tidak diminta dalam soal. Siswa dengan hasil jawaban tipe 3 belum dapat memahami masalah dengan baik. Hal ini sejalan dengan Fadilah & Haerudin (2022) yang menyatakan bahwa siswa belum memenuhi tahap memahami masalah apabila ia tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada lembar jawabannya. Hal ini juga akan berpengaruh ketika siswa dihadapkan pada soal yang lebih rumit. Ketidakmampuan siswa untuk menyatakan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam bentuk tulisan mengindikasikan bahwa siswa belum mampu mencapai indikator interpretasi dengan baik.

Kemudian pada soal nomor 2 yaitu mengenai indikator analisis, siswa diminta untuk memodelkan permasalahan tersebut ke dalam model matematika. Soal tersebut adalah sebagai berikut: “Jumlah uang Ani dan Budi adalah Rp30.000,00. Dua kali uang Ani ditambah uang Budi hasilnya Rp50.000,00. Tentukan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yang dapat dibentuk dari permasalahan tersebut.”. Sebagian besar siswa sudah dapat melakukan pemisalan dengan variabel dan memodelkan soal yang diberikan ke dalam bentuk pemodelan matematika. Contohnya terdapat pada Gambar 4 berikut

2.) • model matematika
 misal = uang ani = x
 uang budi = y

 ani = $x + y = 30.000$
 Budi = $2x + y = 50.000$

Gambar 4. Hasil Jawaban Nomor 2 Tipe 1

Pada Gambar 4 siswa dengan jawaban tipe 1 sudah dapat melakukan pemisalan dengan mendefinisikan hal yang diketahui ke dalam variabel, untuk uang ani = x dan uang budi y . Kemudian, siswa sudah dapat memodelkannya dengan tepat sesuai dengan apa yang diperintahkan pada soal. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah dapat memenuhi indikator analisis dengan baik.

$x + y = 30$
$2x + y = 50$

Gambar 5. Hasil Jawaban Nomor 2 Tipe 2

Hasil jawaban pada Gambar 5 menunjukkan bahwa siswa memodelkan soal tersebut tanpa mendefinisikannya terlebih dahulu. Siswa tidak menjelaskan variabel nilai x dan y diberikan untuk siapa. Berdasarkan hasil wawancara terhadap para siswa yang menjawab dengan tipe 2, sebetulnya para siswa paham variabel x mewakili apa dan variabel y mewakili apa. Namun, siswa hanya tidak menuliskan hal tersebut pada lembar jawaban yang dikumpulkan.

2. $2x + y = 30$
$x + y = 50$

Gambar 6. Hasil Jawaban Nomor 2 Tipe 3

Pada Gambar 6 siswa tidak mendefinisikan soal tersebut dan langsung memodelkannya, tetapi ketika memodelkan soal tersebut masih terdapat kekeliruan. Jawaban yang tepat adalah $x + y = 30$ dan $2x + y = 50$. Siswa masih kurang teliti dalam menganalisis soal. Berdasarkan wawancara dengan siswa, ketika ditanya variabel x mewakili apa dan variabel y mewakili apa, siswa tidak mampu menjawab hal tersebut, ia mengungkapkan bahwa model matematika yang dituliskan pada lembar jawaban yang dikumpulkan itu mengikuti soal-soal yang pernah ia kerjakan sebelumnya tanpa memahami permasalahan. Setelah mengonfirmasi terhadap guru pengampu, terdapat beberapa siswa yang masih belum paham bagaimana caranya melakukan pemodelan matematika. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam mencapai indikator analisis pada tipe jawaban ini belum terpenuhi.

Selanjutnya pada soal nomor 3 mengenai indikator evaluasi, siswa diminta untuk mencari tahu metode apa yang tepat dalam menyelesaikan persoalan tersebut. Hal ini sekaligus membuat siswa akan mengerjakan soal tersebut hingga menemukan nilai x dan y yang dicari. Soal tersebut adalah sebagai berikut: "Keliling lapang bola adalah 56 meter. Selisih panjang dan lebarnya adalah 8 meter. Metode SPLDV apa yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan di atas?" Terdapat tipe jawaban yang berbeda dari setiap siswa, sebagaimana pada beberapa gambar berikut

3) a) Eliminasi dan Substitusi

b) $K = 2P + 2L$
 p (panjang) = x
 l (lebar) = y

o $2x + 2y = 56 : 2$
 $x + y = 28$

o $x - y = 8$

(eliminasi)

$$\begin{array}{r} x + y = 28 \\ x - y = 8 \\ \hline 2x = 36 \\ \hline x = 18 \end{array}$$

o $x + y = 28$
 $18 + y = 28 - 18$
 $y = 10$

Gambar 7. Hasil Jawaban Nomor 3 Tipe 1

Pada Gambar 7 siswa menyelesaikan soal nomor tiga dengan baik. Pertama-tama siswa memisalkan informasi yang diketahui ke dalam bentuk variabel kemudian memodelkannya ke dalam bentuk pemodelan matematika. Selanjutnya siswa melakukan penyelesaian permasalahan menggunakan metode eliminasi untuk mencari nilai x dan melanjutkannya dengan langkah substitusi untuk mendapatkan nilai y . Sehingga dari permasalahan tersebut didapatkan nilai $x = 18$ dan $y = 10$. Dalam proses pengerjaannya siswa mengetahui metode yang tepat untuk mencari nilai x dan y . berdasarkan hasil jawaban siswa terlihat bahwa siswa mampu menguasai atau mencapai indikator evaluasi dengan baik.

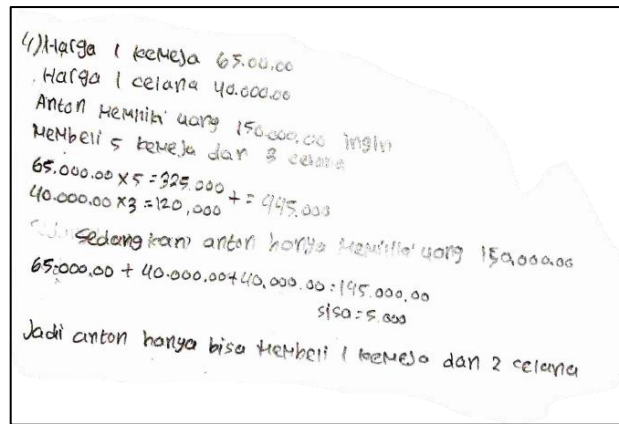
3. a. $x + y = 28$
 $x - y = 8$

$\left. \begin{array}{l} 18 + 10 = 28 \\ 18 - 10 = 8 \end{array} \right\}$

Gambar 8. Hasil Jawaban Nomor 3 Tipe 2

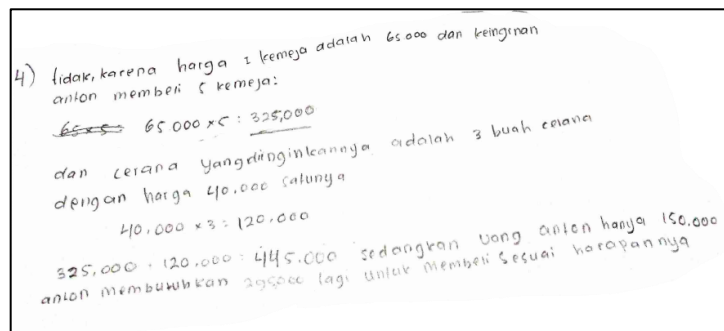
Berdasarkan Gambar 8 hasil dari lembar jawaban menunjukkan siswa tidak mendefinisikan variabel x dan y . Kemudian siswa menuliskan persamaan $x + y = 28$ tanpa memberikan informasi nilai tersebut diperoleh dari mana. Selanjutnya siswa memasukkan nilai 18 dan 10 ke dalam persamaan $x + y = 28$ dan persamaan $x - y = 8$. Berdasarkan hasil wawancara, ketika ditanya nilai x dan y diperoleh dari mana siswa menjawab bahwa hasil tersebut merupakan hasil menduga-duga dengan mencocokkan angka mana yang tepat untuk memenuhi kedua persamaan secara satu persatu. Walaupun jawaban yang diberikan siswa tidak sesuai dengan cara yang diajarkan guru dikelas namun siswa bisa mengerjakan dengan caranya sendiri yaitu mengira-ngira, hal ini justru menunjukkan sikap atau kemampuan kekritisan siswa karena siswa mampu menjawab dengan strategi yang tepat yang mana hal ini sesuai dengan indikator evaluasi meskipun cara yang dilakukan oleh siswa memiliki keterbatasan yaitu siswa akan mengalami kesulitan ketika dihadapkan kepada penyelesaian soal yang lebih rumit. Pada soal nomor 3 dengan tipe 2 ini tidak semua siswa menjawab dengan memasukkan nilai 18 dan 10, namun konsep yang mereka terapkan sama yaitu menduga-duga dengan mencocokkan angka mana yang tepat untuk memenuhi kedua persamaan secara satu persatu.

Soal terakhir yaitu merupakan indikator inferensi. Pada soal ini diharapkan siswa dapat menarik kesimpulan dari permasalahan yang disajikan. Soal tersebut adalah sebagai berikut: "Harga satu buah kemeja adalah Rp65.000,00 harga satu buah celana adalah Rp40.000,00. Anton berencana membeli 5 buah kemeja dan 3 buah celana. Jika uang yang dimiliki Anton sebesar Rp150.000,00, apakah Dia bisa membeli kemeja dan celana sesuai keinginannya?" Berbagai tipe jawaban siswa terdapat pada Gambar 9, Gambar 10, dan Gambar 11.



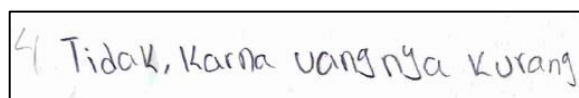
Gambar 9. Hasil Jawaban Nomor 4 Tipe 1

Hasil jawaban pada Gambar 9 menunjukkan siswa dapat menyelesaikan permasalahan dari soal tersebut. Siswa dengan jawaban tipe 1 mengalikan harga kemeja yang diketahui dengan jumlah kemeja yang ingin dibeli oleh Anton, kemudian mengalikan harga celana yang diketahui dengan jumlah celana yang ingin dibeli oleh Anton. Setelah itu hasil perkalian yang didapatkan dari kemeja dan celana dijumlahkan sehingga diperoleh hasilnya sejumlah Rp 445.000. Selanjutnya siswa menarik kesimpulan bahwa Anton tidak dapat membeli 5 buah kemeja dan 3 buah celana dengan uang Rp 150.000. Uang tersebut hanya dapat membeli 1 buah kemeja dan 2 buah celana dengan sisa uang yang dimiliki Anton adalah Rp 5000. Berdasarkan hasil jawaban siswa menunjukkan bahwa siswa sudah mampu menguasai indikator inferensi dengan baik.



Gambar 10. Hasil Jawaban Nomor 4 Tipe 2

Pada Gambar 10 siswa dengan tipe 2 mampu menyelesaikan permasalahan dari soal yang diberikan. Siswa menjawab bahwa Anton tidak dapat membeli 5 buah kemeja dan 3 buah celana karena Anton hanya memiliki uang sebesar Rp 150.000. Jika Anton ingin membeli 5 buah kemeja dan 3 buah celana maka ia membutuhkan uang tambahan sebesar Rp 295.000. Sehingga total uang yang diperlukan untuk membeli kemeja dan celana sesuai yang diinginkan Anton adalah Rp 445.000. Berdasarkan hasil jawaban siswa menunjukkan bahwa siswa sudah mampu menguasai indikator inferensi dengan baik



Gambar 11. Hasil Jawaban Nomor 4 Tipe 3

Hasil jawaban siswa tipe 3 pada Gambar 11 menunjukkan bahwa siswa sudah dapat memberikan kesimpulan dari permasalahan yang ada, namun siswa tidak menjelaskan proses pemecahan masalah untuk mendapatkan kesimpulan tersebut. Sehingga tidak diketahui darimana kesimpulan pemecahan masalah tersebut didapatkan. Berdasarkan wawancara dengan beberapa siswa ketika ditanya mengenai kesimpulan dari soal nomor 4 diperoleh tiga pengelompokan jawaban

yang berbeda. Pada kelompok siswa pertama, mereka mampu mensubstitusikan ke persamaan yang ditanyakan lalu mengoperasikan persamaan tersebut sehingga dapat menarik kesimpulan seperti pada Gambar 11, namun mereka kesulitan untuk menuliskannya ke dalam bentuk kalimat matematika. Kelompok kedua, siswa menjumlahkan hal yang diketahui dari soal yaitu harga 1 buah kemeja, 1 buah celana kemudian mengurangkannya dengan uang yang dimiliki Anton, lalu secara manual siswa menambahkan 2 buah kemeja dan 2 buah celana kemudian mengurangkannya dengan uang yang dimiliki Anton, begitu seterusnya hingga didapatkan kesimpulan seperti Gambar 11. Serta pada kelompok terakhir, siswa menduga-duga dengan menjumlahkan hal yang diketahui dari soal yaitu harga 1 buah kemeja, 1 buah celana setelah itu pada akhirnya menarik kesimpulan seperti pada Gambar 11.

Berdasarkan analisis pada hasil jawaban siswa seperti yang sudah diuraikan sebelumnya, dapat identifikasi beberapa pola berpikir dari setiap tipe jawaban siswa dalam menyelesaikan soal. Pada soal pertama tentang interpretasi, terdapat tiga tipe jawaban yang berbeda. Pada jawaban tipe-1 siswa dapat menginterpretasi soal dengan baik, siswa sudah dapat menulis informasi mengenai hal yang diketahui maupun ditanyakan dari permasalahan yang disajikan. Pada jawaban tipe-2 siswa baru mengetahui informasi mengenai hal yang diketahui dari permasalahan yang diberikan. Pada jawaban tipe-3 siswa belum bisa menginterpretasi soal dengan baik, siswa tidak menuliskan informasi mengenai hal yang diketahui dan ditanyakan. Siswa yang sudah memenuhi indikator interpretasi adalah siswa yang menjawab soal dengan tipe 1.

Pada soal kedua tentang analisis, terdapat tiga tipe jawaban yang berbeda. Pada jawaban tipe-1 siswa dapat menganalisis soal dengan baik, siswa sudah dapat mendefinisikan besaran ke dalam bentuk variabel dan mengubahnya ke dalam bentuk pemodelan matematika. Pada jawaban tipe-2 siswa mampu memodelkan permasalahan namun pemodelan menjadi rancu karena siswa tidak menjelaskan variabel nilai x dan y diberikan untuk siapa. Pada jawaban tipe-3 hampir serupa dengan jawaban tipe-2, namun pada tipe-3 siswa kurang teliti dalam memahami masalah yang diberikan sehingga terjadi kekeliruan ketika melakukan pemodelannya. Siswa yang sudah memenuhi indikator analisis adalah siswa yang menjawab soal dengan tipe 1.

Pada soal ketiga mengenai evaluasi, terdapat dua tipe jawaban yang berbeda. Pada jawaban tipe-1 siswa dapat mengevaluasi soal dengan baik, siswa sudah dapat menuliskan penyelesaian soal dengan baik menggunakan metode yang tersedia untuk penyelesaian SPLDV sehingga ditemukan nilai x dan y . Pada tipe-2 siswa belum cukup mampu menyelesaikan soal dengan baik. Siswa yang sudah memenuhi indikator evaluasi adalah siswa yang menjawab soal dengan tipe 1

Pada soal keempat mengenai inferensi, terdapat tiga tipe jawaban. Hasil jawaban tipe-1 dan tipe-2 hampir serupa dan keduanya dapat menyimpulkan soal dengan baik. Perbedaannya pada tipe-1 siswa memfokuskan pada kegunaan uang yang Anton miliki hanya dapat membeli 1 buah kemeja dan 2 buah celana, sedangkan pada tipe-2 memfokuskan pada keinginan Anton dalam membeli 5 buah kemeja dan 3 buah celana maka ia memerlukan uang tambahan sebesar Rp 295.000. Pada jawaban tipe-3, siswa menuliskan kesimpulan namun tidak menjelaskan proses pemecahan masalahnya. Siswa yang sudah memenuhi indikator inferensi adalah siswa yang menjawab soal dengan tipe 1 dan tipe 2.

Berdasarkan hasil jawaban yang diberikan oleh siswa yang berkaitan dengan indikator-indikator dari kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat disimpulkan bahwa siswa masih menghadapi kesulitan ketika dihadapkan pada pertanyaan yang berbeda dari yang biasanya diajarkan atau diberikan oleh guru mereka. Oleh karena itu, pemberian soal non-rutin harus mulai dibiasakan karena hal tersebut merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis. Hal ini sejalan dengan Ratnawati *et al.* (2020) bahwa pemberian soal-soal non rutin (masalah autentik) akan membuat siswa menjadi terlatih dan terbiasa dalam menyelesaikan soal-soal yang rumit sehingga membantu siswa dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat beberapa cara yang dilakukan oleh partisipan dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan indikator berpikir kritis. Cara berpikir tersebut didasarkan pada indikator berpikir kritis, antara lain interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Pada bagian menginterpretasi, terdapat tiga tipe jawaban yang dilakukan siswa. Kemudian bagian menganalisis, terdapat tiga tipe jawaban yang dilakukan siswa. Terdapat dua tipe jawaban yang dilakukan siswa pada bagian mengevaluasi. Pada bagian menginferensi, terdapat tiga tipe jawaban yang dilakukan para siswa.

Berdasarkan hasil analisis mengenai kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh, satu siswa yang memenuhi empat indikator kemampuan berpikir kritis, tiga siswa yang memenuhi tiga indikator kemampuan berpikir kritis, lima siswa yang memenuhi dua indikator kemampuan berpikir kritis, tujuh siswa yang memenuhi satu indikator kemampuan berpikir kritis, dan enam siswa yang tidak memenuhi seluruh indikator kemampuan berpikir kritis. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa tergolong rendah karena masih terdapat banyak siswa yang belum memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kritis. Para siswa yang tidak dibiasakan dengan soal non-rutin akan mengalami kesulitan karena siswa sudah terbiasa mengerjakan bentuk soal yang dicontohkan oleh guru.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan rekomendasi kepada guru. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan dasar untuk upaya-upaya pengembangan dan pembaharuan model pembelajaran supaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada bidang matematika maupun bidang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizi, H., & Herman, T. (2020). Critical thinking and communication skills of 10th grade students in trigonometry. In *Journal of Physics: Conference Series*. 1469. IOP Publishing. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1469/1/012161/meta>
- Arisoy, B., & Aybek, B. (2021). The Effects of Subject-Based Critical Thinking Education in Mathematics on Students' Critical Thinking Skills and Virtues. *Eurasian Journal of Educational Research*, 99-119.
- Benyamin, B., Qohar, A., & Sulandra, I. M. (2021). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa SMA kelas X dalam memecahkan masalah SPLTV. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 909-922. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.574>
- Calkins, S., Grannan, S., & Siefken, J. (2020). Using peer-assisted reflection in math to foster critical thinking and communication skills. *Primus*, 30(4), 475-499. <https://doi.org/10.1080/10511970.2019.1608608>
- Coberly-Holt, P., & Elufiede, K. (2019). Preparing for the Fourth Industrial Revolution with Creative and Critical Thinking. *Adult Higher Education Alliance*.
- Creswell, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. Sage Publications.

- Facione, P. A. (1990). *Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction. Executive Summary: The Delphy Report*. California: The California Academic Press.
- Fadilah, A. N., & Haerudin, H. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IX pada materi SPLDV berdasarkan tahapan polya. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(4), 1049-1060. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i4.10835>
- Karim dan Normaya. (2015). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Jucama Di Sekolah Menengah Pertama. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 3, 92-104. <http://dx.doi.org/10.20527/edumat.v3i1.634>
- Kodu, H. I., & Muzaki, A. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX di SMP Swasta Ranga Rame pada Materi Statistika Tahun Ajaran 2019/2020. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Sumba*, 111-119. Diakses dari <https://jurnalstkip-weetebula.ac.id/index.php/jppms/article/view/67>
- Kozikoğlu, I. (2019). Investigating Critical Thinking in Prospective Teachers: Metacognitive Skills, Problem Solving Skills and Academic Self-Efficacy. *Journal of Social Studies Education Research*, 111-130. Diakses dari <https://www.learntechlib.org/p/216567/>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage.
- Ormrod, J. E. (2009). *Psikologi Pendidikan, Membantu Peserta didik Tumbuh dan Berkembang*. Jakarta: Erlangga.
- Ratnawati, D., Handayani, I., & Hadi, W. (2020). Pengaruh model pembelajaran PBL berbantu question card terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(01), 44-51. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v10i01.7683>
- Saavedra, A. R., & Opfer, V. D. (2012). Learning 21st-Century Skills Requires 21st-Century Teaching. *Phi Delta Kappan*, 8-13. <https://doi.org/10.1177/003172171209400203>
- Shakirova, D. M. (2007). Technology for the shaping of college students' and upper-grade students' critical thinking. *Russ. Educ. Soc*, 49(9), 42-52. <https://doi.org/10.1177/00317217120940>
- Ye, P., & Xu, X. (2023). A case study of interdisciplinary thematic learning curriculum to cultivate "4C skills". *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1080811>
- Yulianti, S., & Herman, T. (2023). STEM integrated project-based learning to improve mathematical critical thinking skills. In *AIP Conference Proceedings*. 2805. AIP Publishing. <https://doi.org/10.1063/5.0166490>

