

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

Maria Emiwati Sihotang¹, Attin Warmi²

^{1,2} Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia

Email : ✉ 1910631050086@student.unsika.ac.id

Article Info

Article History

Submitted : 28-06-2023

Revised : 05-07-2023

Accepted : 10-07-2023

Keywords:

Abad 21;
Kemampuan Berpikir Kritis Matematis;
Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Abstract

Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan kemampuan yang penting dalam menghadapi kompleksitas kehidupan pada abad-21 ini. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui serta mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Metode penelitian yang digunakan deskriptif kualitatif, dengan teknik pengumpulan data yaitu memberikan tes kemampuan berpikir kritis matematis dan wawancara tidak terstruktur. Adapun, teknik analisis data yang digunakan berdasarkan Milles dan Huberman (Sugiyono, 2016), yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Penelitian ini diawali dengan memberikan tes kepada 30 siswa kelas IX.A di salah satu SMP Negeri Kabupaten Karawang kemudian peneliti mengambil 3 siswa sebagai subyek penelitian, yang dianggap dapat mewakili setiap kategori. Subyek tersebut diambil satu dari masing-masing tiap kategori, yang terdiri dari kategori tinggi, sedang, dan rendah. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa siswa yang masuk pada kategori tinggi, mampu memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Siswa yang masuk pada kategori sedang, hanya mampu memenuhi tiga indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Sedangkan, siswa yang masuk pada kategori rendah, tidak memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kritis matematis.

The ability to think critically is an important ability in dealing with the complexities of life in the 21st century. The purpose of this research is to describe the mathematical critical thinking skills of junior high school students in the matter of the Two Variable Linear Equation System (SPLDV). The research method used is descriptive qualitative, with data collection that is giving tests of mathematical critical thinking skills and unstructured interviews. The data analysis techniques used, based on Milles and Huberman (Sugiyono, 2016), are data reduction, data presentation, and drawing conclusions. This research was started by giving tests to 30 students of class IX.A at one of the Public Middle Schools of Karawang Regency, then the researchers took 3 students as research subjects, who were considered to be able to represent each category. The subject is taken one from each of each category, which consists of high, medium and low categories. From the results of the research that has been done, it can be concluded that students in the high category master all indicators of mathematical critical thinking skills. Students in the moderate category are only able to master three indicators of mathematical critical thinking skills. Meanwhile, students in the low category have not mastered all indicators of mathematical critical thinking ability.

PENDAHULUAN

Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan serta teknologi pada abad-21 menuntut pendidikan agar terciptanya peserta didik yang berkualitas tinggi dengan memiliki berbagai kemampuan, yaitu kemampuan berpikir kritis, kreatif, sistematis, dan logis sehingga nantinya mampu memecahkan serta mengatasi permasalahan yang terjadi dalam kehidupan. Sejalan dengan (Susanti & Hartono, 2019) menyatakan bahwa keterampilan utama pada pembelajaran ditengah kompleksitas kehidupan di abad-21 adalah berpikir kritis dan pemecahan masalah, komunikasi, dan kolaborasi. Sejalan dengan pendapat tersebut, kemendikbud (Agustina, 2019) juga menyatakan bahwa terdapat 4 keterampilan yang harus dikuasai pada abad-21 yang dikenal dengan istilah 4C, yaitu: *critical thinking and problem solving* (berpikir kritis dan pemecahan masalah), *communication* (komunikasi), *collaboration* (kolaborasi), serta *creativity and inovasion* (kreativitas dan inovasi).

Berdasarkan hal tersebut maka berpikir kritis adalah salah satu aspek terpenting serta harus dimiliki untuk mengatasi berbagai tantangan pada kehidupan di abad-21. Seperti yang dikemukakan Basri, dkk (2019) bahwa berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan paling penting di abad-21. Berpikir kritis merupakan sebagai suatu unsur yang muncul dalam menyiapkan generasi abad-21 dalam menghadapi perubahan zaman (Kusaeri & Aditomo, 2018). Salah satu ciri pada abad-21 yaitu dengan ditandai adanya era digitalisasi di berbagai macam bidang kehidupan, akibatnya setiap individu dapat menerima informasi dari mana saja. Oleh karena itu, setiap individu sangat perlu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, agar nantinya mereka mampu mengolah dan menyaring informasi tersebut dengan baik. Selain itu, pentingnya kemampuan berpikir kritis, dikemukakan oleh Peter (Kurniawati & Ekayanti, 2020) bahwa dengan keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat mengatasi persoalan yang dihadapinya. Asari (Salahuddin & Ramdani, 2021) juga menyatakan bahwa berpikir kritis sangat diperlukan saat akan meneruskan pendidikan ke tingkat yang lebih tinggi serta dalam mengikuti komunitas ketika nantinya berpendapat tidak memberikan pendapat yang salah ataupun menyesatkan. Dengan begitu, kemampuan berpikir kritis mempunyai peran penting, dengan memiliki kemampuan tersebut siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang ada di kehidupan dan mampu mempertimbangkan kemungkinan yang akan terjadi.

Ennis (Lestari & Yudhanegara, 2022) menyatakan kemampuan berpikir kritis merupakan keterampilan dalam mengimplikasikan pengetahuan, penalaran, dan pembuktian matematika yang digunakan untuk memberikan penyelesaian pada permasalahan matematika. Masek dan Yamin (Setiana, dkk, 2020) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan keterampilan untuk menganalisis serta mempertimbangkan suatu informasi juga mengutarakan pertanyaan penting. Sejalan dengan pendapat tersebut, Rudinow dan Barry (Saputra, 2020) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah kemampuan untuk mengutamakan kepercayaan bersifat masuk akal, serta berkaitan dengan menganalisis, menyelidiki, dan mengevaluasi. Berdasarkan beberapa pengertian tersebut, maka kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan melakukan analisis serta menilai informasi yang diterima secara logis dan rasional.

Meskipun kemampuan berpikir kritis sangat berperan penting, namun tingkatan kemampuan berpikir kritis yang dimiliki setiap siswa terlihat sangat bervariasi. Arikunto (Shara, dkk, 2019) menyatakan bahwa terdapat 3 tingkatan kemampuan yang dimiliki setiap peserta didik yaitu terdiri dari tingkat kemampuan kategori tinggi, kategori sedang, dan kategori rendah.

Namun, faktanya kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh setiap siswa di Indonesia masih berada dalam kategori rendah. Kondisi tersebut dapat dilihat berdasarkan pengalaman peneliti ketika melaksanakan kegiatan PLP (Pengenalan Lapangan Persekolahan), dalam pembelajaran matematika masih terdapat beberapa siswa belum bisa memberikan penyelesaian pada masalah yang terdapat dalam soal matematika dengan baik, bahkan masih terdapat siswa tidak membuat penyelesaian sama sekali. Selain itu, menurut hasil studi internasional yang diselenggarakan oleh TIMSS mengenai kemampuan matematika peserta didik di Indonesia pada tahun 2015 yaitu, Indonesia mendapatkan skor rerata sebesar 397 dari skor rerata Internasional adalah 500 serta dari 49 negara, Indonesia menduduki peringkat ke-44, berdasarkan hasil yang diselenggarakan oleh TIMSS terlihat bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik di Indonesia masih rendah (Rahayu & Dewi, 2022). Kemudian, menurut hasil penelitian (Lestari & Roesdiana, 2021) menunjukkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP masih rendah, kondisi ini dapat terlihat berdasarkan nilai rerata hasil tes kemampuan berpikir kritis yaitu sebesar 12,31 belum mencapai nilai KKM mata pelajaran matematika disekolah tersebut yaitu sebesar 75. Selain itu, terdapat 29 siswa dari 36 berada pada kategori sangat kurang, masih banyak siswa memecahkan permasalahan tanpa mencermati soal dengan baik serta makna dari penyelesaian yang telah dilakukannya.

Dari paparan diatas, peneliti tertarik untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP, khususnya pada materi SPLDV. Pada materi SPLDV memerlukan kemampuan berpikir kritis untuk memahami maupun memberikan penyelesaian pada soal, sependapat dengan yang dikemukakan (Ulva, 2018) bahwa siswa sangat memerlukan kemampuan berpikir kritis ketika memberikan penyelesaian pada soal-soal matematika yang memiliki sifat abstrak dan dengan tahap sistematis seperti sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa SMP pada materi SPLDV.

METODE

Jenis metode pada penelitian adalah deskriptif kualitatif, dengan tujuan untuk mengetahui serta mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa SMP pada materi SPLDV. Penelitian dilangsungkan di salah satu SMP Negeri yang ada di Kabupaten Karawang. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes tertulis serta wawancara tidak terstruktur. Instrumen tes tertulis yang digunakan adalah instrumen kemampuan berpikir kritis matematis terdiri dari 2 soal uraian materi SPLDV yang diadopsi dari skripsi (Syamsir, 2020). Kemudian, teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan Milles dan Huberman (Sugiyono, 2016), yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Adapun hasil penelitian dalam menganalisis tingkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan melalui indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan oleh (Pertiwi, 2018), antarlain: indikator interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Penilaian tiap indikator mengacu pada rubrik penilaian. Kemudian perhitungan nilai akhir dilakukan dengan membagi skor yang diperoleh siswa dengan skor maksimum, selanjutnya dikali dengan 100. Penelitian diawali dengan memberikan tes kepada 30 siswa kelas IX.A di salah satu SMP Negeri Kabupaten Karawang, setelah data diolah dan dilakukan pengkategorian tinggi, sedang, dan rendah, kemudian peneliti mengambil 3 siswa sebagai subyek penelitian, yang dianggap dapat mewakili setiap kategori. Subyek tersebut diambil satu dari masing-masing tiap kategori. Untuk menentukan

tingkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan mengacu pada kategorisasi yang digunakan oleh (Zakaria, dkk, 2021) dapat dilihat dari tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Kategorisasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kategori	Nilai
Tinggi	$X \geq \bar{x} + SD$
Sedang	$(\bar{x} - SD) > X < (\bar{x} + SD)$
Rendah	$X \leq (\bar{x} - SD)$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berikut adalah hasil penilaian dari pengerjaan siswa yang diperoleh pada tes kemampuan berpikir kritis matematis pada materi SPLDV. Dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Analisis Hasil Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Jumlah siswa	Minimal	Maksimal	Rata-rata	Standar deviasi
30	0	100	56.0417	29.2031

Pada Tabel 2 diatas memperlihatkan bahwa nilai rata-rata yang diperoleh dari 30 siswa yaitu sebesar 56.0417, nilai rata-rata tersebut belum mencapai nilai KKM pada mata pelajaran matematika di SMP tersebut yang sebesar 75. Kondisi ini memperlihatkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas IX.A masih tergolong rendah. Berikut ini merupakan hasil kategorisasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas IX.A, yaitu:

Tabel 3. Tingkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kategori	Batas Nilai	Jumlah siswa	Persentase (%)
Tinggi	$X \geq 85.245$	6	20
Sedang	$26.839 > X < 84.028$	20	66,7
Rendah	$X \leq 26.839$	4	13,3

Pada Tabel 3 menunjukkan kategori kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Terdapat 6 siswa pada kategori tinggi dengan persentase sebesar 20%. Selanjutnya, terdapat 20 siswa pada kategori sedang dengan persentase sebesar 66,7%. Dan terdapat 4 siswa pada kategori rendah dengan persentase sebesar 13,3%. Kategori ini hanya berlaku pada kelas penelitian ini. Selanjutnya, peneliti akan membahas beberapa jawaban siswa yang terdiri dari 3 subyek penelitian yang sudah terpilih untuk mewakili setiap kategori.

Soal nomor 1 tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa:

1. Harga 4 buku tulis dan 2 penggaris Rp 13.000,00. Jika Erwin membeli 3 buku tulis dan sebuah penggaris dengan harga Rp 9.000,00. Berapa harga yang harus dibayar oleh Ammar untuk membeli 10 buku tulis dan 3 penggaris?

Gambar 1. Soal nomor 1 tes kemampuan berpikir kritis

Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kategori Tinggi

1. Dik: Harga 4 buku tulis dan 2 penggaris Rp 13.000. Jika Erwin membeli 3 buku tulis dan sebuah penggaris Rp 9.000.
 Dit: Berapa harga yang harus dibayar oleh Ammar untuk membeli 10 buku tulis dan 3 penggaris.
 Jawab: Misal = buku tulis = b
 Penggaris = c

$$\begin{aligned} 4b + 2c &= 13.000 \\ 10b + 3c &= 9.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4b + 2c &= 13.000 & \times 3 & \rightarrow 12b + 6c = 39.000 \\ 10b + 3c &= 9.000 & \times 4 & \rightarrow 40b + 12c = 36.000 \\ \hline & & & \rightarrow 2c = 3.000 \\ & & & \rightarrow c = 1.500 \end{aligned}$$

$$10b + 3c = 10(2.500) + 3(1.500) = 25.000 + 4.500 = 29.500$$

Jadi, harga yang harus dibayar oleh Ammar untuk membeli 10 buku tulis dan 3 penggaris adalah 29.500

Gambar 2. Hasil pengerjaan nomor 1 S1 kategori tinggi

Dari gambar 2 hasil pengerjaan S1 menunjukkan bahwa siswa mampu menguasai keempat indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Pada indikator interpretasi terlihat siswa bisa memahami permasalahan, yaitu siswa memberikan informasi diketahui dan ditanyakan secara benar. Pada indikator analisis terlihat siswa mampu menetapkan konsep-konsep dalam permasalahan untuk menentukan model matematika pada soal. Pada indikator evaluasi terlihat bahwa siswa mampu memberikan perencanaan yang baik dan lengkap untuk menyelesaikan soal serta benar dalam melaksanakan perhitungan. Selanjutnya, pada indikator inferensi terlihat siswa memberikan kesimpulan yang diperoleh dengan lengkap dan tepat. Berdasarkan hal diatas menunjukkan bahwa S1 dengan berkategori tinggi bisa menguasai semua indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Seperti dikemukakan (Zakaria dkk., 2021) bahwa siswa yang termasuk kategori tinggi artinya siswa mampu menguasai semua indikator kemampuan berpikir kritis. Dibawah ini hasil wawancara peneliti dengan S1 berkategori tinggi:

Peneliti: “Apa yang kamu pahami dari soal tersebut?”

S1: “Dalam soal tersebut diketahui bahwa harga 4 buku tulis dan 2 penggaris harganya 13.000,00. Terus Erwin membeli 3 buku tulis dan sebuah penggaris dengan harga 9.000,00 kak”

Peneliti: “Lalu bagaimana cara kamu untuk menyelesaikan soal tersebut?”

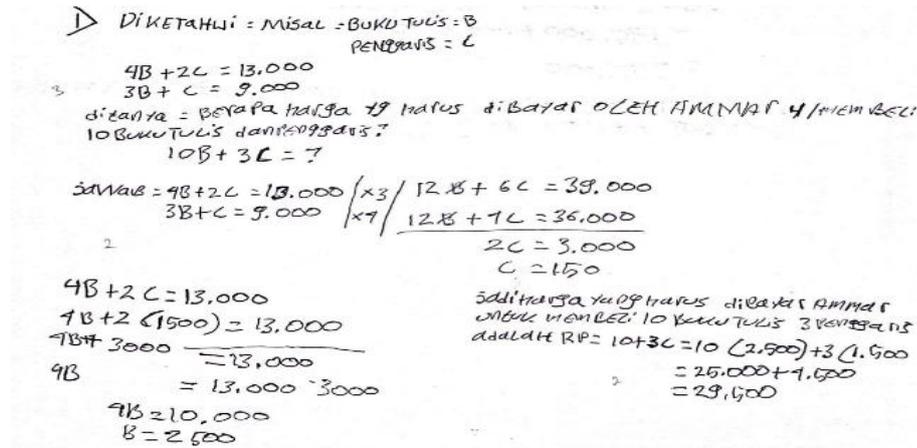
S1: “Dengan membuat pemisalan kak, misal b itu buku dan c itu penggaris. Setelah dimisalkan nantinya ada dua persamaan yaitu $4b + 2c = 13.000$ dan $3b + c = 9000$. Nah kedua persamaan tersebut bisa kita cari nilai b dan c nya.”

Peneliti: “Untuk mencari nilai b dan c nya itu caranya gimana dek?”

S1: “Itu kak pertama melakukan eliminasi pada persamaan $4b + 2c = 13.000$ dan $3b + c = 9000$ nanti ketemu nilai b nya. Terus b nya di substitusi ke salah satu persamaan dan di dapat nilai c nya”

Berdasarkan dari hasil wawancara tersebut terlihat bahwa S1 memiliki kemampuan berpikir kritis matematis sangat baik. S1 menguasai semua indikator kemampuan berpikir kritis mulai dari indikator interpretasi, indikator analisis, indikator evaluasi, serta indikator inferensi.

Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kategori Sedang



Gambar 3. Hasil pengerjaan nomor 1 S2 kategori sedang

Dari gambar 3 hasil pengerjaan S2 menunjukkan bahwa siswa hanya menguasai beberapa indikator kemampuan berpikir kritis matematis, masih terdapat indikator tidak terpenuhi. Pada indikator interpretasi terlihat siswa bisa memahami permasalahan, yaitu siswa memberikan informasi diketahui dan ditanyakan secara benar. Pada indikator analisis terlihat siswa mampu menetapkan konsep-konsep dalam permasalahan untuk menentukan model matematika pada soal. Pada indikator evaluasi terlihat bahwa siswa mampu memberikan perencanaan yang baik dan lengkap untuk penyelesaian soal, akan tetapi siswa kurang teliti sehingga terjadi kesalahan ketika melaksanakan perhitungan. Sejalan dengan yang dikemukakan (Hananta & Ratu, 2019) bahwa ketidaktelitian siswa dapat mengakibatkan kesalahan dalam menghitung. Pada indikator inferensi terlihat siswa memberikan kesimpulan yang diperoleh dengan lengkap dan tepat. Berdasarkan hal diatas menunjukkan bahwa S2 berkategori sedang, belum menguasai semua indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Dibawah ini hasil wawancara peneliti dengan S2 berkategori sedang:

Peneliti: “Bagaimana cara kamu dalam menyelesaikan soal ini?”

S2: “Caranya dimisalkan kak, kan disoal ada bahas buku tulis dan penggaris. Nah buku tulis dimisalkan b dan penggaris dimisalkan c. Setelah dimisalkan jadinya seperti ini kak $4b + 2c = 13.000$ dan $3b + c = 9000$ ”

Peneliti: “Apakah perhitungan yang kamu lakukan sudah benar?”

S2: “Kayaknya udah kak?”

Peneliti: “Coba kamu lebih teliti perhitungan kamu masih ada yang salah”

S2: “oh iya kak. Masih ada yang salah harusnya $c = 1500$ ”

Berdasarkan hasil wawancara diatas terlihat S2 belum menguasai semua indikator kemampuan berpikir kritis matematis. S2 menguasai indikator interpretasi, indikator analisis, serta indikator inferensi. Namun dalam indikator evaluasi siswa masih melakukan kesalahan perhitungan, sehingga pada indikator evaluasi belum terpenuhi.

Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kategori Rendah

$$10b + 3c = 10(2500) + 3(1500)$$

$$= 29.500,00$$

Jadi, Harga yang Harus dibayar Ammar
Untuk membeli 10 buku dan 3 Penggaris
Adalah Rp = 29.500.00

Gambar 4. Hasil pengerjaan nomor 1 S3 kategori rendah

Dari gambar 4 hasil pengerjaan S3 menunjukkan bahwa siswa tidak menguasai seluruh indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Pada indikator interpretasi terlihat siswa tidak memahami permasalahan, siswa tidak memberikan informasi diketahui dan ditanyakan secara benar. Pada indikator analisis terlihat siswa tidak dapat menetapkan konsep-konsep terhadap permasalahan untuk menentukan model matematika pada soal. Pada indikator evaluasi terlihat siswa tidak memberikan perencanaan yang baik dan lengkap untuk menyelesaikan soal, siswa hanya menuliskan $10b + 3c = 10(2500) + 3(1500) = 29.500$ tidak diperlihatkan bagaimana cara mencari nilai b dan c. Selanjutnya, pada indikator inferensi siswa terlihat memberikan kesimpulan yang diperoleh dengan lengkap dan tepat. Berdasarkan hal diatas menunjukkan bahwa S3 memiliki kemampuan berpikir kritis rendah, terlihat bahwa siswa tidak dapat memahami dan menganalisis perencanaan yang tepat untuk digunakan dalam memberikan penyelesaian pada soal. Seperti yang dikemukakan (Hartati, Hayati, & Zanthi, 2019) bahwa siswa dengan kategori rendah belum dapat memberikan penyelesaian pada soal dan belum dapat memahami pernyataan serta menganalisis soal dengan baik. Dibawah ini hasil wawancara peneliti dengan S3 berkategori rendah:

Peneliti: "Kenapa kamu menuliskan penyelesaian seperti ini?"

S3: "Ga tau kak, saya masih bingung gimana caranya."

Peneliti: "Lalu pada lembar jawaban kamu bagaimana cara dapat menentukan nilai b dan c nya?"

S3: "Saya nggak tau kak, tadi bertanya dengan teman."

Peneliti: "Berarti kamu belum paham ya cara pengerjaannya."

S3: "Belum kak."

Berdasarkan hasil wawancara terlihat bahwa siswa S3 tidak menguasai semua indikator kemampuan berpikir kritis matematis. S3 tidak menguasai indikator interpretasi, indikator analisis, indikator evaluasi, dan indikator inferensi.

Soal nomor 2 tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa:

2. Pengelola kapal wisata menjual tiket untuk satu rombongan keluarga yang terdiri dari 2 orang dewasa dan 1 anak dengan tarif tiket Rp 170.000,00. Tidak lama kemudian datang rombongan keluarga yang terdiri dari 1 orang dewasa membawa 3 orang anaknya membayar tiket sebesar Rp 185.000,00. Berapa tarif yang harus dibayar rombongan keluarga yang terdiri dari 3 orang dewasa dan 3 orang anak?

Gambar 5. Soal nomor 2 tes kemampuan berpikir kritis

Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kategori Tinggi

2. Dik. Pengelola wisata menjual tiket untuk satu rombongan keluarga yang terdiri 2 orang dewasa dan 1 anak dengan tarif 170.000. Kemudian datang rombongan keluarga terdiri dari 1 orang dewasa membawa 3 orang anaknya membayar 185.000

Dit. Berapa tarif yang harus dibayar rombongan keluarga terdiri dari 3 orang dewasa dan 3 orang anak?

Jawab: Misal = orang dewasa : a
anak : b

$$\begin{aligned} 2a + 1b &= 170.000 \\ 1a + 3b &= 185.000 \\ 3a + 3b &= \dots \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 2a + 1b = 170.000 \quad | \times 1 \\ 1a + 3b = 185.000 \quad | \times 2 \\ \hline 2a + 1b = 170.000 \\ 2a + 6b = 370.000 \\ \hline -5b = -200.000 \\ b = 40.000 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 2a + 1b &= 170.000 \\ 2a + 1(40.000) &= 170.000 \\ 2a + 40.000 &= 170.000 \\ 2a &= 170.000 - 40.000 \\ 2a &= 130.000 \\ a &= 65.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3a + 3b &= 3(65.000) + 3(40.000) \\ &= 195.000 + 120.000 \\ &= 315.000 \end{aligned}$$

Jadi, tarif yang harus dibayar rombongan keluarga terdiri dari 3 orang dewasa dan 3 orang anak 315.000

Gambar 6. Hasil pengerjaan nomor 2 S1 kategori tinggi

Dari gambar 6 hasil pengerjaan S1 menunjukkan bahwa siswa mampu menguasai keempat indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Pada indikator interpretasi terlihat siswa bisa memahami permasalahan, yaitu siswa memberikan informasi diketahui dan ditanyakan secara benar. Pada indikator analisis terlihat siswa mampu menetapkan konsep-konsep dalam permasalahan untuk menentukan model matematika pada soal. Pada indikator evaluasi terlihat bahwa siswa mampu memberikan perencanaan yang baik dan lengkap untuk menyelesaikan soal serta benar dalam melaksanakan perhitungan. Selanjutnya, pada indikator inferensi terlihat siswa memberikan kesimpulan yang diperoleh dengan lengkap dan tepat. Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa S1 dengan berkategori tinggi menguasai semua indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Dibawah ini hasil wawancara peneliti dengan S1:

Peneliti: "Bagaimana cara kamu dalam menyelesaikan soal tersebut?"

S3: "Sama seperti nomor satu kak, pakai pemisalan lagi kak. Dengan memisalkan tiket orang dewasa itu a dan tiket anak-anak itu b."

Peneliti: "Lalu untuk mencari nilai a dan b nya bisa kamu jelaskan?"

S3 "Untuk mencari nilai a nya saya lakukan metode eliminasi kak, kemudian untuk mencari nilai b nya dengan mengganti nilai a ke dalam persamaan $2a + b = 170.000$."

Berdasarkan dari hasil wawancara tersebut terlihat bahwa S1 menguasai keempat indikator kemampuan berpikir kritis matematis, siswa memiliki kemampuan berpikir kritis sangat baik. Siswa kategori tinggi mampu menjelaskan konsep yang akan digunakan serta dapat memberikan penyelesaian pada soal dengan memberikan perencanaan yang baik. Seperti yang dikemukakan (Rahayu & Alyani, 2020) bahwa siswa dengan kategori baik dapat memahami konsep serta mengaplikasikan cara yang tepat dalam memberikan penyelesaian pada soal.

Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kategori Sedang

2. dkk misal = orang dewasa = a
 Anak kecil = b
 $2a + b = 170,000$
 $a + 3b = 185,000$

dik = $3a + 3b$
 Jaws 2a + b = 170,000 / x 1 / $2a + b = 170,000$
 $a + b = 185,000$ / x 2 / $2a + 2b = 370,000$ -
 $2a + b = 170,000$
 $2a + 2(40,000) = 370,000$
 $2a + 80,000 = 370,000$
 $2a = 370,000 - 80,000$
 $2a = 290,000$
 $a = 145,000$

3. $3a + 3b = (65,000) + 3(40,000)$
 $= 195,000 + 120,000$
 $= 315,000$

solusi yang harus di bayar untuk 10 orang dewasa dan 10 anak adalah Rp. 315,000

Gambar 7. Hasil pengerjaan nomor 2 S2 kategori sedang

Dari gambar 7 hasil pengerjaan S2 menunjukkan bahwa siswa hanya menguasai beberapa indikator kemampuan berpikir kritis matematis, masih ada indikator tidak terpenuhi. Pada indikator interpretasi terlihat siswa bisa memahami permasalahan yaitu siswa memberikan informasi diketahui dan ditanyakan secara benar. Pada indikator analisis terlihat siswa mampu menetapkan konsep-konsep dalam permasalahan untuk menentukan model matematika pada soal. Pada indikator evaluasi terlihat bahwa siswa mampu memberikan perencanaan yang baik dan lengkap untuk menyelesaikan soal, akan tetapi terdapat kekeliruan dalam melakukan eliminasi. Pada indikator inferensi terlihat siswa memberikan kesimpulan yang diperoleh dengan lengkap dan tepat. Berdasarkan hal diatas menunjukkan bahwa S2 berkategori sedang, belum menguasai semua indikator kemampuan berpikir kritis. Meskipun jawaban sudah benar tetapi masih terdapat kekeliruan. Dibawah ini hasil wawancara peneliti dengan S2:

Peneliti: “Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?”

S3: “Pakai pemisalan lagi kak, seperti nomor 1. Kan disitu ada tiket orang dewasa dimisalin jadi a dan tiket anak-anak dimisalin jadi b.”

Peneliti: “Lalu bisa kamu jelaskan cara menentukan nilai a dan b?”

S3: “Caranya dengan eliminasi dan substitusi kak.”

Peneliti: “Pada bagian eliminasi kenapa jadi seperti itu?”

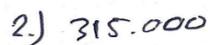
S3: “Oh itu saya bingung kak ngerjainnya, hasilnya ada minusnya jadi saya balik.”

Peneliti: “Seharusnya tidak boleh seperti itu, karena kamu nanti bisa keliru. Itu kan nanti hasilnya $-5b = -200$. Ruas kanan dan kiri sama-sama dibagi dengan -5 . Hasilnya nanti jadi positif.”

S3: “Oh jadi seperti itu ya kak.”

Berdasarkan hasil wawancara diatas terlihat bahwa S2 belum menguasai semua indikator kemampuan berpikir kritis matematis. S2 menguasai indikator interpretasi, indikator analisis, serta indikator inferensi. Namun pada indikator evaluasi siswa keliru dalam mengerjakan metode eliminasi, sehingga pada indikator evaluasi belum terpenuhi. Seperti yang dikemukakan Purwati dkk (Anggraini, Siagian, & Agustinsa, 2022) bahwa siswa yang dapat memenuhi indikator menginterpretasi masalah, menganalisis, akan tetapi dalam mengevaluasi dan inferensi masih kurang mampu yaitu siswa dengan kategori sedang.

Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kategori Rendah



Gambar 8. Hasil pengerjaan nomor 2 S3 kategori rendah

Dari gambar 8 hasil pengerjaan S3 menunjukkan bahwa siswa tidak menguasai seluruh indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Pada indikator interpretasi terlihat siswa tidak memahami permasalahan, siswa tidak memberikan informasi diketahui dan ditanyakan secara benar. Pada indikator analisis terlihat siswa tidak dapat menetapkan konsep-konsep terhadap permasalahan untuk menentukan model matematika pada soal. Pada indikator evaluasi terlihat bahwa siswa tidak memberikan perencanaan yang baik dan lengkap untuk menyelesaikan soal. Terlihat pada gambar 6 diatas siswa hanya menuliskan 315.000 saja, tidak jelas bagaimana langkah dalam mengerjakannya. Seperti yang dikemukakan (Konoras, dkk, 2022) bahwa kemampuan berpikir kritis siswa berkategori rendah belum bisa menggunakan cara yang tepat untuk memberikan penyelesaian pada soal. Kemudian, pada indikator inferensi siswa juga tidak memberikan kesimpulan. Dibawah ini hasil wawancara peneliti dengan S3:

Peneliti: "kenapa kamu hanya menuliskan seperti ini?"

S3: "karena saya masih ga paham kak caranya."

Berdasarkan hasil wawancara terlihat bahwa S3 tidak memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kritis matematis. S3 tidak menguasai indikator interpretasi, indikator analisis, indikator evaluasi, dan indikator inferensi.

Pembahasan

Pada hasil penelitian tersebut, dilakukan analisis terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Data yang diperoleh dari tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa menunjukkan hasil yang belum memenuhi nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) matematika di SMP tersebut, yang sebesar 75. Rata-rata nilai yang diperoleh dari 30 siswa adalah 56.0417, menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas IX.A masih tergolong rendah. Dalam pembahasan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, dilakukan kategorisasi berdasarkan tabel yang diberikan. Terdapat tiga kategori kemampuan berpikir kritis matematis siswa: tinggi, sedang, dan rendah. Dalam kategori tinggi, terdapat 6 siswa (20%) yang mampu menguasai semua indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Dalam kategori sedang, terdapat 20 siswa (66,7%) yang hanya menguasai beberapa indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Sedangkan dalam kategori rendah, terdapat 4 siswa (13,3%) yang tidak menguasai seluruh indikator kemampuan berpikir kritis matematis.

Kemudian, dilakukan pembahasan terhadap contoh jawaban siswa yang mewakili setiap kategori. Pada contoh jawaban nomor 1, siswa dalam kategori tinggi menunjukkan kemampuan berpikir kritis matematis yang sangat baik. Mereka mampu memahami permasalahan, menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan dengan tepat. Pada contoh jawaban nomor 2, siswa dalam kategori sedang masih mengalami kekurangan dalam beberapa indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Mereka mampu memahami permasalahan dan menganalisis, namun masih terdapat kekeliruan dalam evaluasi. Pada contoh jawaban nomor 3, siswa dalam kategori rendah belum mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Mereka

tidak memahami permasalahan dan tidak memberikan evaluasi yang baik. Hasil wawancara dengan siswa juga memberikan gambaran tentang pemahaman siswa terhadap soal dan cara mereka dalam menyelesaikannya. Siswa dalam kategori tinggi mampu menjelaskan dengan baik, sementara siswa dalam kategori sedang dan rendah masih mengalami kesulitan dan kebingungan dalam pemahaman dan pengerjaan soal. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa kelas IX.A belum mencapai kemampuan berpikir kritis matematis yang memadai dalam materi SPLDV. Hal ini menunjukkan perlunya upaya yang lebih intensif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui pendekatan dan strategi pembelajaran yang tepat.

Dalam kategori tinggi, sejumlah siswa (20%) menunjukkan penguasaan yang baik terhadap semua indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Mereka mampu memahami permasalahan dengan benar, menganalisis konsep-konsep yang terlibat, mengevaluasi langkah-langkah yang tepat, dan menyimpulkan secara akurat. Hasil ini menunjukkan kemampuan berpikir kritis matematis yang kuat pada kelompok siswa ini. Namun, pada kategori sedang, sebagian besar siswa (66,7%) hanya mampu menguasai beberapa indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Meskipun mereka mampu memahami permasalahan dan menganalisis konsep-konsep yang terlibat, terdapat kekeliruan dalam evaluasi dan penerapan langkah-langkah perhitungan. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk lebih fokus pada pengembangan keterampilan evaluasi dan pemecahan masalah yang lebih sistematis dalam pembelajaran.

Di sisi lain, dalam kategori rendah, sejumlah siswa (13,3%) menunjukkan keterbatasan yang signifikan dalam kemampuan berpikir kritis matematis. Mereka mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan, menganalisis konsep-konsep yang relevan, memberikan evaluasi yang benar, dan menyimpulkan secara tepat. Hasil ini menunjukkan perlunya upaya mendalam dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis pada kelompok siswa ini. Berdasarkan analisis ini, terlihat bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam materi SPLDV masih perlu ditingkatkan secara keseluruhan. Hal ini dapat dilakukan melalui pendekatan yang lebih fokus pada pengembangan keterampilan evaluasi, pemecahan masalah, dan penerapan konsep matematis dalam konteks SPLDV. Selain itu, juga perlu dilakukan tindakan yang tepat untuk mengatasi hambatan yang dialami oleh siswa dalam memahami soal dan melaksanakan langkah-langkah perhitungan dengan benar. Pembahasan yang lebih analitis ini memberikan gambaran yang lebih rinci dan mendalam tentang kemampuan berpikir kritis matematis siswa berdasarkan hasil penelitian. Dengan mempertimbangkan variabilitas kemampuan siswa, pembelajaran dapat lebih terarah dan efektif dalam mengatasi kebutuhan individual siswa dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis mereka.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan paparan di atas, maka kesimpulan yang diperoleh sebagai berikut: siswa dengan kategori tinggi, menguasai semua indikator kemampuan berpikir kritis matematis, yaitu: interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Siswa pada kategori tinggi dapat memberikan penyelesaian pada soal dengan tepat dan sistematis. Selanjutnya, siswa dengan kategori sedang, menguasai beberapa indikator kemampuan berpikir kritis, yaitu: interpretasi, analisis, dan inferensi. Hanya saja pada indikator evaluasi siswa berkategori sedang, masih melakukan kekeliruan. Sedangkan, siswa dengan kategori rendah, tidak dapat menguasai semua indikator

kemampuan berpikir kritis matematis, yaitu: interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Siswa pada kategori rendah masih belum dapat memahami dan menyelesaikan soal dengan tepat dan sistematis. Adapun saran yang dapat diberikan oleh peneliti berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yakni: guru harus dapat memberikan fasilitas kepada siswa seperti memberikan latihan soal yang dapat membangun kemampuan berpikir kritis matematis siswa, dan diharapkan bagi penelitian lainnya yang ingin melakukan penelitian serupa agar dapat meneliti lebih dalam mengenai kemampuan berpikir kritis matematis siswa, seperti meneliti faktor apa saja yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, I. (2019). Pentingnya Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika Di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 8(Desember), 1–9.
- Anggraini, N. P., Siagian, T. A., & Agustinsa, R. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Menyelesaikan Soal Berbasis AKM. *ALGORITMA: Journal Of Mathematics Education*, 4(1), 58–78.
- Basri, H., Purwanto, As'ari, A. R., & Sisworo. (2019). Investigating Critical Thinking Skill of Junior High School in Solving Mathematical Problem. *International Journal of Instruction*, 12(3), 745–758. <https://doi.org/https://doi.org/10.29333/iji.2019.12345a>
- Hananta, O. F. I., & Ratu, N. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Logaritma. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 4(1), 29–35. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v4i1.900>
- Hartati, A. D., Hayati, A., & Zanthi, L. S. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Journal On Education*, 1(3), 37–47.
- 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.
- Kurniawati, D., & Ekayanti, A. (2020). Pentingnya Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika. *PeTeKa (Jurnal Penelitian Tindakan Kelas dan Pengembangan Pembelajaran)*, 3(2), 107–114. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31604/ptk.v3i2.107-114>
- Kusaeri, & Aditomo, A. (2018). Pedagogical Beliefs about Critical Thinking among Indonesian Mathematics Pre-service Teachers. *International Journal of Instruction*, 12(1), 573–590. Diambil dari www.e-iji.net
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2022). *Penelitian Pendidikan Matematika (Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan Laporan Penelitian dengan pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, Disertai dengan Model Pembelajaran dan Kemampuan Matematis)* (Anna, ed.). Bandung: PT Refika Aditama.
- Lestari, S. Z. D., & Roesdiana, L. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Pada Materi Himpunan. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 82–90. Diambil dari <https://www.ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/mtk/article/view/611>
- Pertiwi, W. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Peserta Didik SMK Pada Materi Matriks. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(4), 793–801.
- Rahayu, B. N. A., & Dewi, N. R. (2022). Kajian Teori : Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

- Ditinjau dari Rasa Ingin Tahu pada Model Pembelajaran Preprospec Berbantu TIK. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5, 297–303.
- Rahayu, N., & Alyani, F. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Adversity Quotient. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 121. <https://doi.org/10.31000/prima.v4i2.2668>
- Salahuddin, M., & Ramdani, N. (2021). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Tahapan Polya. *Tarbiyah wa Ta'lim: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 8(1), 37–48. <https://doi.org/https://doi.org/10.21093/twt.v8i1.3127>
- Saputra, H. (2020). Kemampuan Berfikir Kritis Matematis. *Perpustakaan IAI Agus Salim Metro Lampung*, 2, 1–7.
- Setiana, D. S., Nuryadi, N., & Santosa, R. H. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Aspek Overview. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 1–12. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.6483>
- Shara, J., Kadarisma, G., & Setiawan, W. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Pada Materi Fungsi Kuadrat. *Journal On Education*, 1(2)(2), 450–456. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/joe.v1i2.95>
- Susanti, E., & Hartono. (2019). An analysis mathematical problem solving and mathematical critical thinking skills of junior high school students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1320(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1320/1/012071>
- Syamsir, M. A. (2020). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Di Tinjau Dari Gaya Kognitif Siswa Kelas VIII Mts Guppi Buntu Barana*. Universitas Muhammadiyah Makasar.
- Ulva, E. (2018). Profil Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Negeri Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(5), 944–952.
- Zakaria, P., Nurwan, N., & Silalahi, F. D. (2021). Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Daring Pada Materi Segi Empat. *Euler : Jurnal Ilmiah Matematika, Sains dan Teknologi*, 9(1), 32–39. <https://doi.org/10.34312/euler.v9i1.10539>