



Submitted: 2021-02-12
Published: 2022-06-10

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMA PADA MATERI BARISAN ARITMATIKA

Anita^{a)}, Dani Firmansyah^{b)}

^{a,b} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Singaperbangsa Karawang

Corresponding Author: 18106310500@student.unsika.ac.id^a
Dani.firmansyah@Staff.unsika.ac.id^b

Article Info

Keywords : Arithmetic sequence; critical thinking skills; student.

Abstract

Critical thinking is an important ability for every student to have. The purpose of this study was to analyze the mathematical critical thinking skills of high school students in Bekasi district on arithmetic sequence material. The method used is descriptive with a qualitative approach. By using purposive sampling technique, the researcher chose as many as four high school students from Bekasi district as the subject. The main instrument of this research is the researcher himself, while the supporting instrument used is in the form of a description of two questions. The data analysis technique used is to analyze the answers of each subject in terms of the four indicators of critical thinking skills proposed by Ennis, and conduct unstructured interviews with the subject. The results of this study indicate that of the four subjects, only one is able to meet the four indicators of mathematical critical thinking ability. Therefore, it can be concluded that the mathematical critical thinking ability of high school students in Bekasi Regency on arithmetic sequence material is still low. This is reinforced by the results of interviews which show that students still do not understand the method or steps that must be used to answer questions correctly and precisely.

Kata Kunci: *Barisan aritmatika; kemampuan berpikir kritis; siswa*

Berpikir kritis merupakan suatu kemampuan yang penting untuk dimiliki setiap siswa. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA di kabupaten Bekasi pada materi barisan aritmatika. Metode yang digunakan yaitu deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Dengan teknik *purposive sampling* peneliti memilih subjek sebanyak empat siswa SMA dari kabupaten Bekasi. Instrumen utama dari penelitian ini yaitu peneliti sendiri, sedangkan instrumen pendukung yang digunakan berupa soal uraian sebanyak dua soal. Teknik analisis data yang digunakan yaitu menganalisis jawaban dari masing-masing subjek ditinjau dari keempat indikator kemampuan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Ennis, dan melakukan wawancara tak terstruktur kepada subjek. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari keempat subjek, hanya satu yang mampu memenuhi keempat indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA di kabupaten bekasi pada materi barisan aritmatika masih rendah. Hal tersebut diperkuat oleh hasil wawancara yang menunjukkan bahwa siswa masih belum paham terhadap cara atau langkah-langkah yang harus digunakan untuk menjawab soal dengan benar dan tepat.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang sering dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari yang tujuannya agar siswa bisa mengembangkan konsep dan kemampuan matematis berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki siswa, karena itu matematika sering dikatakan suatu ilmu yang berkaitan dengan konsep-konsep abstrak (Marfu'ah & Juliaha, 2021). Matematika adalah suatu ilmu universal yang menjadi landasan perkembangan teknologi modern dan berperan sangat penting dalam berbagai bidang kehidupan, membantu mengembangkan kemampuan atau daya berpikir manusia dalam proses

pembelajaran (Anita & Ramlah, 2021). Matematika sangat penting diajarkan kepada semua siswa, karena berkembangnya teknologi yang semakin modern sehingga memerlukan manusia yang mempunyai kemampuan berpikir logis, kritis dan sistematis (Saputri et al., 2020). Namun, menurut Suryadi (2005) (dalam Sholihah & Shanti, 2018) dalam pembelajaran matematika sebagian besar belum memfokuskan pada kemampuan komunikasi matematis, pengembangan kemampuan pemecahan masalah, serta kemampuan berpikir siswa.

Secara umum, pengertian berpikir yaitu kegiatan mental seseorang ketika dihadapkan oleh suatu situasi atau masalah

yang harus dipecahkan. Dengan berkembangnya lingkungan sosial dan bertambahnya usia, situasi atau masalah yang dihadapi seseorang menjadi semakin luas dan kompleks (Syam, 2020). Berpikir adalah suatu tindakan yang tidak terhindarkan dalam memecahkan masalah, setiap individu selalu menghadapi permasalahan baik disekolah atau dikehidupan sehari-hari dan akan melakukan tindakan berpikir untuk memecahkan masalah tersebut (Güner & Erbay, 2021). Kemampuan berpikir bisa dikembangkan dengan cara mencoba memecahkan persoalan matematis secara terus menerus didalam proses belajar mengajar. Seperti yang dikatakan oleh T. Van Gelder (2005) (dalam Ocampo & Belecina, 2018) ia mempercayai bahwa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis itu dengan berlatih dan terlibat secara aktif dalam keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran. Ada banyak macam-macam kemampuan berpikir, salah satunya yaitu kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis berarti kemampuan mengumpulkan, menilai dan memanfaatkan data secara layak dan tepat untuk menarik kesimpulan (Din, 2020). Hal tersebut sejalan dengan (Álvarez-Huerta et al., 2022) yang menyatakan bahwa berpikir kritis adalah kemampuan untuk memahami masalah, mengembangkan solusi yang masuk akal misalnya melalui

analisis, interpretasi dan penarikan kesimpulan.

Berpikir kritis merupakan kemampuan yang penting bagi siswa khususnya untuk pengembangan kemampuan seorang siswa, baik dalam mata pelajaran maupun dalam proses pembelajaran (N et al., 2017). Oleh karena itu, berpikir kritis merupakan salah satu hal yang harus dikembangkan di setiap mata pelajaran, karena kemampuan ini bukan suatu bakat yang dimiliki seseorang sejak lahir dan tidak berkembang secara alami (Cahyono, 2017). Berpikir berarti melompat keluar arus pemikiran yang biasa dan untuk belajar bagaimana memeriksa lebih lanjut atau memeriksa ulang hal yang sudah menjadi pengetahuan yang diterima secara umum (Gojkov et al., 2015). Craver menyatakan bahwa secara epistemologi berpikir kritis matematika berbeda dengan berpikir kritis pada bidang yang lain (dalam Mayadiana, 2009 ; Syam, 2020). Dalam belajar matematika, kemampuan berpikir kritis adalah satu diantara banyak kemampuan dasar matematis yang esensial dan dibutuhkan oleh siswa (Hartati et al., 2019). Kemampuan berpikir kritis dan materi matematika merupakan dua hal yang saling berkaitan, karena kemampuan berpikir kritis dapat berkembang melalui belajar matematika dan materi matematika bisa dipahami melalui berpikir kritis (dalam Novitasari, 2015 ; Nurdiansyah et al., 2021).

Facione (1998) berpendapat bahwa keterampilan berpikir kritis memiliki komponen yaitu menganalisis, membuat komentar, penjelasan atau regulasi diri, identifikasi, dan evaluasi (Sarpkaya & Ünlü, 2013). Kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran sangat diperlukan agar pemahaman konsep yang didapatkan lebih mendalam, sehingga proses belajar akan lebih bermakna bagi siswa (Sholihah & Shanti, 2018). Kemampuan berpikir kritis adalah suatu kemampuan yang dimiliki siswa ketika siswa tersebut mampu menganalisis suatu fakta, melakukan generalisasi dan mengorganisasikan ide untuk menyelesaikan permasalahan, mempertahankan ide tersebut, mampu membandingkannya, lalu menguji argumennya dan menarik sebuah kesimpulan (dalam Rasiman, 2013; Nugroho et al., 2017). Ada pun menurut Robert H. Ennis (2011) (dalam Marfu'ah & Julaeah, 2021) mengatakan bahwa jika seseorang memiliki kemampuan berpikir kritis maka harus memenuhi 12 indikator kemampuan berpikir kritis. Namun, dalam penelitian ini peneliti menggunakan 4 indikator kemampuan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Ennis (1985) (dalam Apiati & Hermanto, 2020) untuk mengetahui sejauh mana kemampuan berpikir kritis siswa SMA kelas XII. Keempat indikator

tersebut akan diuraikan pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Indikator Berpikir Kritis

No.	Indikator	Aktifitas
1	<i>Elementary Clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	Melakukan identifikasi terhadap masalah dengan memfokuskan pada pertanyaan dan hal yang diketahui dalam masalah.
2	<i>Advance Clarification</i> (memberikan penjelasan lanjut)	Melakukan identifikasi hubungan antara konsep-konsep dalam masalah dengan membuat model matematika dan penjelasan yang tepat.
3	<i>Strategies and tactics</i> (menentukan strategi dan teknik)	Memilih dan menggunakan cara yang tepat untuk memecahkan masalah, dan menghitungnya dengan tepat dan benar.
4	<i>Inference</i> (Menyimpulkan)	Membuat kesimpulan.

Dari uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah satu kemampuan yang harus dikembangkan pada diri siswa karena jika dihadapkan suatu masalah, siswa dapat mencari solusi dari permasalahan matematis dengan langkah-langkah yang benar dan tepat.

Beberapa hasil penelitian terdahulu menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa Indonesia masih rendah. Hasil studi internasional yang dilakukan oleh Trend in International Mathematics and Science Study (TIMSS) pada tahun 2015 tentang prestasi matematika siswa Indonesia menunjukkan bahwa Indonesia dari 49 negara berada di peringkat ke-44 dengan rata-rata 397 dari skor rata-rata Internasional sebesar 500 (dalam Mullis, et. al., 2015; Rahayu & Alyani, 2020). Selain itu, berdasarkan hasil penelitian Hidayanti, As'ari, & Daniel (2016) menunjukkan bahwa pada indikator mengidentifikasi, evaluasi, dan inferensi, kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah. Hasil penelitian Razak (2017) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa memiliki rata-rata sebesar 41,72 dengan nilai tersebut berarti kemampuan siswa termasuk pada kategori sangat kurang (Nurdiansyah et al., 2021).

Penyebab dari rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dalam

kegiatan pembelajaran matematika karena masih banyak siswa ketergantungan yang berlebihan pada seorang guru atau beranggapan bahwa guru sebagai satu-satunya pemberi informasi matematika sehingga siswa tidak percaya diri dalam memecahkan matematika jika guru tidak menjelaskan terlebih dahulu (Mukuka et al., 2021). Selain itu juga disebabkan karena dalam kegiatan pembelajaran matematika di sekolah kebanyakan guru yang berperan aktif, sedangkan siswa hanya memperhatikan saja serta siswa jarang dilatih dengan soal-soal yang tidak rutin sehingga siswa tidak terbiasa (Yunita et al., 2018). Hasil dari penelitian (Sari & Adirakasiwi, 2021) menunjukkan siswa belum dapat memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis secara maksimal. Didapatkan hasil kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 35,66% pada tahap menentukan konsep dalam penyelesaian masalah. Sedangkan, 21,32% pada tahap merumuskan cara dalam menyelesaikan masalah. Selanjutnya, pada tahap memberikan argumen yaitu sebesar 15,07% dan yang terakhir sebesar 14,34% pada tahap mengevaluasi penyelesaian masalah.

Dari beberapa hasil penelitian terdahulu diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa menjadi salah satu hal yang harus dikembangkan oleh guru dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini yaitu

peneliti ingin mengetahui dan menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA pada materi barisan aritmatika.

METODE

Metode yang digunakan yaitu deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Malterud (8, hal.483) berpendapat bahwa metode penelitian kualitatif adalah suatu metode penelitian yang mengumpulkan, mengorganisasikan, atau menginterpretasikan suatu data yang berasal dari pembicaraan atau observasi (Laumann, 2020). Sedangkan dalam (Hamilton & Finley, 2020) penelitian kualitatif secara luas mengacu pada kategori pendekatan penelitian yaitu yang mencakup wawancara individu, observasi, etnografi dan lainnya. Dengan teknik *purposive sampling* peneliti memilih subjek sebanyak empat siswa SMA kelas XII dari kabupaten Bekasi. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi barisan aritmatika dengan instrumen utama yaitu peneliti sendiri, sedangkan instrumen pendukung yang digunakan berupa soal uraian sebanyak dua soal yang diadopsi dari skripsi (Fitry, 2019). Teknik analisis data pada penelitian ini yaitu menganalisis jawaban dari masing-masing subjek ditinjau dari keempat indikator kemampuan berpikir kritis yang dikemukakan Ennis (1985), dan

melakukan wawancara tak terstruktur kepada subjek.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data siswa yang terdiri atas empat subjek penelitian kemampuan berpikir kritis dengan mengacu pada empat indikator yang telah ditentukan yaitu *Elementary Clarification* (memberikan penjelasan sederhana), *advance clarification* (memberikan penjelasan lanjut), *Strategies and tactics* (menentukan strategi dan teknik), dan *inference* (menyimpulkan) dalam menyelesaikan soal pada materi barisan aritmatika. Didapat hasil penelitian dari analisis jawaban masing-masing subjek yang akan dipaparkan dibawah ini.

Soal nomor 1

Hasil produksi suatu pabrik per tahun mengikuti aturan barisan aritmatika. Produksi pada tahun pertama sebanyak 300 unit dan produksi pada tahun keempat sebanyak 420 unit. Tentukan pertambahan produksi setiap tahunnya, kemudian tentukan pula banyak produksi pada tahun kedua puluh!

1. Siswa A

$Diket: n = 300$
 $U_4 = 420$
 $S_{20} = \dots$
 $U_n = ar^{n-1}$
 $U_4 = 300 \times r^{(4-1)}$
 $420 = 300 \times r^3$
 $r^3 = \frac{420}{300}$
 $r^3 = 1,4$
 $r = \sqrt[3]{1,4}$

$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$
 $S_{20} = \frac{300(1,4^{20} - 1)}{1,4 - 1}$
 $= \frac{300(836,7 - 1)}{0,4}$
 $= \frac{300 \cdot 835,7}{0,4}$
 $= 100,3$ //

Gambar 1. Jawaban Siswa A pada soal nomor 1

Berdasarkan hasil jawaban pada gambar 1 diatas, siswa A sudah menjawab soal namun belum memenuhi keempat indikator kemampuan berpikir kritis. Siswa A mampu melakukan identifikasi permasalahan dengan menuliskan unsur yang diketahui dalam masalah, namun siswa A kurang tepat dalam menuliskan apa yang ditanyakan pada soal, sehingga dalam hal ini, siswa A belum memenuhi indikator *Elementary Clarification* (memberikan penjelasan sederhana).

Siswa A tidak mampu melakukan identifikasi hubungan antara konsep-konsep dalam masalah sehingga siswa A tidak mampu membuat model matematika dan penjelasan yang tepat. Artinya, dalam

hal ini, siswa A tidak memenuhi indikator *advance clarification* (memberikan penjelasan lanjut). Siswa A dapat memilih strategi dan teknik untuk menyelesaikan soal, namun strategi dan teknik yang didapat tidak tepat. Dalam hal ini, siswa A tidak mampu memenuhi indikator *Strategies and tactics* (menentukan strategi dan teknik), dari wawancara yang dilakukan, siswa A mengatakan lupa terhadap rumus yang tepat untuk menjawab soal tersebut, hal ini sejalan dengan pendapat Somakin (Mahmuzah, 2015, Andriani & Nuraman, 2018) yang menyatakan bahwa penyebab kemampuan berpikir kritis siswa menjadi kurang berkembang karena siswa lebih diarahkan pada proses menghafal dari pada memahami konsep yang dipelajari. Siswa A tidak menuliskan kesimpulan pada hasil jawaban soal nomor 1, sehingga dalam hal ini siswa A tidak mampu memenuhi indikator *inference* (menyimpulkan).

2. Siswa B

Jawaban

Diketahui $\Rightarrow U_1 = a = 300$
 $U_4 = 420$

$300 \quad 320 \quad 340 \quad 420$
 $U_1 \quad U_2 \quad U_3 \quad U_4$

20 40 60

a. Pertambahan Produksi Setiap tahun ?
 $b_n = 20 \times n$
 misal pada tahun ke-20
 $b_{20} = 20 \times 20$
 $= 400$

Tahun	ke-1	ke-2	ke-3	ke-4	ke-5	ke-6	ke-7	ke-8	ke-9	ke-10	ke-11	ke-12	ke-13	ke-14	ke-15
Produksi	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700
U _n	300	340	380	420	460	500	540	580	620	660	700	740	780	820	860

b. Banyak produksi pada Tahun ke dua puluh (U_{20}) ?
 $U_{20} = a + (n-1) b$
 $= 300 + (20-1) (20)$
 $= 300 + (19) (400)$
 $= 300 + 7600$
 $= 7900$

Gambar 2. Jawaban Siswa B pada soal nomor 1

Berdasarkan hasil jawaban pada gambar 2 diatas, siswa B sudah menjawab soal namun belum memenuhi keempat indikator kemampuan berpikir kritis. Siswa B mampu melakukan identifikasi masalah dengan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar dan tepat, sehingga dalam hal ini, siswa B memenuhi indikator *Elementary Clarification* (memberikan penjelasan sederhana). Siswa B mampu melakukan identifikasi hubungan antara konsep-konsep dalam masalah dan mampu membuat model matematika dan penjelasan, sehingga dalam hal ini, siswa B memenuhi indikator *advance clarification*

(memberikan penjelasan lanjut). Siswa B mampu memilih dan menggunakan strategi dan teknik untuk menyelesaikan soal, namun pada saat mencari nilai b siswa kurang tepat dalam menentukan rumusnya, dari hasil wawancara siswa B mengatakan bahwa siswa B ragu dalam menentukan rumus yang tepat untuk mencari nilai b pada soal. Karena teknik yang digunakan kurang tepat, maka berpengaruh pada hasil akhirnya sehingga siswa B tidak mampu memenuhi indikator *Strategies and tactics* (menentukan strategi dan teknik). Siswa B tidak menuliskan kesimpulan pada hasil jawaban soal nomor 1, sehingga dalam hal ini siswa B tidak mampu memenuhi indikator *inference* (menyimpulkan), karena menurut spliter (Mahmuzah & Ikhsan, 2014 Andriani & Nuraman, 2018) berpendapat bahwa siswa yang berpikir kritis adalah siswa yang bisa melakukan identifikasi permasalahan, mengecek ulang dan mengkonstruksi pendapat serta dapat memecahkan permasalahan dengan tepat.

3. Siswa C

Dik : $a = 300$
 $U_9 = 420$
 Dit : Pertambahan produksi setiap tahun (b) dan U_{20} ?
 Jawaban :
 $U_9 = a + (n-1)b$ $U_{20} = a + (n-1)b$
 $420 = 300 + (9-1)b$ $= 300 + (20-1)b$
 $420 = 300 + 8b$ $= 300 + 19(40)$
 $36 = 420 - 300$ $= 300 + 760$
 $36 = 120$ $= 1060$
 $b = 120$ * Jadi, Pertambahan produksi setiap tahun (b)
 3 $= 40$ dan $U_{20} = 1060$
 $b = 40$

Gambar 3. Jawaban Siswa C pada soal nomor 1

Berdasarkan hasil jawaban pada gambar 3 diatas, siswa C sudah menjawab soal dan mampu memenuhi keempat indikator kemampuan berpikir kritis. Siswa C mampu melakukan identifikasi masalah dengan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar dan tepat, sehingga dalam hal ini, siswa C memenuhi indikator *Elementary Clarification* (memberikan penjelasan sederhana). Siswa C mampu melakukan identifikasi hubungan antara konsep-konsep dalam masalah dan mampu membuat model matematika dan penjelasan yang tepat, sehingga dalam hal ini, siswa C mampu memenuhi indikator *advance clarification* (memberikan penjelasan lanjut). Siswa C mampu memilih dan menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah, dan

melakukan perhitungan secara lengkap dan benar, sehingga siswa C mampu memenuhi indikator *Strategies and tactics* (menentukan strategi dan teknik). Siswa C menuliskan kesimpulan pada hasil jawaban soal nomor 1 secara benar, sehingga dalam hal ini siswa C mampu memenuhi indikator *inference* (menyimpulkan).

4. Siswa D

Jawaban...
 1). Produksi / Pertumbuhan produksi setiap tahunnya
 $= \text{Tahun} \times 20$
 $= 20 \times 20$
 $= 400 \rightarrow$ Pertumbuhan produksi ditahun ke-20
 2). Banyak produksi tahun ke-20
 $300 + 400 = 700$ unit

Gambar 4. Jawaban Siswa D pada soal nomor 1

Berdasarkan hasil jawaban pada gambar 4 diatas, siswa D sudah menjawab soal namun belum memenuhi keempat indikator kemampuan berpikir kritis. Siswa D tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal, sehingga dalam hal ini, siswa D tidak memenuhi indikator *Elementary Clarification*

(memberikan penjelasan sederhana). Siswa D tidak mampu melakukan identifikasi hubungan antara konsep-konsep dalam masalah sehingga siswa D tidak mampu membuat model matematika dan penjelasan yang tepat. Artinya, dalam hal ini, siswa D tidak memenuhi indikator *advance clarification* (memberikan penjelasan lanjut). Siswa D dapat memilih strategi dan teknik untuk menyelesaikan soal, namun strategi dan teknik yang digunakannya tidak tepat. Dalam hal ini, siswa D tidak mampu memenuhi indikator *Strategies and tactics* (menentukan strategi dan teknik). Siswa D tidak menuliskan kesimpulan pada hasil jawaban soal nomor 1, sehingga dalam hal ini siswa D tidak mampu memenuhi indikator *inference* (menyimpulkan).

Pada saat wawancara kepada siswa D diperoleh informasi bahwa siswa D tidak tahu langkah yang harus digunakan dalam menjawab soal. Sehingga siswa D hanya mengalikan apa yang diketahui pada soal.

Soal nomor 2

Di antara bilangan 6 dan 78 disisipkan tujuh bilangan sehingga bilangan-bilangan semula dengan bilangan-bilangan yang disisipkan membentuk barisan aritmetika. Tentukan barisan yang terbentuk!

1. Siswa A

- jawaban -

$$\begin{aligned} \cdot \rightarrow 6, a, b, c, d, e, f, g, 78 \\ \rightarrow U_1 = 6 \\ \rightarrow U_9 = 78 \\ \cdot \therefore U_n = U_1 + (n-1)b \quad \rightarrow b = 9 (b) // \\ \rightarrow U_9 = 78 \rightarrow U_1 + (9-1)b = 78 \\ \rightarrow 6 + 8b = 78 \\ \rightarrow 8b = 72 \quad \text{barisan yang terbentuk} = 9 \end{aligned}$$

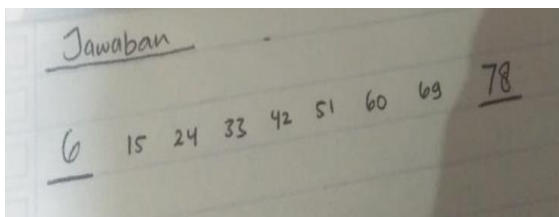
Gambar 5. Jawaban Siswa A pada soal nomor 2

Berdasarkan hasil jawaban pada gambar 5 diatas, siswa A sudah menjawab soal namun belum memenuhi keempat indikator kemampuan berpikir kritis. Siswa A mampu melakukan identifikasi masalah, namun tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal, sehingga dalam hal ini, siswa A belum memenuhi indikator *Elementary Clarification* (memberikan penjelasan sederhana). Siswa A mampu melakukan identifikasi hubungan antara konsep-konsep dalam masalah sehingga siswa A mampu membuat model matematika dan penjelasan yang tepat. Artinya, dalam hal ini, siswa A memenuhi indikator *advance clarification* (memberikan penjelasan lanjut). Siswa A dapat memilih dan menggunakan strategi dan teknik untuk menyelesaikan soal dan melakukan

perhitungan dengan benar. Dalam hal ini, siswa A mampu memenuhi indikator *Strategies and tactics* (menentukan strategi dan teknik). Siswa A tidak menuliskan kesimpulan pada hasil jawaban yang didapat pada soal nomor 2 sehingga dalam hal ini siswa A tidak mampu memenuhi indikator *inference* (menyimpulkan).

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan terhadap siswa A untuk soal nomor 2, diperoleh informasi bahwa siswa A lupa untuk menuliskan ulang barisan yang didapatkan dari hasil perhitungan yang telah dilakukan.

2. Siswa B



Gambar 6. Jawaban Siswa B pada soal nomor 2

Berdasarkan hasil jawaban pada gambar 6 diatas, siswa B sudah menjawab soal namun belum memenuhi keempat indikator kemampuan berpikir kritis. Siswa B tidak mampu melakukan identifikasi masalah dan tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal, tidak mampu melakukan identifikasi hubungan antara konsep-konsep dalam

masalah sehingga tidak membuat model matematika dan penjelasan yang tepat, tidak mampu memilih dan menggunakan strategi dan teknik yang digunakan untuk menyelesaikan soal. Namun, siswa B hanya menuliskan jawaban tanpa menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan tepat. Dalam hal ini, siswa B tidak memenuhi indikator *Elementary Clarification* (memberikan penjelasan sederhana), *advance clarification* (memberikan penjelasan lanjut). *Strategies and tactics* (menentukan strategi dan teknik), namun mampu memenuhi indikator *inference* (menyimpulkan).

Pada saat wawancara kepada siswa B diperoleh informasi bahwa siswa B tidak mengetahui rumus atau langkah-langkah yang benar untuk menjawab soal nomor 2 tersebut. Siswa B mengatakan hanya menambahkan setiap angka dengan 9 sehingga memperoleh hasil seperti terlihat pada gambar 6.

3. Siswa C

Dik : $x = 6$, $y = 78$, $k = 7$
 Dit : Barisan yang terbentuk ?
 Jawaban :

$$b = \frac{y - x}{k + 1}$$

$$b = \frac{78 - 6}{7 + 1}$$

$$b = \frac{72}{8}$$

$$b = 9$$
 Jadi, barisan yang terbentuk adalah
 $6, 15, 24, 33, 42, 51, 60, 69, 78$

Gambar 7. Jawaban Siswa C pada soal nomor 2

Berdasarkan hasil jawaban pada gambar 7 diatas, siswa C sudah menjawab soal dan mampu memenuhi keempat indikator kemampuan berpikir kritis. Siswa C mampu melakukan identifikasi masalah dengan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan benar dan tepat, sehingga dalam hal ini, siswa C memenuhi indikator *Elementary Clarification* (memberikan penjelasan sederhana). Siswa C mampu melakukan identifikasi hubungan antara konsep-konsep dalam masalah dengan membuat model matematika dan penjelasan yang tepat, sehingga dalam hal ini, siswa C mampu memenuhi indikator *advance clarification* (memberikan penjelasan lanjut). Siswa C mampu memilih dan menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah, dan melakukan perhitungan secara lengkap dan benar, sehingga siswa C mampu

memenuhi indikator *Strategies and tactics* (menentukan strategi dan teknik). Siswa C menuliskan kesimpulan pada hasil jawaban soal nomor 2 secara benar, sehingga dalam hal ini siswa C mampu memenuhi indikator *inference* (menyimpulkan).

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan kepada siswa C terhadap hasil jawaban soal nomor 2 yang telah dikerjakan, didapatkan informasi bahwa siswa C masih ragu atau tidak yakin dengan rumus yang digunakan untuk menjawab soal nomor 2 tersebut.

4. Siswa D

Jawaban :
 $6, 15, 24, 33, 42, 51, 60, 69, 78$
 7 bilangan yg disisipkan

Gambar 8. Jawaban Siswa D pada soal nomor 2

Berdasarkan hasil jawaban pada gambar 8 diatas, siswa D sudah menjawab soal namun belum memenuhi keempat indikator kemampuan berpikir kritis. Siswa D tidak mampu melakukan identifikasi karena tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal, sehingga dalam hal ini, siswa D tidak memenuhi indikator *Elementary Clarification* (memberikan penjelasan sederhana). Siswa D tidak mampu melakukan identifikasi hubungan antara konsep-konsep dalam masalah sehingga siswa D tidak mampu

membuat model matematika dan penjelasan yang tepat. Artinya, dalam hal ini, siswa D tidak memenuhi indikator *advance clarification* (memberikan penjelasan lanjut). Siswa D dapat menentukan strategi dan teknik untuk menyelesaikan soal, namun strategi dan teknik yang digunakannya tidak tepat. Dalam hal ini, siswa A tidak mampu memenuhi indikator *Strategies and tactics* (menentukan strategi dan teknik), pada saat wawancara dengan siswa D diketahui bahwa siswa D hanya menjumlahkan dengan 9 sampai mencapai angka 78, siswa tidak mengatakan darimana mendapatkan nilai 9 untuk mencari barisan yang terbentuk. Siswa D tidak menuliskan kesimpulan pada hasil jawaban soal nomor 2, sehingga dalam hal ini siswa D tidak mampu memenuhi indikator *inference*.

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan penelitian dari keempat indikator yang telah dipaparkan diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA kelas XII di kabupaten Bekasi masih rendah. Hal ini bisa terlihat dari hasil analisis dan wawancara yang diperoleh bahwa dari keempat siswa, hanya siswa C yang memenuhi keempat indikator kemampuan berpikir kritis pada materi barisan aritmatika, hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa siswa A pada soal nomor 1 hanya mampu memenuhi indikator *Elementary Clarification* (memberikan penjelasan sederhana) sedangkan pada soal nomor 2 siswa A hanya mampu memenuhi indikator *advance clarification* (memberikan penjelasan lanjut)

dan *Strategies and tactics* (menentukan strategi dan teknik). Indikator kemampuan berpikir kritis yang dicapai oleh siswa B pada soal nomor 1 yaitu indikator *Elementary Clarification* (memberikan penjelasan sederhana) dan *advance clarification* (memberikan penjelasan lanjut), sedangkan pada soal nomor 2 Siswa B tidak dapat memenuhi keempat indikator berpikir kritis. Untuk siswa C menunjukkan bahwa siswa C memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kritis pada soal nomor 1 dan nomor 2. Artinya siswa C sudah memenuhi indikator *Elementary Clarification* (memberikan penjelasan sederhana), *advance clarification* (memberikan penjelasan lanjut), *Strategies and tactics* (menentukan strategi dan teknik), dan *inference* (menyimpulkan). Sedangkan untuk siswa D menunjukkan bahwa siswa D tidak memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kritis pada soal nomor 1 mau pun nomor 2.

DAFTAR PUSTAKA

- Álvarez-Huerta, P., Muela, A., & Larrea, I. (2022). Disposition toward critical thinking and creative confidence beliefs in higher education students: The mediating role of openness to diversity and challenge. *Thinking Skills and Creativity*, 43, 101003. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101003>
- Andriani, D., & Nuraman, A. (2018). Analisis kemampuan berpikir kritis matematik siswa smp di kota cimahi pada materi segiempat dan segitiga.

- Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif (JPMI)*, 1(2), 207–218.
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.219-228>
- Anita, & Ramlah. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Berdasarkan Kemampuan Awal. *MAJU*, 8(2), 159–167.
- Apiati, V., & Hermanto, R. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Matematik Berdasarkan Gaya Belajar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 167–178.
- Cahyono, B. (2017). Analisis Keterampilan Berfikir Kritis Dalam Memecahkan Masalah Ditinjau Perbedaan Gender. *Aksioma*, 8(1), 50–64.
- Din, M. (2020). Evaluating university students' critical thinking ability as reflected in their critical reading skill: A study at bachelor level in Pakistan. *Thinking Skills and Creativity*, 35, 100627.
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100627>
- Fitry, L. A. (2019). *Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Student Team Achievement Divisions Dan Problem Based Learning Pada Materi Pokok Barisan Dan Deret Kelas X SMK Cerdas Murni Tembung Tahun Pelajaran 2018/2019*.
- Gojkov, G., Stojanović, A., & Rajić, A. G. (2015). Critical Thinking of Students – Indicator of Quality in Higher Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 591–596.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.501>
- Güner, P., & Erbay, H. N. (2021). Prospective mathematics teachers' thinking styles and problem-solving skills. *Thinking Skills and Creativity*, 40, 100827.
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100827>
- Hamilton, A. B., & Finley, E. P. (2020). Reprint of: Qualitative methods in implementation research: An introduction. *Psychiatry Research*, 283, 112629.
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.112629>
- 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. *Jurnal On Education*, 01(03), 37–47.
- Laumann, K. (2020). Criteria for qualitative methods in human reliability analysis. *Reliability Engineering and System Safety*, 194, 106198.
<https://doi.org/10.1016/j.ress.2018.07.001>
- Marfu'ah, I., & Julaeha, S. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMK Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe HOTS (Higher Order Thinking Skill). *Prosiding Seminar Nasional Sains*, 2(1), 26–30.
- Mukuka, A., Shumba, O., & Mulenga, H. M. (2021). Students' experiences with remote learning during the COVID-19

- school closure: implications for mathematics education. *Heliyon*, 7(7), e07523.
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07523>
- N, S., Herman, T., & Wahyudin. (2017). The Increase of Critical Thinking Skills through Mathematical Investigation Approach The Increase of Critical Thinking Skills through Mathematical Investigation Approach. *Journal of Physics: Conference Series*, 812. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/755/1/011001>
- Nugroho, W., Wicaksono, B., & Sagita, L. (2017). Model Pembelajaran Group Investigation (GI) Dan Think Pair Share (TPS) Terhadap kemampuan Berpikir Kritis. *Aksioma*, 8(2), 1–8.
- Nurdiansyah, S., Sundayana, R., & Sritresna, T. (2021). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis serta Habits Of Mind Menggunakan Model Inquiry Learning dan Model Creative Problem Solving. *Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 95–106.
- Ocampo, J. M., & Belecina, R. R. (2018). Effecting Change on Students' Critical Thinking in Problem Solving. *Educare:International Journal for Educational Studies*, 10(2), 109–118.
- Rahayu, N., & Alyani, F. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Adversity Quotient. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 121–136.
- Saputri, R., Nurlela, N., & Patras, Y. E. (2020). Pengaruh Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Matematika. *JPPGuseda | Jurnal Pendidikan & Pengajaran Guru Sekolah Dasar*, 3(1), 38–41.
<https://doi.org/10.33751/jppguseda.v3i1.2013>
- Sari, V. A., & Adirakasiwi, A. G. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Negeri 1 Kedung Waringin Pada Materi Segitiga. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 318–324.
- Sarpkaya, G., & Ünlü, M. (2013). Critical Thinking Skills of Teacher Candidates of Elementary Mathematics. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 93, 831–835.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.09.288>
- Sholihah, D. A., & Shanti, W. N. (2018). Pembelajaran Konflik Kognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(1), 71–82.
<https://doi.org/10.30738/v6i1.1999>
- Syam, A. S. M. (2020). Analisis kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam pemecahan masalah matematika berdasarkan kemampuan matematika siswa. *EKSPOSE: Jurnal Penelitian Hukum Dan Pendidikan*, 19(1), 939–946.
- Yunita, N., Rosyana, T., & Hendriana, H. (2018). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis berdasarkan motivasi belajar matematis siswa SMP. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif (JPMI)*, 1(3), 325–332.
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.325-332>