

Analisis Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Materi Barisan dan Deret

Nabillah Qatrún Nada^{1*}, Putri Yulia²

^{1,2} Tadris Matematika, IAIN Kerinci, Jambi

e-mail: nabillahqatrunnada04@gmail.com, putriyuliamz@gmail.com

*Corresponding Author

ARTICLE INFO

Article history:

Received: September 6, 2023

Revised: September 19, 2023

Accepted: October 13, 2023

Kata Kunci:

Kemampuan Berpikir Kritis;
Instrumen; Barisan dan Deret

Keywords:

Critical Thinking Ability;
Instrument; Sequence and
series

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika khususnya materi barisan dan deret di kelas XI MIA 4 MA Negeri 1 Kota Sungai Penuh. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Chroschek Sectional Survey*, sampel dalam penelitian ditentukan dengan menggunakan *simple random sampling*, dimana peneliti mengambil sampel secara acak sehingga diperoleh Kelas XI MIA 4 yang terdiri dari 32 peserta didik. Teknik pengumpulan data berupa tes. Instrumen tes pada penelitian ini yaitu berupa soal uraian yang terdiri dari 3 butir soal untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Pada setiap item soal memuat 5 aspek indikator kemampuan berpikir kritis, antara lain, interpretasi, analisis, penjelasan, evaluasi dan inferensi. Berdasarkan hasil analisis didapatkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI MIA 4 MAN 1 Kota Sungai Penuh pada materi barisan dan deret masih kurang dengan nilai rata-rata 40,8. Kemampuan berpikir kritis peserta didik paling banyak muncul pada indikator analisis. Kurangnya kemampuan peserta didik dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu, kurangnya pola pikir dalam memecahkan masalah dan pemahaman konsep. Maka, guru berperan penting dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

This study aims to analyze students' critical thinking skills in learning mathematics, especially the matter of sequences and series in class XI MIA 4 MA Negeri 1 Sungaipuh City. The method used in this study was the Chroschek sectional survey, the sample in the study was determined using simple random sampling, in which the researcher took the sample randomly to obtain Class XI MIA 4 consisting of 32 students. Data collection techniques in the form of tests. The test instrument in this study was a description item consisting of 3 items to measure students' critical thinking skills. Each item contains 5 indicators of critical thinking skills, including interpretation, analysis, explanation, evaluation and inference. Based on the results of the analysis, it was found that the critical thinking skills of students in class XI MIA 4 MAN 1 Sungai Full City in the material for sequences and series were still lacking with an average value of 40.8. Students' critical thinking skills appear the most in analytical indicators. The lack of students' ability is influenced by various factors, namely, the lack of mindset in solving problems and understanding concepts. Thus, the teacher plays an important role in developing students' mathematical critical thinking skills.

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



Corresponding Author:

Nabillah Qatrun Nada,
Tadris Matematika, IAIN Kerinci, Jambi
Email: nabillahqatrunnada04@gmail.com

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan penting dalam perkembangan individu Trianto dalam (Ratnasari & Yulia, 2018). Pendidikan sebagai tonggak utama untuk menciptakan manusia yang unggul dalam berbagai bidang dan siap menghadapi tantangan era globalisasi yang luar biasa (Hidayati et al., 2021). Saat ini, pendidikan dihadapkan pada tantangan melahirkan peserta didik berkualitas yang mampu bersaing dan bertahan di *era society* 5.0. Era revolusi industri 5.0 telah mengubah pandangan kita terhadap pendidikan (Sih et al., 2022). Dalam menghadapi *era society* 5.0, peran pendidikan sangatlah penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Peserta didik diharapkan memiliki keterampilan abad ke-21 yang dikenal sebagai 4C (*creativity, critical thinking, communication, and collaboration*). Pendidikan harus tetap relevan dengan kebutuhan masyarakat yang terus berkembang, sebagai dampak dari kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK).

Saat ini, akses informasi menjadi lebih mudah tanpa adanya penyaringan atau bukti yang relevan. Pada abad ke-21, perkembangan sains dan teknologi, terutama di bidang teknologi informasi dan komunikasi, telah berkembang pesat. Pernyataan ini menunjukkan bahwa pendidikan saat ini sedang menghadapi tantangan yang berat. Oleh karena itu, pada saat ini, penting bagi kita untuk menerapkan prinsip berpikir terbuka guna menghindari informasi yang tidak valid. Salah satu fungsi pendidikan adalah agar siswa mampu mengevaluasi informasi dan mampu memilah mana informasi yang benar dan valid.

Dalam mengidentifikasi suatu informasi, kemampuan berpikir kritis menjadi sangat penting. Menurut Ennis dalam (Ningsih dan Kristiawan, 2018) berpikir kritis adalah suatu bentuk berpikir yang reflektif dan rasional, yang berdasarkan logika untuk menentukan keyakinan dan tindakan yang tepat. Mas'ula dan Rokhis (2020) juga berpendapat bahwa berpikir kritis melibatkan proses yang tidak terorganisir untuk memilih solusi terbaik dalam menyelesaikan suatu masalah. Dalam konteks pembelajaran matematika, kemampuan berpikir kritis sangatlah penting. Mata pelajaran matematika dikenal sebagai mata pelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir para peserta didik, sehingga pendidikan matematika memainkan peran yang signifikan dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis.

Pemahaman matematika sebagai alat untuk mengembangkan cara berpikir sangatlah penting dalam kehidupan sehari-hari dan dalam menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (Yuniarti, 2014). Matematika merupakan ilmu yang abstrak yang perlu dipelajari oleh setiap individu karena memiliki peran penting dalam ilmu perkembangan dan teknologi (Dewi & Yulia, 2018). Kurangnya minat belajar matematika merupakan faktor utama kesulitan siswa memahaminya (Yulia, 2016). Salah satu tujuan utama dari pembelajaran matematika adalah mengembangkan kemampuan berpikir. Menurut Ningsih dan Kristiawan, 2018, berpikir merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika. Dengan berpikir, siswa dapat memahami konsep-konsep matematika yang abstrak. Selain itu, untuk mengajar seseorang cara berpikir, individu tersebut harus belajar matematika.

Karena melalui pembelajaran matematika, seseorang dapat belajar berpikir logis dan menyelesaikan masalah serta menyimpulkan dengan cara yang rasional.

Manusia sebagai makhluk sosial tentu akan menghadapi berbagai masalah, baik yang berasal dari dalam diri individu maupun yang timbul dari lingkungan sekitarnya, mulai dari masalah yang sederhana hingga yang rumit. Menurut (Mulyati, 2016), pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang penting untuk dikuasai oleh siswa setelah mempelajari matematika. Proses penyelesaian masalah ini melibatkan tingkat pemikiran yang tinggi dan memerlukan pemikiran yang kompleks dan intens. Dalam konteks matematika, masalah sering kali berbentuk soal, tetapi tidak semua soal matematika dianggap sebagai masalah (Ningsih dan Kristiawan, 2018).

NCTM dalam (Yulia dan Sunggu, 2016) menyatakan bahwa kemampuan memecahkan masalah dan koneksi matematika adalah standar utama yang penting dalam pendidikan matematika. Oleh karena itu, ketika seseorang menghadapi masalah, mereka perlu berpikir secara kritis untuk menganalisis dan mengevaluasi perumusan masalah serta merencanakan strategi penyelesaiannya guna mencapai solusi yang tepat. Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis merupakan komponen dari kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir kritis juga berkontribusi pada kemampuan pengambilan keputusan yang akurat dalam menyelesaikan masalah, serta merupakan aspek yang penting dalam dunia kerja. Oleh karena itu, diharapkan siswa MAN 1 Kota Sungai Penuh, sebagai calon mahasiswa di masa depan, memiliki kemampuan dasar seperti keterampilan berpikir kritis.

Sudah banyak terdapat peneliti yang meneliti tentang kemampuan berpikir kritis, dimana dalam proses sebuah pengkajian, tentu dibutuhkan suatu instrumen yang bisa mengukur kemampuan berpikir kritis tiap individu secara tepat, instrumen yang digunakan yaitu tes kemampuan berpikir kritis siswa. Dalam analisis ini, peneliti menggunakan uraian tes yang telah disesuaikan dengan indikator berpikir kritis untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis profil kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran matematika di salah satu sekolah MAN 1 Kota Sungai Penuh, khususnya di kelas XI MIA 4. Dengan penelitian ini, diharapkan kita dapat memperoleh gambaran tentang kemampuan berpikir siswa dan sebagai panduan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di tingkat SMA/MA.

METODE PENELITIAN

Jenis metode penelitian dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, desain atau rancangan yang digunakan adalah *Chroschek sectional Survey*. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan *Probability Sampling*, yaitu *Simple Random Sampling*. Menurut Sugiyono dalam Yulia & Navia (2017) bahwa teknik *probability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dapat terpilih menjadi anggota sampel, sedangkan teknik *simple random sampling* adalah teknik pengambilan anggota sampel dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan sembarang kelas secara acak untuk pengambilan sampel data kemampuan berpikir kritis siswa MAN 1 Kota Sungai Penuh. Peneliti menggunakan Kelas XI MIA 4 yang terdiri dari 32 peserta didik. Penelitian ini dilakukan dalam satu kali pertemuan yang berlangsung selama sekitar 2 jam pelajaran. Data penelitian diperoleh dengan mengukur indikator kemampuan berpikir kritis siswa, dan teknik pengumpulan data

dilakukan melalui tes. Tes tersebut diberikan kepada siswa kelas XI MIA 4 setelah mereka menerima materi sebelumnya dari sekolah. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah tes berupa uraian soal-soal. Soal-soal tersebut dirancang untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa dan terdiri dari 3 butir soal. Keseluruhan soal disusun sedemikian rupa sehingga mencakup semua aspek indikator kemampuan berpikir kritis siswa. Indikator dan rubrik penskoran yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

Tabel 1. Indikator dan Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

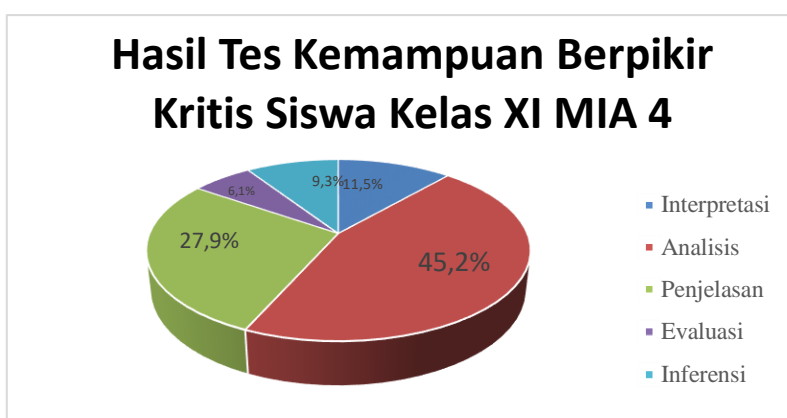
No	Indikator	Respon Siswa Terhadap Soal	Skor
1.	Interpretasi	Tidak menulis unsur-unsur yang diketahui dan ditanya	0
		Menulis unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan tapi kurang lengkap	1
		Menulis unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan dengan lengkap dan benar	2
2.	Analisis	Tidak menulis strategi dan penyelesaian masalah	0
		Menulis strategi dan penyelesaian masalah tapi kurang tepat	1
		Menulis strategi dan penyelesaian masalah dengan tepat	2
3.	penjelasan	Tidak menulis penjelasan dan perhitungan penyelesaian masalah	0
		Menggunakan strategi dan teknik serta penjelasan dalam perhitungan penyelesaian masalah kurang tepat	1
		Menggunakan semua strategi dan teknik serta penjelasan perhitungan penyelesaian masalah tepat	2
		Tidak dapat memecahkan masalah	0
4.	Evaluasi	Menggunakan cara atau langkah-langkah pemecahan masalah yang tidak tepat	1
		Menggunakan cara atau langkah-langkah pemecahan masalah yang tepat	2
		Tidak menulis kesimpulan	0
5.	Inferensi	Menulis kesimpulan tapi kurang tepat	1
		Menulis kesimpulan dengan tepat	2

Proses penelitian dimulai dengan menciptakan instrumen untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Instrumen ini kemudian diuji coba pada kelas sebagai sampel penelitian. Indikator yang telah ditetapkan digunakan untuk menguraikan proses penyelesaian soal yang diberikan kepada siswa. Setelah uji coba selesai, peneliti melakukan analisis dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Dalam analisis ini, program Ms. Excel 2010 digunakan sebagai alat bantu. Hasil perhitungan dari analisis kuantitatif digunakan dalam analisis deskriptif, di mana data diolah dan disusun untuk memberikan gambaran tentang kemampuan berpikir kritis siswa dalam materi barisan dan deret.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian mengenai kemampuan berpikir kritis siswa telah dilaksanakan pada hari Kamis, 25 Mei 2023. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan tes tertulis berupa tiga soal uraian yang mencakup semua indikator kemampuan berpikir kritis. Siswa diberi waktu sekitar 2 jam pelajaran untuk mengerjakan soal-soal tersebut. Materi yang menjadi fokus penelitian ini adalah barisan dan deret.

Dalam pengerjaan soal, tidak diharuskan menyelesaikannya sesuai dengan jawaban siswa yang diharapkan oleh peneliti. Mereka diberi kebebasan untuk menyelesaikan soal-soal tersebut sesuai dengan kemampuan mereka, dan mereka dapat mengerjakannya dengan seefektif mungkin.. Hasil pengamatan kemampuan berpikir kritis pada peserta didik kelas XI MIA 4, MAN 1 Kota Sungai Penuh dengan menggunakan instrumen tes kemampuan berpikir kritis yaitu sebagai berikut:



Gambar 1. Hasil Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Berdasarkan data yang terlihat pada Gambar 1, terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam kategori empat, yaitu sangat baik, baik, cukup, dan kurang. Dalam aspek kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator interpretasi, masuk dalam kategori kurang dengan proporsi sebesar 11,5%. Pada aspek indikator kemampuan analisis, termasuk dalam kategori baik dengan proporsi sebesar 45,2%. Aspek indikator kemampuan penjelasan masuk dalam kategori cukup dengan proporsi sebesar 27,9%. Sementara itu, pada aspek indikator evaluasi, termasuk dalam kategori kurang dengan proporsi sebesar 6,1%. Aspek terakhir, yaitu kemampuan inferensi, termasuk dalam kategori kurang karena hanya 9,3% yang menggunakan aspek ini.

Dalam tes instrumen siswa, terdapat nilai rata-rata sebesar 40,8 jika dihitung dalam proporsi. Rendahnya skor rata-rata dalam kemampuan berpikir kritis matematis siswa menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik Kelas XI MIA 4 masih rendah.

Berdasarkan data hasil tes instrumen yang terdapat pada Gambar 1, dapat diamati dan dibahas hasil pekerjaan siswa XI MIA 4 sebagai subjek penelitian tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Dalam analisis hasil pengerjaan pada 3 soal materi barisan dan deret siswa, peneliti mengelompokkan kemampuan peserta didik menjadi tiga kategori berdasarkan kemampuan matematika mereka, yaitu: Tinggi, Sedang, dan Rendah. Dari analisis data yang dilakukan, ditemukan bahwa terdapat 5 siswa yang termasuk dalam kategori tinggi, 14 siswa dalam kategori sedang, dan 13 siswa dalam kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa

pemahaman konsep siswa kelas XI MIA 4 di MAN 1 Sungai Penuh dalam menyelesaikan persoalan berpikir kritis materi barisan dan deret tergolong sedang atau rata-rata masih rendah. Menurut Azwar dalam (Wulansari & Adirakasiwi, 2019) menyatakan pengkategorian tinggi, sedang, dan rendah sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Kriteria	Nilai
Tinggi	$X > 66,67$
Sedang	$33,33 < X \leq 66,67$
Rendah	$X < 33,33$

1. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Tinggi

Berikut adalah jawaban tertulis dari hasil instrumen tes salah satu siswa kelas XI MIA 4 untuk soal nomor 1 dan 2 kategori kemampuan siswa tingkat tinggi disajikan pada gambar 2 dan Gambar 3 sebagai berikut:

Dik: Pola 1 = 1
 Pola 2 = 4 = 2^2
 Pola 3 = 9 = 3^2
 Pola 4 = 16 = 4^2
 Terlihat bahwa pola barisan n^2
 dit: Pola ke-12 $\Rightarrow 12^2 = 12^2$
 $= 12 \times 12 = 144$
 Jadi Pola ke-12 yaitu 144

Gambar 2. Hasil Jawaban Soal Nomor 1 ST

Gambar 2 menunjukkan bahwa jawaban siswa yang ditulis lebih baik dari pada jawaban siswa lainnya. Meskipun penjelasannya tidak lengkap dan kurang tepat, terdapat ide yang muncul dalam jawaban siswa tersebut. Meskipun singkat, siswa mampu mengidentifikasi suatu persoalan dan menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan dalam aspek interpretasi. Pada aspek analisis juga terlihat bahwa siswa mampu menyusun strategi penyelesaian masalah.

Berdasarkan hasil jawaban siswa, terlihat bahwa siswa kurang lengkap dalam mengungkapkan ulang suatu konsep pada bagian penjelasan indikator. Meskipun siswa mampu menyebutkan pola ke-12 yaitu $12^2 = 144$, namun tidak menuliskan konsep atau rumus dari pola barisan dan deret $U_n = n^2 \rightarrow U_{12} = 12^2$. Selain itu, kekurangan pernyataan ulang konsep pada soal nomor 1 juga menyebabkan indikator evaluasi menjadi kurang lengkap karena langkah-langkah dalam penyelesaian masalah tidak terdokumentasikan secara menyeluruh. Meskipun demikian, pada indikator inferensi terlihat bahwa siswa mampu menyimpulkan dengan tepat, sehingga memenuhi indikator inferensi. Dengan demikian, jawaban tersebut menunjukkan bahwa siswa telah menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang baik atau telah mencapai kemampuan tingkat tinggi.

$$\begin{aligned}
 & \text{Dik: } a + (a+1) + (a+2) + \dots + 50 = 1139 \\
 & \text{Dit: } a = ? \\
 & a = a \\
 & b = 1 \\
 & u_n = a + (n-1)b \\
 & u_n = a + (n-1)1 \\
 & u_n = a + n - 1 \\
 & u_n = 50 \\
 & a + n - 1 = 50 \\
 & a + n = 51 \\
 & n = 51 - a \\
 & S_n = 1139 \\
 & n(a + 50) = 1139 \\
 & 51(a + 50) = 2 \cdot 278 \\
 & (51 - a)(50 + a) = 2 \cdot 278 \\
 & 2 \cdot 550 + a - a^2 = 2 \cdot 278 \\
 & a^2 - a - 2 \cdot 278 + 272 = 0 \\
 & (a - 17)(a + 16) = 0 \\
 & a = 17 \\
 & \text{Jadi nilai } a = 17
 \end{aligned}$$

Gambar 3. Hasil Jawaban Soal Nomor 2 ST

Berdasarkan tanggapan siswa terhadap soal nomor 2, dapat disimpulkan bahwa siswa belum berhasil mengemukakan cara atau langkah-langkah penyelesaian masalah secara tepat dan juga tidak memberikan alasan yang memadai untuk jawabannya. Hal ini menyebabkan siswa tidak mencapai indikator evaluasi yang ditetapkan. Namun demikian, siswa berhasil mengklasifikasikan analisis dan penjelasan dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa siswa telah memahami dengan baik konsep barisan dan deret. Dalam hal interpretasi dan inferensi, siswa berhasil menuliskannya dengan benar. Jawaban ini menunjukkan bahwa siswa telah mampu berpikir kritis dengan baik atau mencapai kemampuan tingkat tinggi.

Berdasarkan analisis kemampuan berpikir kritis yang peneliti lakukan, tidak terdapat jawaban siswa pada soal nomor 3 yang memenuhi kemampuan berpikir kritis tingkat tinggi. Rata-rata siswa berkemampuan sedang dan rendah untuk soal nomor 3.

2. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sedang

Berikut adalah jawaban tertulis dari hasil instrumen tes salah satu siswa untuk soal nomor 1, 2 dan 3 kategori kemampuan siswa tingkat sedang di sajikan pada Gambar 4, Gambar 5 dan Gambar 6 sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 & \text{Kotak / pola} : 1 : 1 \\
 & 2 = 4 = 2^2 \\
 & 3 = 9 = 3^2 \\
 & 4 = 16 = 4^2 \\
 & \text{Hitung pola ke-12} : 12 = 12^2 \\
 & = 12 \times 12 = 144
 \end{aligned}$$

Gambar 4. Hasil Jawaban Soal Nomor 1 SS

Berdasarkan jawaban salah satu siswa pada soal nomor 1 Gambar 4, dapat disimpulkan bahwa siswa belum menguasai konsep barisan dan deret. Kemungkinan penyebabnya adalah siswa lupa dalam menuliskan konsep barisan dan deret yang akan dicari. Namun, siswa berhasil melakukan analisis dengan tepat. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan dalam menyusun pola barisan. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa siswa memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis yang sedang.

Diketahui: $a + (a+1) + (a+2) + \dots + 50 = 1139$
 Ditanya: Nilai a ...?
 Jawaban:
 $a + (a+1) + (a+2) + \dots + 50 = 1139$
 $a = a$
 $b = 1$
 $U_n = a + (n-1)b$
 $U_n = a + (n-1)1$
 $U_n = a + n - 1$
 $U_n = 50$
 $a + n = 50 + 1$
 $= 51$
 $S_n = 1139$
 $\frac{n}{2} (a + 50) = 1139$
 $n (a + 50) = 2 \cdot 278$
 $(51 - a) (50 + a) = 2 \cdot 278$
 $2 \cdot 250 + a - a^2 = 2 \cdot 278$
 $a^2 - a - 272 = 0$
 $(a - 17) (a + 16) = 0$
 $a = 17$

Gambar 5. Hasil Jawaban Soal Nomor 2 SS

Dari jawaban salah satu siswa pada soal nomor 2 Gambar 5, dapat disimpulkan bahwa siswa memiliki kemampuan untuk menginterpretasikan, menganalisis, dan menjelaskan dengan baik. Hal ini terlihat dari cara mereka menuliskan strategi dan perhitungan yang memadai, serta kemampuan mereka dalam menganalisis pertanyaan yang diajukan dan mengetahui informasi yang relevan. Namun, siswa belum mampu menyajikan inferensi. Hal ini terlihat dari ketiadaan kesimpulan yang ditulis, serta kekurangan langkah-langkah yang dijelaskan oleh siswa. Selain itu, siswa tidak dapat menarik alasan yang relevan, yang menyebabkan indikator evaluasi tidak terpenuhi.

$S_n = (pn + s) (2n - q) + sq$
 suku pertama 15 beda 4 maka, $p+q$
 $S_n = (pn + s) (2n - q) + sq$
 $S_{15} = (p15 + s) (215 - q + s \cdot 4)$
 $15 = (15 + s) (2 \cdot 15 - q) - s \cdot 4$
 $= 20 + 30 - s$
 $= 45$ maka nilai, $p+q = 45$

Gambar 6. Hasil Jawaban Soal Nomor 3 SS

Berdasarkan respon salah satu siswa terhadap soal nomor 3 Gambar 6, dapat dilihat bahwa siswa menunjukkan kemampuan untuk membuat interpretasi, penjelasan, dan inferensi, meskipun perhitungan yang dilakukan tidak tepat. Hal ini menunjukkan bahwa siswa telah mencapai sebagian indikator kemampuan berpikir kritis. Meskipun demikian, siswa masih belum mampu mengembangkan penyelesaian strategi karena kurang memahami konsep yang mendasarinya. Akibatnya, siswa hanya mengandalkan rumus yang diberikan dalam soal tanpa melakukan proses analisis terlebih dahulu. Selain itu, langkah-langkah yang diperlukan juga kurang diperhatikan oleh siswa. Maka, siswa tidak dapat menyimpulkan alasan yang tepat, sehingga indikator evaluasi tidak terpenuhi.

3. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Rendah

Berikut adalah jawaban tertulis dari hasil instrumen tes salah satu siswa untuk soal nomor 1, 2 dan 3 kategori kemampuan siswa tingkat rendah di sajikan pada Gambar 7, Gambar 8 dan Gambar 9 sebagai berikut:

Tentukan banyak persegi pol. pola ke 12 adalah
 $12^2 = 12 \times 12$
 $= 144$

Gambar 7. Hasil Jawaban Soal Nomor 1 SR

Dari jawaban salah satu siswa pada soal nomor 1 Gambar 7, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa rendah. Hal ini terlihat dari ketiadaan indikator kemampuan berpikir kritis yang terpenuhi dalam jawaban siswa. Dari jawaban siswa pada soal nomor 1, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa rendah. Hal ini terlihat dari ketiadaan indikator kemampuan berpikir kritis yang terpenuhi dalam jawaban siswa.

$$\begin{aligned}
 &\checkmark 1. u^1 : a \\
 &b : 1 \\
 &u_n : a + (n-1)b \\
 &u_n : a + n - 1 = 50 \\
 &S_n : n/2 (a + u_n) \\
 &u_{39} : (51-a)/2 (a + 50) \\
 &(51-a)(a + 50) : 2278 \\
 &(51-a)(50+a) : 2278 \\
 &2550 + a - a^2 = 2278 \\
 &a^2 - a - 272 : 0 \\
 &(0 - 17)(a + 16) : 0 \\
 &a : 17 \text{ atau } a : -16 \text{ (tidak)} \\
 &a : 17 \text{ (bulat positif)}
 \end{aligned}$$

Gambar 8. Hasil Jawaban Soal Nomor 2 SR

Berdasarkan respon salah satu siswa terhadap soal nomor 2, terlihat bahwa siswa memiliki kemampuan untuk memberikan penjelasan yang tepat, sebagaimana terlihat dari perhitungan yang akurat. Meski demikian, siswa belum mampu menyajikan interpretasi dan inferensi, yang terlihat dari ketiadaan informasi yang diketahui dan ditanyakan, serta kekurangan dalam menarik kesimpulan. Hal ini mengakibatkan kegagalan langkah-langkah dan siswa tidak dapat menyimpulkan alasan dengan tepat, sehingga indikator evaluasi tidak terpenuhi. Selanjutnya, pada analisis indikator, siswa sudah mampu menentukan strategi yang digunakan, seperti menggunakan rumus barisan dan deret. Namun, siswa tidak melanjutkan langkah berikutnya hingga akhir, yang menunjukkan rendahnya kemampuan siswa dalam berpikir secara kritis.

$$\begin{aligned}
 &u_n : a + (n-1)b \\
 &u_1 : 19 + (2-1)4 \\
 &u_2 : 15 + 4 \\
 &u_3 : 19 \\
 &S_n : (n+1)(2n-9) + 59 \\
 &S_1 : u_1 = a \\
 &S_1 : (P+Q) + 59 \\
 &S_1 : (P+5) + 59 \\
 &S_1 : 2P - 19 + 10 - 59 + 59 \\
 &15 : 2P - 19 + 10 \\
 &2P - 19 = 15 - 10 \\
 &2P - 19 = 5 \\
 &S_n : (n+1)(2n-9) + 59 \\
 &S_2 : (P+Q) + 59 \\
 &S_2 : (2P+5) + 59 \\
 &34 : 4P - 219 + 20 - 59 + 59 \\
 &34 : 4P - 219 + 20 \\
 &4P - 219 = 34 - 20 \\
 &4P - 219 = 14
 \end{aligned}$$

Gambar 9. Hasil Jawaban Soal Nomor 3 SR

Dari jawaban siswa pada soal nomor 3 Gambar 9, terlihat bahwa mereka kurang memahami konsep barisan dan deret. akibatnya, siswa membuat kesalahan dalam menganalisis atau merumuskan masalah, dan ini menyebabkan penyelesaian dan langkah-langkah yang tidak benar. Pada soal tersebut, siswa memilih menggunakan rumus yang tertera tanpa melakukan analisis lebih lanjut. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa siswa tersebut memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa peserta didik kelas XI MIA 4 di Madrasah Aliyah Negeri 1 Kota Sungai Penuh memiliki kemampuan berpikir kritis yang masih kurang dalam materi barisan dan deret, dengan rata-rata skor 40,8. Indikator analisis menjadi yang paling dominan dalam menunjukkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan berpikir kritis peserta didik meliputi kurangnya pemahaman cara atau langkah-langkah dalam memecahan masalah atau lemahnya terhadap indikator evaluasi, disebabkan karena kurangnya penguasaan materi atau kurangnya siswa dalam memahami konsep. Oleh karena itu, peran guru sangat penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

ACKNOWLEDGMENTS

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan jurnal ini. Khususnya, kepada dosen pengampu mata kuliah Kemampuan Berpikir Matematis (KBM), yang senantiasa memberikan motivasi dan semangat dalam setiap langkah penelitian sebagai tugas akhir mata kuliah. Penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada teman-teman sekelas yang mengikuti mata kuliah KBM, yang saling mendukung dan berdiskusi dalam menyelesaikan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliman, M. (2020). Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Spasial Bagi Siswa SMA. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu Dan Pendidikan Geografi*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.29408/geodika.v4i1.1823>
- Apriliani, S. (2020). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas X di MA. Nurul Jannah NW Ampenan (Doctoral dissertation, UIN Mataram).
- Ariza Rahmadana Hidayati, Wirawan Fadly, & Rahmi Faradisya Ekapti. (2021). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPA Materi Bioteknologi. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(1), 34–48. <https://doi.org/10.21154/jtii.v1i1.68>
- Asih, N. P. R. T., Asni, M. F., & Widana, I. W. (2022). Profil Guru di Era Society 5.0. *Widyadari*, 23(1), 85–93. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6390955>
- Dewi, E. K., & Yulia, P. (2018). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Tai Dan Pbi Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Viii Smpn 50 Batam. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(2), 42–48. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v7i2.1318>
- Firdaus, A., Nisa, L. C., & Nadhifah, N. (2019). Kemampuan berpikir kritis siswa pada materi barisan dan deret berdasarkan gaya berpikir. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1), 68-77.
- Mulyati, T. (2016). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar (Mathematical Problem Solving Ability of Elementary School Students). *EDUHUMANIORA: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 1–20.
- Navia, Y., & Yulia, P. (2017). Hubungan Disiplin Belajar Dan Konsentrasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(2), 100–105. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v6i2.905>

- Pradana, S. D. S., Parno, P., & Handayanto, S. K. (2017). Pengembangan tes kemampuan berpikir kritis pada materi Optik Geometri untuk mahasiswa Fisika. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 21(1), 51-64.
- Rahayuningsih, S., & Kristiawan, I. (2018). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH 2018)*, 1(2), 245–253.
- Ratnasari, D., & Yulia, P. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran Pbl dan Taiterhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswakelas Vii Smp Negeri 47 Batam. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 1–8. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v7i1.1195>
- Rifqiyana, L., Masrukan, M., & Susilo, B. E. (2016). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa kelas viii dengan pembelajaran model 4k ditinjau dari gaya kognitif siswa. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(1).
- Wulanningsih, sri ayu, Sumarni, & Riyadi, M. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning. *Jes-Mat*, 7(2), 101–114.
- Wulansari, A. N., & Adirakasiwi, A. G. (2019). Analisis Kemampuan Spasial Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika*, 504–513. <http://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika>
- Yulia, P., & Sunggu, N. O. (2016). = 2,99 Dan T. *Pythagoras*, 5(1), 52–58.
- Yuniarti, Y. (2016). Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *EduHumaniora / Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 6(2), 109–114. <https://doi.org/10.17509/eh.v6i2.4575>