

TINGKAT KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM MENYELESIKAN SOAL BARISAN DAN DERET ARITMATIKA DI SMAN 5 JEMBER

Siti Rahmatillah¹, Hobri², Ervin Oktavianingtyas³
Email: sitirahmatillah9@gmail.com

Abstract. *Critical thinking ability is a Students' thinking ability in solving questions based on some components of Paul's and Elder's critical thinking with indicators used in this research is reasoning element (information, concept, idea, conclusion, and point of view) and reasoning intellectual standard (clear, appropriate, careful, relevant, deep, logical, and wide). The purpose of this research is to describe students critical thinking ability in solving arithmetic sequence and series questions in SMAN 5 Jember. The subject of this research was taken from 29 students of X MIPA 4 were categorized into 3 groups which are high, medium, and low ability based on their mathematic scores in the first semester. Based on the result of the critical thinking ability test and the interview, two subjects which were taken from low ability students were categorized as TKBK 0 (not critical). Three subject which were taken from medium ability students, one subject was categorized as TKBK 1 (less critical) and two subjects were categorized TKBK 2 (critical enough). One subject which was taken from high ability students was categorized as TKBK 3 (critical). From the result of the research, the subject is only able to reach critical level (TKBK 3) and 5 of the other subjects are still in the low critical thinking level which are TKBK 2, TKBK 1 and TKBK 0.*

Keywords: *Critical Thinking Ability Level, Arithmetic Sequence and Series, Students' Beginning Ability*

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika berperan penting dalam upaya membina dan membentuk manusia berkualitas tinggi. Pembelajaran matematika di sekolah merupakan sarana berpikir yang jelas, kritis, kreatif, sistematis dan logis [1]. Tidak jarang, siswa berpendapat bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang menakutkan karena objek kajiannya bersifat abstrak sehingga sulit untuk dipahami. Keterbatasan ingatan menyebabkan siswa hanya menghafal rumus yang dianggap bermakna. Cara belajar demikian tentunya harus diperbaiki, yaitu dengan meningkatkan keterampilan berpikir. Salah satunya adalah berpikir kritis. Salah satu kompetensi yang harus dicapai siswa dalam mata pelajaran matematika SMA-MA sesuai isi Permendiknas no. 23 tahun 2006 adalah memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta memiliki kemampuan bekerja sama [2]. Johnson mengatakan bahwa berpikir kritis

¹ Mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

² Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

³ Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

merupakan suatu proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Berpikir kritis merupakan berpikir terarah yang tidak akan terjadi tanpa adanya pengetahuan, sehingga dapat dikatakan bahwa tingkat berpikir kritis masing-masing individu berbeda karena pengetahuan yang dimiliki pun berbeda [3]. Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah skripsi dari Wati [4], Albar [5] dan tesis dari Kurniasih [6]. Adapun perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu mencakup materi yang diujikan, indikator penelitian, pengelompokan tingkat kemampuan berpikir kritis dan subjek penelitian. Selain penelitian tersebut, terdapat jurnal internasional yang sejenis dengan penelitian ini yaitu jurnal dari Gojkov [7] dan Pieterse [8][9].

Richard Paul dan Linda Elder merupakan pakar berpikir kritis dalam tradisi filosofis yang menyusun suatu model berpikir kritis dengan nama populer yaitu Model Berpikir Kritis Paul dan Elder. Menurut Paul dan Elder, ada 3 macam komponen berpikir kritis yaitu a) elemen bernalar; b) standar intelektual bernalar dan c) karakter intelektual bernalar [4].

a. Elemen Bernalar

Elemen bernalar terdiri dari 8 aspek yaitu tujuan (*purpose*), pertanyaan (*questions*), asumsi (*assumptions*), sudut pandang (*points of view*), informasi (*information*), konsep dan ide (*concepts*), penyimpulan (*inferences*) dan implikasi (*implications*)

b. Standar Intelektual Bernalar

Standar intelektual bernalar terdiri dari 7 aspek yaitu kejelasan (*clarity*), ketepatan (*precision*), ketelitian (*accuracy*), relevansi (*relevance*), kedalaman (*depth*), Keluasan (*breadth*) dan logis (*logic*).

c. Karakter Intelektual Bernalar

Karakter intelektual bernalar terdiri dari 4 aspek yaitu *intellectual humility*, *intellectual courage*, *intellectual empathy* dan *intellectual integrity*.

Pada penelitian ini hanya menggunakan elemen bernalar dan standar intelektual bernalar karena komponen tersebut mudah untuk diukur. Peneliti akan mengelompokkan Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis (TKBK) siswa berdasarkan 4 elemen bernalar (informasi, konsep dan ide, penyimpulan serta sudut pandang) dan 7 standar intelektual bernalar (jelas, tepat, teliti, relevan, dalam, logis dan luas). Pada penelitian ini, tingkat

kemampuan berpikir kritis siswa akan dikelompokkan menjadi 5 yaitu TKBK 4 (sangat kritis), TKBK 3 (kritis), TKBK 2 (cukup kritis), TKBK 1 (kurang kritis) dan TKBK 0 (tidak kritis). TKBK 4 tercapai apabila semua elemen dan standar intelektual bernalar terpenuhi. Untuk memperjelas pemahaman mengenai tingkat kemampuan berpikir kritis di atas, berikut akan diberikan rincian penilaian pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat kemampuan berpikir kritis siswa

| Elemen Bernalar | SIB | TKBK 4 (Sangat Kritis) | TKBK 3 (Kritis) | TKBK 2 (Cukup Kritis) | TKBK 1 (Kurang Kritis) | TKBK 0 (Tidak Kritis) |
|-----------------|---------|---------------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Informasi | Jelas | √ | √ | √ | √ | - |
| | Tepat | √ | √ | √ | √ | - |
| | Teliti | √ | √ | √ | √ | - |
| | Relevan | √ | √ | √ | √ | - |
| Konsep dan ide | Jelas | √ | √ | √ | √ | - |
| | Tepat | √ | √ | √ | - | - |
| | Relevan | √ | √ | √ | - | - |
| | Dalam | √ | - | - | - | - |
| Penyimpulan | Jelas | √ | √ | - | - | - |
| | Logis | √ | √ | - | - | - |
| Sudut pandang | Jelas | √ | √ | - | - | - |
| | Luas | √ | Terbatas | Terbatas | - | - |

(adaptasi Paul dan Elder oleh Ary Woro Kurniasih)

SIB : Standar Intelektual Bernalar

TKBK : Tingkat Kemampuan Berpikir kritis

Terbatas: penyelesaian tunggal

Adapun Indikator yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Indikator tingkat kemampuan berpikir kritis siswa

| Elemen Bernalar | SIB | Indikator | Kode |
|-----------------|---------|---|-----------------|
| Informasi | Jelas | Menuliskan apa yang diketahui dari soal | I ₁ |
| | Tepat | Menuliskan apa yang ditanya dari soal | I ₂ |
| | Teliti | Menuliskan informasi yang dibutuhkan tetapi tidak terdapat dalam soal | I ₃ |
| | Relevan | Menuliskan informasi/data yang terkait dengan penyelesaian soal | I ₄ |
| Konsep dan ide | Jelas | Menuliskan rumus untuk penyelesaian soal | I ₅ |
| | Tepat | Menuliskan tahap demi tahap penyelesaian soal | I ₆ |
| | Relevan | Menggunakan informasi dan konsep yang sesuai dengan soal | I ₇ |
| | Dalam | Menyelesaikan soal dengan alternatif jawaban yang benar | I ₈ |
| Penyimpulan | Jelas | Menuliskan kesimpulan untuk menjawab permasalahan dengan benar | I ₉ |
| | Logis | Menuliskan kesimpulan berdasarkan konsep yang benar | I ₁₀ |
| Sudut pandang | Jelas | Menyelesaikan soal berdasarkan langkah/tahapan yang benar | I ₁₁ |
| | Luas | Menyelesaikan soal dengan berbagai alternatif jawaban | I ₁₂ |

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini ialah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 5 Jember dengan subjek penelitian yaitu 29 siswa kelas X-MIPA 4. Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu menyiapkan instrumen penelitian. Instrumen yang dipakai meliputi tes Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis, pedoman wawancara dan lembar validasi. Lembar validasi terdiri dari lembar validasi tes Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis, lembar validasi pedoman wawancara dan lembar validasi indikator Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis siswa. Sebelum instrumen digunakan, instrumen divalidasi oleh 3 orang validator yaitu 2 Dosen Program Studi Pendidikan Matematika dan guru Matematika SMAN 5 Jember. Hasil validasi tes, indikator TKBK dan pedoman wawancara menunjukkan nilai rerata total untuk semua aspek (V_a) berturut-turut adalah 2,811; 2,778 dan 2,75. Dari nilai tersebut maka instrumen dikatakan valid dan dapat digunakan untuk tahap selanjutnya. Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah dokumentasi, tes dan wawancara. Dokumentasi yang dilakukan yaitu dokumentasi nilai rapor matematika siswa semester ganjil yang dimiliki oleh guru Mata Pelajaran kemudian dianalisis untuk mendapatkan 3 kelompok kemampuan awal yaitu tinggi, sedang dan rendah. Setelah peneliti memberikan tes dan mengoreksi secara detail jawaban siswa, peneliti mengelompokkan jawaban siswa ke dalam salah satu kategori yaitu semua indikator tercapai, sebagian indikator tercapai atau tidak ada indikator tercapai. Kemudian diambil 6 jawaban secara acak dengan memperhatikan kemampuan awal siswa. Langkah selanjutnya yaitu mewawancarai subjek yang telah terpilih dan dilanjutkan dengan analisis data. Analisis data dilakukan terhadap nilai rapor siswa semester ganjil, hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa dan wawancara yang telah dilakukan. Analisis ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal barisan dan deret aritmatika berdasarkan kemampuan awal siswa. Langkah terakhir pada penelitian ini yaitu pembuatan kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan tes tingkat kemampuan berpikir kritis, peneliti melakukan pengelompokan terhadap jawaban subjek berdasarkan indikator tingkat kemampuan

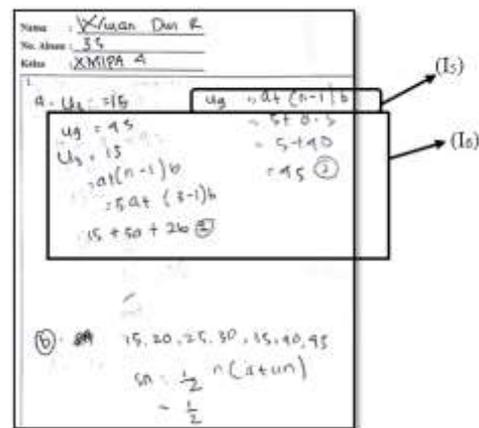
berpikir kritis. Jawaban subjek dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu memenuhi semua indikator, sebagian indikator dan tidak ada indikator yang terpenuhi. Dari semua jawaban subjek, peneliti hanya menemukan 2 kelompok jawaban yaitu memenuhi sebagian indikator dan tidak ada indikator yang terpenuhi. Tidak ada jawaban siswa yang memenuhi semua indikator dan sebagian besar jawaban siswa tidak sesuai dengan konsep tetapi berdasarkan logika. Dari 2 kelompok jawaban tersebut, peneliti mengambil 6 subjek untuk diwawancarai berdasarkan kemampuan awal yang telah dianalisis dari nilai rapor matematika semester ganjil. Enam subjek yang diambil tersebut terdiri dari 2 siswa berkemampuan awal rendah, 3 siswa berkemampuan awal sedang dan 1 siswa berkemampuan awal tinggi. Pengambilan 1 siswa dari kelompok tinggi dikarenakan beberapa subjek dari kelompok tinggi mengerjakan soal tidak berdasarkan konsep barisan dan deret aritmatika melainkan logika. Selain itu, pada saat pelaksanaan wawancara, ada siswa yang tidak bisa mengikuti karena ada dispensasi dari sekolah.

Berdasarkan analisis data, diperoleh hasil bahwa terdapat 4 TKBK yang dimiliki oleh siswa SMAN 5 Jember dan tidak ada subjek yang mencapai TKBK 4 (Sangat Kritis). Dari 6 subjek penelitian, 2 subjek termasuk TKBK 0 (Tidak Kritis), 1 subjek termasuk TKBK 1 (Kurang Kritis), 2 subjek termasuk TKBK 2 (Cukup Kritis) dan 1 subjek termasuk TKBK 3 (Kritis). Berikut akan dipaparkan 4 TKBK yang diperoleh dari hasil penelitian.

1. TKBK 0 (Tidak Kritis)

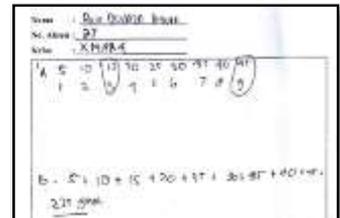


Gambar 1. Soal no. 1



Gambar 2. Kutipan jawaban S1

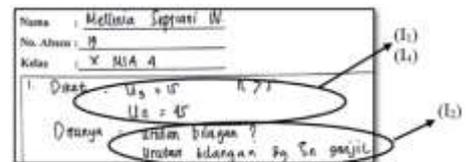
Subjek yang termasuk TKBK 0 (Tidak Kritis) adalah S1 dan S2. S1 dan S2 adalah siswa dengan kemampuan awal rendah. Berdasarkan hasil data, tidak ada indikator TKBK yang terpenuhi oleh S1 dan S2. Dari kutipan jawaban S1 terlihat bahwa S1 tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal. S1 belum mampu menuliskan dan mengaplikasikan rumus barisan dan deret aritmatika dalam menyelesaikan soal, terlihat pada kutipan jawaban dengan kode I₅ dan I₆. Dari penjelasan tersebut, maka dapat dikatakan bahwa S1 tergolong TKBK 0 (tidak kritis). Hal serupa juga dialami oleh S2 yang merupakan siswa dengan kemampuan awal rendah. S2 juga mengerjakan soal dengan logika bukan konsep barisan dan deret aritmatika.



Gambar 3 Kutipan jawaban S2

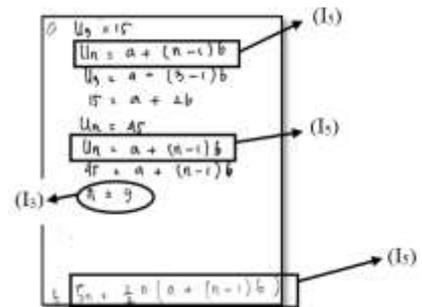
2. TKBK 1 (Kurang Kritis)

Subjek yang termasuk TKBK 1 (Kurang Kritis) adalah S3. S3 adalah siswa dengan kemampuan awal sedang. S3 termasuk dalam TKBK 1 (kurang kritis) karena S3 mampu memenuhi indikator kejelasan, ketepatan, ketelitian dan relevansi informasi serta kejelasan konsep dan ide. Kejelasan dan relevansi informasi terpenuhi karena S3 mampu menuliskan dan menyebutkan yang diketahui dari soal dengan benar, terlihat pada kutipan jawaban dengan kode I₁ dan I₄. Ketepatan informasi terpenuhi karena S3 mampu menuliskan dan menyebutkan apa yang ditanya dari soal dengan benar, terlihat pada gambar dengan kode I₂.



Gambar 4. Kutipan jawaban S3

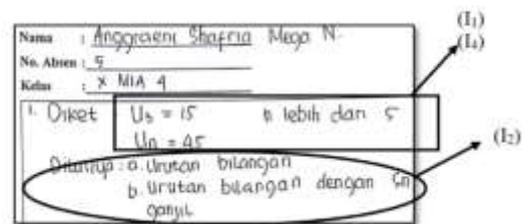
Indikator ketelitian informasi terpenuhi karena subjek menuliskan informasi yang dibutuhkan dalam penyelesaian soal yaitu ditunjuk dengan kode I₃. Pada langkah penyelesaian soal, subjek menggunakan konsep yang jelas yaitu barisan dan deret aritmatika yang terlihat pada penggunaan rumus dalam langkah penyelesaian, ditunjukkan dengan kode I₅.



Gambar 5. Kutipan jawaban S3

3. TKBK 2 (Cukup Kritis)

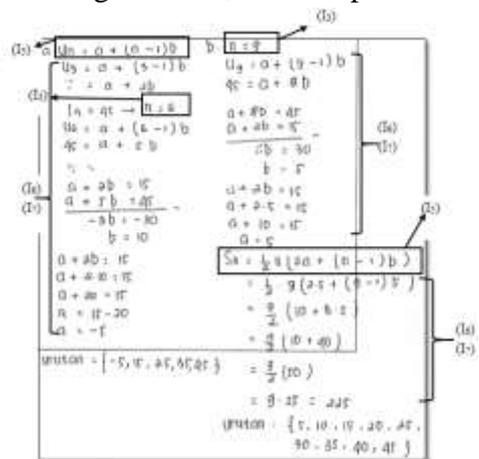
Subjek yang termasuk TKBK 2 (Cukup Kritis) adalah S4 dan S5. S4 dan S5 adalah siswa dengan kemampuan awal sedang. Subjek termasuk dalam



Gambar 6. Kutipan jawaban S4

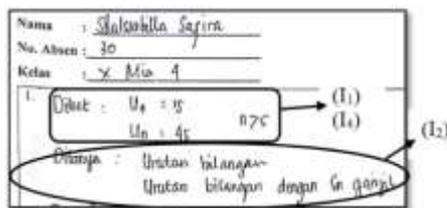
TKBK 2 (cukup kritis) karena mampu memenuhi indikator kejelasan, ketepatan, ketelitian dan relevansi informasi. Subjek juga memenuhi kejelasan, ketepatan dan relevansi konsep dan ide. Kejelasan dan relevansi informasi terpenuhi karena Subjek mampu menuliskan dan menyebutkan yang diketahui dari soal dengan benar, terlihat pada gambar dengan kode I₁ dan I₄. Ketepatan informasi terpenuhi karena subjek mampu menuliskan dan menyebutkan apa yang ditanya dari soal dengan benar, terlihat pada gambar dengan kode I₂.

Indikator ketelitian informasi terpenuhi karena subjek menuliskan informasi yang dibutuhkan dalam penyelesaian soal dengan benar ditunjuk dengan kode I₃. Pada langkah penyelesaian soal, subjek memenuhi indikator kejelasan konsep dan ide karena subjek menggunakan konsep yang jelas yaitu barisan dan deret aritmatika, terlihat pada gambar dengan kode I₅. Subjek menuliskan langkah penyelesaian soal dengan benar

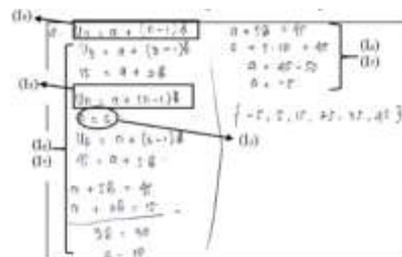


Gambar 7. Kutipan jawaban S4

dan lengkap, sehingga dapat dikatakan bahwa subjek memenuhi indikator ketepatan dan relevansi konsep dan ide. Ketercapaian indikator tersebut dapat terlihat pada gambar dengan kode I₆ dan I₇. Adapun kutipan jawaban S5 dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



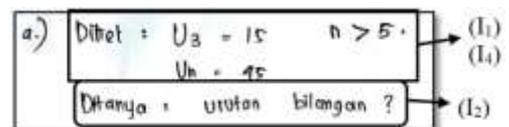
Gambar 8 Kutipan Jawaban S5



Gambar 9 Kutipan Jawaban S5

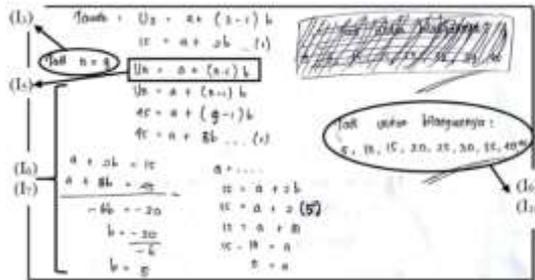
4. TKBK 3 (kritis)

subjek yang termasuk TKBK 3 (Kritis) adalah S6. S6 adalah siswa dengan kemampuan awal tinggi. S6 termasuk dalam TKBK 3 (kritis) karena mampu memenuhi indikator kejelasan, ketepatan, ketelitian dan relevansi informasi. S6 juga memenuhi kejelasan, ketepatan dan relevansi konsep dan ide. Selain itu, S6 juga memenuhi indikator kejelasan dan kelogisan penyimpulan serta kejelasan sudut pandang. Kejelasan dan relevansi informasi terpenuhi karena S6 mampu menuliskan dan



Gambar 10. Kutipan jawaban S6

menyebutkan yang diketahui dari soal dengan benar. Ketercapaian indikator tersebut terlihat pada gambar dengan kode I₁ dan I₄. Ketepatan informasi terpenuhi karena S6 mampu menuliskan apa yang ditanya dari soal dengan benar, yaitu ditunjuk dengan



Gambar 11. Kutipan jawaban S6

kode I₂, sedangkan ketelitian informasi terlihat pada saat subjek menuliskan informasi yang dibutuhkan dalam penyelesaian soal. Ketercapaian indikator ketelitian informasi dapat terlihat pada Gambar 11 yang ditunjuk oleh kode I₃.

Pada langkah penyelesaian soal, subjek menggunakan konsep yang jelas yaitu barisan dan deret aritmatika yang terlihat pada penggunaan rumus dalam langkah penyelesaian. Ketercapaian indikator kejelasan konsep dan ide dapat terlihat pada Gambar 11 dengan kode I₅. S6 menuliskan langkah penyelesaian soal dengan benar dan lengkap yang ditunjuk dengan kode I₆ dan I₇, dengan demikian S6 memenuhi indikator ketepatan dan relevansi konsep dan ide. S6 juga menuliskan kesimpulan untuk menjawab permasalahan dengan benar, yang ditunjuk dengan kode I₉ dan I₁₀. Kesimpulan yang dibuat, sesuai dengan konsep barisan dan deret aritmatika sehingga indikator kejelasan dan kelogisan penyimpulan terpenuhi. S6 juga memenuhi indikator kejelasan sudut pandang karena S6 mampu menyelesaikan soal dengan langkah penyelesaian yang lengkap dan benar, mulai dari menuliskan yang diketahui dan ditanya, tahap penyelesaian soal hingga membuat kesimpulan. S6 belum mampu memenuhi indikator keluasan sudut pandang karena S6 hanya menyelesaikan soal dengan penyelesaian tunggal.

Secara ringkas, TKBK subjek dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengelompokan tingkat kemampuan berpikir kritis subjek

| Elemen Bernalar | SIB | S6: | S5: | S4: | S3: | S2: | S1: |
|-----------------|---------|-----------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | TKBK 3 (Kritis) | TKBK 2 (Cukup Kritis) | TKBK 2 (Cukup Kritis) | TKBK 1 (Kurang Kritis) | TKBK 0 (Tidak Kritis) | TKBK 0 (Tidak Kritis) |
| Informasi | Jelas | √ | √ | √ | √ | - | - |
| | Tepat | √ | √ | √ | √ | - | - |
| | Teliti | √ | √ | √ | √ | - | - |
| | Relevan | √ | √ | √ | √ | - | - |
| Konsep dan ide | Jelas | √ | √ | √ | √ | - | - |
| | Tepat | √ | √ | √ | - | - | - |
| | Relevan | √ | √ | √ | - | - | - |
| | Dalam | - | - | - | - | - | - |

| Elemen Bernalar | SIB | S6: TKBK 3 (Kritis) | S5: TKBK 2 (Cukup Kritis) | S4: TKBK 2 (Cukup Kritis) | S3: TKBK 1 (Kurang Kritis) | S2: TKBK 0 (Tidak Kritis) | S1: TKBK 0 (Tidak Kritis) |
|-----------------|-------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Penyimpulan | Jelas | √ | - | - | - | - | - |
| | Logis | √ | - | - | - | - | - |
| Sudut pandang | Jelas | √ | - | - | - | - | - |
| | Luas | Terbatas | Terbatas | Terbatas | - | - | - |

Dari hasil tersebut diperoleh fakta bahwa dengan indikator, materi dan subjek yang berbeda, subjek hanya mampu mencapai tingkat kritis (TKBK 3) seperti halnya penelitian sebelumnya. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya yaitu pemahaman konsep siswa tentang barisan dan deret aritmatika. Sama halnya dengan 3 penelitian terdahulu, penelitian yang dilakukan Gojkov [7] menyebutkan bahwa temuan dasar penelitian eksploratif (*purposive* sample, N = 204), memperkirakan tingkat perkembangan berpikir kritis siswa tinggi, namun hal itu tidak terwujud dalam penerapan aspek yang sama. Sementara penelitian yang dilakukan oleh Pieterse [8] menunjukkan bahwa mayoritas subjek tidak mampu menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang diharapkan. Berdasarkan hasil penelitian ini dan penelitian terdahulu, menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis subjek masih tergolong rendah sehingga sangat diperlukan adanya perbaikan dalam kegiatan belajar mengajar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data, tidak ada subjek yang memenuhi TKBK 4 (Sangat Kritis). Subjek hanya mampu mencapai tingkat kritis (TKBK 3) dan 5 subjek yang lain masih mencapai tingkat kemampuan berpikir kritis yang rendah yaitu 2 subjek termasuk TKBK 2 (cukup Kritis), 1 subjek TKBK 1 (Kurang Kritis) dan 2 subjek TKBK 0 (Tidak Kritis). S1 dan S2 yang diambil dari kelompok siswa berkemampuan awal rendah termasuk dalam TKBK 0 (tidak kritis). Tiga subjek yang diambil dari kelompok siswa berkemampuan awal sedang yaitu S3 termasuk dalam TKBK 1 (kurang kritis), sedangkan S4 dan S5 termasuk dalam TKBK 2 (cukup kritis). S6 yang diambil dari kelompok siswa berkemampuan awal tinggi, termasuk dalam TKBK 3 (kritis).

Saran yang dapat diberikan peneliti yaitu diharapkan peneliti memastikan terlebih dahulu apakah materi penelitian telah tersampaikan dengan maksimal atau belum karena pemahaman siswa sangat mempengaruhi terhadap hasil tes. Diharapkan guru mata

pelajaran memberikan latihan soal dengan tingkat kesulitan yang bervariasi atau bentuk soal masalah agar kemampuan berpikir kritis siswa lebih terasah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fauziah, Hobri, dan Oktavianingtyas, E. 2016. Penalaran Logis dalam Memecahkan Masalah Matematika Pokok Bahasan Aritmatika Sosial pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Jember. [online]. Tersedia. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=6vFa7tAAAAAJ&citation_for_view=6vFa7tAAAAAJ:W7OEmFMyl1HYC. [15 Juni 2017].
- [2] BSNP. 2006. *Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah: Standar Kompetensi Lulusan Mata Pelajaran SMA-MA*. [online]. Tersedia: http://litbang.kemdikbud.go.id/data/bsnp/SKL_MSPEL_SMA_MA.pdf. [07 September 2016].
- [3] Johnson, Elaine B. 2002. *Contextual Teaching and Learning*. Bandung: MLC. [online]. Tersedia. https://books.google.co.id/books?id=PT4S8C7gGFcC&pg=PA187&dq=berfikir+kritis+adalah&hl=en&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=berfikir%20kritis%20adalah&f=false. [02 September 2016].
- [4] Wati, Anita W. 2014. *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Memahami Masalah Matematika pada Materi Fungsi di Kelas XI IPA MA Al-Muslihun Kanigoro Blitar Semester Genap Tahun Ajaran 2012/ 2013*. [online]. Tersedia. <http://repo.iain-tulungagung.ac.id/428/>. [22 Januari 2017].
- [5] Albar, Wakhid. F. 2015. *Tingkat Berpikir Kritis Matematika Siswa SMP Kelas VII Ditinjau dari Tipe Kepribadian dalam Setting Problem Based Learning*. <http://lib.unnes.ac.id/21527/1/4101411073-S.pdf>. [04 Februari 2017].
- [6] Kurniasih, Ary W. 2010. *Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FMIPA UNNES dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. [online]. Tersedia. <http://eprints.uny.ac.id/10485/1/P8-Ary%20woro.pdf>. [22 Januari 2017].
- [7] Gojkov, Stojanovic dan Rajic. 2015. *Critical Thinking Of Students –Indicator Of Quality In Higher Education*. [online]. Tersedia: http://ac.els-cdn.com/S1877042815027615/1-s2.0-S1877042815027615-main.pdf?tid=96ce274c-3df1-11e7-8671-00000aacb362&acdnat=1495349528_07262285497d9548e157fd0d86b50f51. [21 April 2017].
- [8] Pieterse, Lawrence dan Friedrich-Nel. 2016. Critical Thinking Ability of 3rd Year Radiography Students. [online]. Tersedia: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0266613817300402>. [08 Juni 2017].
- [9] E. Yudianto, “Profil antisipasi siswa SMA dalam memecahkan masalah integral,” *Kreano*, vol. 6, no. 1, pp. 21–25, 2015