

Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 3 Payakumbuh Menggunakan *Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal*

Anggun Dwisa Indah¹, Ahmad Fauzan²

*Jurusan Matematika, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, Indonesia*

¹*Mahasiswa Pendidikan Matematika FMIPA UNP*

²*Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP*

anggundwisa@gmail.com

ahmad.zan66@gmail.com

Abstract— One of the abilities that must be developed in mathematics learning is the ability to think critically. But in learning and assessment the results of mathematics learning the ability to think critically is not a concern. There is a test that is widely used to measure students' critical thinking skills, namely Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal (WGCTA). The research objective is to describe the level of students' critical thinking skills based on the WGCTA indicator. This type of research is descriptive research with a qualitative approach. The research subjects were students of class VIII-1 who were selected based on certain considerations. The research instrument is in the form of test questions and interview guidelines. The data obtained are the results of tests regarding critical thinking skills and the results of interviews. The analysis techniques used include data reduction, data presentation and conclusion drawing. The guarantor technique for the validity of the data used is technical triangulation. Based on the results of analysis and triangulation, it can be concluded that students' critical thinking skills are in the moderate category. The level of critical thinking skills of students is classified as being on the indicator of deduction and interpreting information, classified as low to moderate on indicators of inference and analysis of arguments, classified as low on the indicator of assumption (regognition of recommendations) .

Keywords - analysis, critical thinking skills, Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Hal ini tercantum pada Permendikbud No. 81 A tahun 2013 tentang implementasi kurikulum yang menyatakan bahwa kurikulum harus mampu menjawab tantangan kebutuhan kompetensi masa depan salah satunya yaitu pengembangan pada kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran. Hal ini juga ditegaskan pada Permendikbud No. 36 tahun 2018 bahwa kurikulum 2013 dikembangkan dengan penyempurnaan beberapa pola pikir termasuk penguatan pada pola pembelajaran kritis.

Pentingnya kemampuan berpikir kritis dikarenakan tuntutan perubahan di semua aspek kehidupan pada abad-21 tak terkecuali dalam aspek pendidikan. *Partnership for 21st century skills* (P21) mengidentifikasi bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu bagian dari kompetensi yang diperlukan pada abad-21 atau sering disebut dengan "The 4C's" yang mencakup *critical thinking and problem solving, communication, collaoration, creativity and innovation*[1].

Kemampuan berpikir kritis semakin dibutuhkan dalam menghadapi tantangan zaman. Revolusi industri 4.0 menuntut berpikir kritis dalam memecahkan masalah yang semakin kompleks dan kreativitas inovasi baru[2]. *World Economic Forum* menempatkan berpikir kritis pada urutan kedua dari 10 kemampuan yang dibutuhkan untuk berkembang dalam revolusi industri 4.0.

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu komponen dari keterampilan berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking Skill*) atau lebih dikenal dengan HOTS. HOTS menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi yang melibatkan penalaran sehingga dapat mengasah kemampuan berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif dan kreatif[3].

Berpikir kritis merupakan bagian dari penalaran (*reasoning*). Hirarki berpikir dimulai dari ingatan, kemampuan dasar, berpikir kritis dan berpikir kreatif[4]. Kemampuan dasar, berpikir kritis dan berpikir kreatif juga termasuk berpikir tingkat tinggi. Sehingga bisa dikatakan berpikir kritis merupakan kegiatan bernalar tingkat tinggi.

Meskipun kemampuan berpikir kritis penting, namun dalam pembelajaran dan penilaian hasil belajar matematika, kemampuan berpikir kritis kurang menjadi

perhatian. Penerapan proses belajar mengajar di kelas kurang mendorong pada pencapaian kemampuan berpikir kritis. Hal tersebut juga ditemui di SMP Negeri 3 Payakumbuh. Pada soal Penilaian Tengah Semester (PTS) dan soal Penilaian Akhir Semester (PAS) terlihat masih banyak penggunaan soal-soal yang masih terpaku pada pencapaian konsep. Pada soal-soal tersebut, siswa hanya dituntut untuk menggunakan konsep-konsep yang sudah ada dan belum terlihat adanya bentuk soal yang dapat membantu peserta didik untuk mengasah kemampuan berpikir kritis matematis.

Ada beberapa tes yang dikembangkan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis seperti *Collegiate Assessment of Academic Proficiency* (CAAP), *Cornell Critical Thinking Test* (CCTT), *California Critical Thinking Skills Test*, *Critical Thinking Assessment Inventory* dan lainnya. Namun, terdapat sebuah tes yang banyak digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik yaitu *Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal* (WGCTA). WGCTA banyak digunakan dalam penelitian pendidikan khususnya yang berkaitan dengan berpikir kritis di sekolah menengah[5]. WGCTA adalah instrumen yang disusun dalam bentuk tes tertulis yang banyak digunakan dalam bidang pendidikan dan bidang pekerjaan profesional.

WGCTA dapat digunakan sebagai tes untuk mengukur beberapa faktor utama yang terlibat dalam kemampuan berpikir kritis dan sebagai alat untuk membantu mengembangkan kemampuan itu[6]. Tes ini terdiri dari 80 item tes pilihan yang harus diselesaikan dalam waktu 60 menit. Namun, WGCTA sudah mengalami beberapa kali perubahan, salah satu nya dari segi jumlah item tes. WGCTA memiliki indikator yang lebih rinci dari tes yang lainnya. 80 item tes sebelumnya dikembangkan menjadi dua form dengan 40 item tes pilihan yang diselesaikan dalam waktu 30 menit untuk masing-masing form.

Tes ini memiliki lima indikator yang diujikan yaitu *Inference* (penarikan kesimpulan), *Recognition of Assumptions* (Asumsi), *Deduction* (deduksi), *Interpretation* (menafsirkan Informasi) dan *Evaluation Argument* (menganalisis argumen).

Penarikan kesimpulan, yaitu membedakan antara derajat kebenaran atau kesalahan dari suatu kesimpulan yang diambil dari data yang diberikan. Asumsi, menyadari dugaan atau prasangka tak tertulis dari pernyataan atau premis yang diberikan. Deduksi, menentukan apakah kesimpulan tertentu harus mengikuti informasi dari pernyataan atau premis yang diberikan. Menafsirkan informasi, mengukur bukti-bukti dan memutuskan apakah generalisasi atau kesimpulan berdasarkan data yang diberikan benar. Menganalisis argumen, membedakan antara argumen yang kuat dan relevan dengan argumen yang lemah atau tidak relevan dengan isu tertentu[7].

Setiap item memiliki 5 pilihan untuk indikator penarikan kesimpulan (*Inference*), 2 pilihan untuk indikator asumsi (*Recognition of Assumptions*), deduksi (*Deduction*), menafsirkan Informasi (*Interpreting Information*) dan mengevaluasi argumen (*Argument Evaluation*) dan hanya terdapat satu jawaban benar. Setiap jawaban benar mendapatkan skor 1 dan 0 jika menjawab salah atau tidak memberikan jawaban. Namun pada penelitian ini menggunakan rubrik penskoran yang berbeda dengan WGCTA yaitu menggunakan skala 0-3.

Setiap indikator dalam tes ini memiliki pilihan yang berbeda, tidak seperti tes lain yang memiliki pilihan yang sama untuk setiap indikatornya. Penilaian dan penskoran tes ini cukup mudah karena perhitungan dilakukan dengan menghitung jumlah pilihan yang dijawab benar untuk mendapatkan skor mentah, lalu skor tersebut dikonversikan menjadi persentil yang akhirnya dapat langsung di kategorikan menjadi kategori sangat tinggi, tinggi, rata-rata, rendah dan sangat rendah.

Pada penelitian ini dilakukan analisis terkait kemampuan berpikir kritis peserta didik agar diperoleh gambaran profil mengenai tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik sehingga pendidik dapat menyusun strategi yang tepat dalam merancang pembelajaran untuk mengajak peserta didik mengasah kemampuan berpikir kritis matematis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Payakumbuh menggunakan *Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal*.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 3 Payakumbuh. Sekolah ini dipilih dengan pertimbangan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa belum pernah diukur. Selain itu, penulis sudah mengenali keadaan lingkungan sekolah dan keadaan peserta didik di sekolah ini serta terbukanya sikap kepala sekolah dan guru matematika untuk dilakukan penelitian mengenai analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa menggunakan *Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal*.

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII-1. Pengambilan subjek didasarkan pada pertimbangan bahwa peserta didik kelas tersebut merupakan peserta didik kelas unggul yang secara kognitif dapat diasumsikan dapat memahami materi pokok bahasan statistika dengan baik. Selain itu, peserta didik kelas ini merupakan peserta didik yang berpotensi dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematisnya. Subjek penelitian berjumlah 32 orang. Seluruh subjek penelitian diberikan tes kemampuan berpikir kritis matematis yang

menggunakan bentuk soal *Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal*. Tes kemampuan berpikir kritis dikerjakan secara individu oleh siswa dalam waktu 75 menit dan diamati langsung oleh peneliti. Siswa tidak diperkenankan membuka buku saat menyelesaikan soal.

Dari hasil tes kemampuan berpikir kritis diperoleh nilai total penskoran, kemudian nilai tersebut dikonversi menjadi skala ratusan selanjutnya dikonversi lagi menjadi bentuk persentil untuk memperoleh pengkategorian tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan cara mencocokkan nilai tersebut dengan tabel *Percentile Norms For High School and College* menurut Watson dan Glaser.

Setelah diperoleh pengkategorian, dipilih 2 orang dari setiap kategori untuk diwawancara. Tingkat kemampuan berpikir kritis untuk setiap indikator dikategorikan menjadi tingkat tinggi, sedang dan rendah.

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan penyelesaian. Pada tahap persiapan peneliti mengunjungi kepala sekolah dan guru matematika tempat penelitian untuk mengkonfirmasi apakah kepala sekolah dan guru matematika tersebut bersedia dan mengizinkan untuk diadakan penelitian di sekolah tersebut, menetapkan jadwal penelitian, menentukan subjek penelitian, menyusun kisi-kisi soal tes, menyusun item soal, dan menyusun instrumen pedoman wawancara. Pada tahap pelaksanaan, peneliti memberikan tes kemampuan berpikir kritis pada siswa dan melakukan wawancara terhadap objek yang terpilih berdasarkan pengelompokan dari hasil tes. Pada tahap akhir, dilakukan analisis data sesuai teknis analisis yang ditentukan, kemudian membahas dan membuat kesimpulan mengenai kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes akhir kemampuan berpikir kritis matematis dan pedoman wawancara. Data yang diperoleh pada penelitian ini adalah hasil tes mengenai kemampuan berpikir kritis dan hasil wawancara dengan responden yang dipilih berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data kualitatif menurut Miles dan Huberman yang meliputi reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Teknik penjamin keabsahan data menggunakan triangulasi teknik, yaitu teknik pemeriksaan keabsahan data dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda. Dalam penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data dan mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis melalui hasil tes dan wawancara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tes kemampuan berpikir kritis dilaksanakan pada tanggal 15 Mei 2019 yang diikuti oleh 31 orang siswa

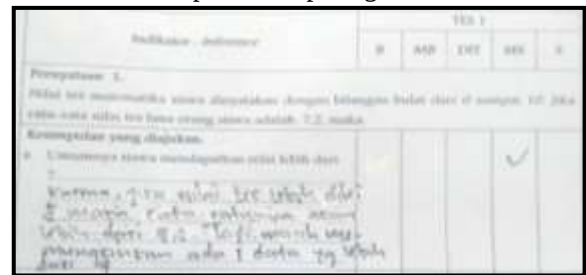
dan wawancara dilaksanakan pada tanggal 13,14 dan 17 Juni 2019. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII-1. Setelah dilaksanakan tes, diperoleh hasil sebagai berikut.

TABEL I
DATA TINGKAT KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

INDIKATOR	NILAI	TINGKAT
Penarikan Kesimpulan	46,24	Sedang
Asumsi	64,78	Sedang
Deduksi	51,88	Sedang
Menafsirkan Informasi	47,58	Sedang
Menganalisis Argumen	36,02	Sedang

Pada tabel I dapat dilihat bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis siswa untuk masing-masing indikator berada pada tingkat sedang. Jika ditinjau dari kemampuan penarikan kesimpulan setiap kelompok, kelompok rata-rata memiliki kemampuan penarikan kesimpulan yang lebih baik dibandingkan kelompok lain.

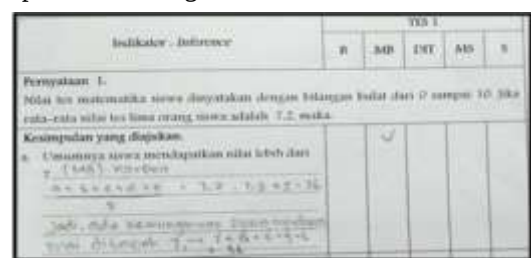
Pada indikator penarikan kesimpulan, umumnya siswa memperoleh skor 1. Hal ini berarti siswa memilih jawaban namun pilihan jawaban tersebut kurang tepat. Sehingga dapat dikatakan kemampuan siswa dalam membedakan derajat kebenaran masih rendah. Hal ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Contoh jawaban salah indikator penarikan kesimpulan

Pada gambar 1, terlihat siswa tersebut memberikan alasan yang sesuai. Namun, siswa tersebut keliru dalam memilih derajat kebenaran. Pada soal di atas, seharusnya siswa memilih "mungkin benar" karena kesimpulan yang diajukan itu benar namun terdapat sedikit kemungkinan untuk salah atau dengan kata lain lebih banyak kemungkinan untuk benar daripada salah.

Meskipun demikian, bukan berarti seluruh siswa tidak dapat memilih jawaban dengan tepat. Hal ini dapat dilihat dari gambar 2 berikut.

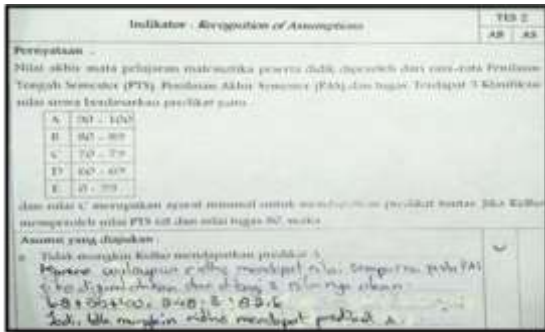


Gambar 2. Contoh jawaban benar indikator penarikan kesimpulan

Pada gambar 2, dapat dilihat bahwa siswa tersebut dapat memilih derajat kebenaran dengan tepat

didukung alasan yang sesuai. Setelah ditelusuri lebih lanjut melalui wawancara ditemukan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada indikator penarikan kesimpulan berada dalam kategori rendah sampai sedang.

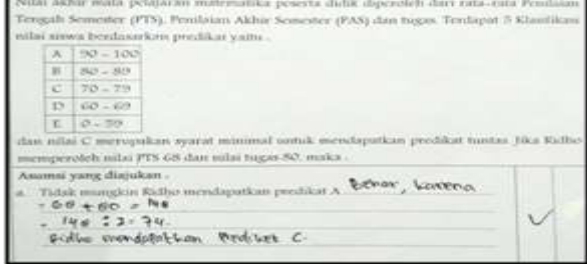
Pada indikator asumsi, umumnya siswa memilih jawaban secara tepat namun dengan alasan yang kurang sesuai. Hal ini berarti, siswa kurang dapat memahami prasangka tak tertulis dari pernyataan yang diberikan. Namun, tidak sedikit juga siswa yang memberikan jawaban yang tepat serta alasan yang sesuai. Seperti yang dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Contoh jawaban benar indikator asumsi dengan alasan yang sesuai

Pada gambar 3, dapat dilihat bahwa siswa tersebut dapat memahami prasangka tak tertulis dari asumsi yang diajukan. Pada asumsi yang diajukan, nilai PAS tidak dituliskan secara langsung, namun dimunculkan secara tersirat. Dari gambar 3, siswa tersebut dapat memahami bahwa agar Ridho dapat atau tidak dapat memperoleh predikat A, maka nilai PAS yang digunakan haruslah nilai yang paling maksimal yaitu 100.

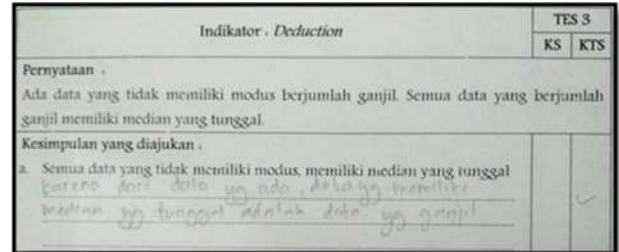
Berikut contoh jawaban siswa yang memilih pilihan jawaban dengan tepat namun alasan kurang sesuai.



Gambar 4. Contoh jawaban benar indikator asumsi dengan alasan yang kurang sesuai

Pada gambar 4, dapat dilihat bahwa siswa tersebut tidak memahami makna tersirat dari asumsi yang diajukan. Sehingga untuk menghitung rata-rata, siswa tersebut hanya menggunakan nilai yang diketahui pada soal saja yaitu nilai PTS dan tugas. Walaupun siswa tersebut dapat memilih pilihan jawaban dengan tepat, namun kemampuan asumsi dari siswa ini masih tergolong sedang. Setelah dilakukan wawancara, diperoleh hasil bahwa kemampuan siswa pada indikator asumsi berada pada tingkat sedang.

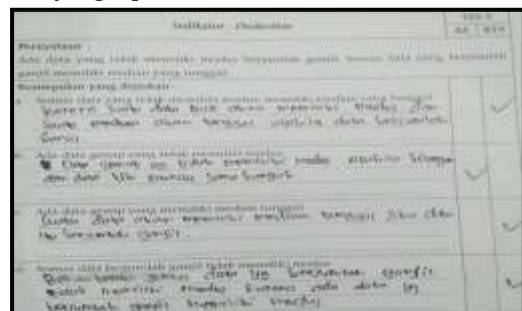
Pada indikator deduksi, umumnya siswa memperoleh skor 1. Hal ini berarti siswa memilih jawaban namun pilihan jawaban tersebut kurang tepat. Sehingga dapat dikatakan kemampuan siswa tergolong rendah dalam menentukan apakah kesimpulan tertentu sesuai atau mengikuti pernyataan yang diberikan. Hal ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 5. Contoh jawaban salah indikator deduksi dengan alasan yang kurang sesuai

Pada gambar 5, dapat dilihat bahwa siswa tersebut kurang memahami keterkaitan pernyataan dan kesimpulan yang diajukan. Siswa memilih kesimpulan tidak sesuai karena dari data yang ada, data yang memiliki median yang tunggal adalah data yang ganjil. Memang yang memiliki median yang tunggal adalah data yang ganjil. Akan tetapi, ada data yang tidak memiliki modus berjumlah ganjil. Seharusnya siswa tersebut memilih pilihan kesimpulan sesuai, karena kesimpulan yang diajukan mengikuti atau sesuai dengan premis yang diajukan.

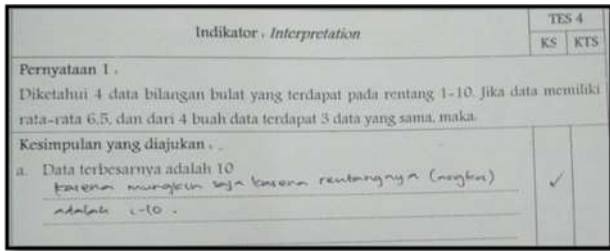
Meskipun demikian, tidak tertutup kemungkinan bahwa beberapa siswa memiliki kemampuan yang lebih baik pada indikator deduksi. Berdasarkan hasil tes, sebesar 10,5 % dari seluruh soal indikator deduksi berhasil dijawab dengan tepat serta dengan alasan yang sesuai. Berikut contoh jawaban siswa yang memberikan alasan yang sesuai serta memilih pilihan jawaban yang tepat.



Gambar 6. Contoh jawaban benar indikator deduksi dengan alasan yang sesuai

Pada gambar 6, siswa menjawab benar poin d dengan alasan yang sesuai. Setelah dilakukan wawancara, diperoleh hasil bahwa kemampuan siswa pada indikator deduksi berada pada tingkat sedang.

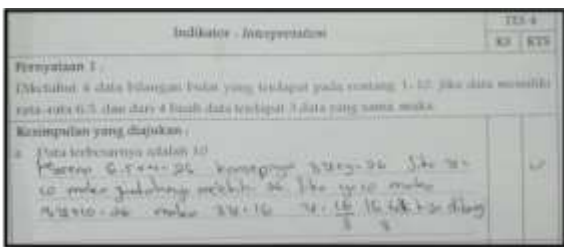
Pada indikator menafsirkan informasi, umumnya siswa memilih jawaban secara tepat namun dengan alasan yang kurang sesuai. Hal ini berarti, masih kurangnya kemampuan siswa dalam mengukur bukti dan memutuskan apakah kesimpulan berdasarkan data yang diberikan adalah benar.



Gambar 7. Contoh jawaban salah indikator menafsirkan informasi dengan alasan yang kurang sesuai

Pada gambar 7, dapat dilihat bahwa siswa tersebut kurang dapat mengukur bukti kesimpulan yang diajukan. Hal ini terlihat ketika siswa memberikan alasan yang kurang sesuai dengan kesimpulan. Seharusnya siswa tersebut mengemukakan bilangan-bilangan yang mungkin memenuhi semua yang disebutkan pada pernyataan. Hal ini mengakibatkan siswa keliru dalam memutuskan apakah kesimpulan yang diberikan adalah benar atau sesuai.

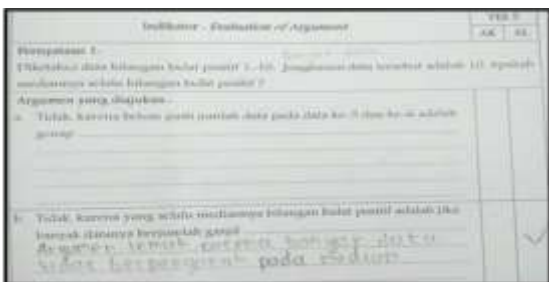
Namun, terdapat siswa yang dapat memilih dengan tepat serta memberikan alasan yang sesuai sehingga siswa dapat memberikan bukti dan menyimpulkan suatu kesimpulan apakah sesuai atau tidak sesuai dengan pernyataan. Hal ini dapat dilihat dari gambar berikut.



Gambar 8. Contoh jawaban benar indikator menafsirkan informasi dengan alasan yang sesuai

Pada gambar 8, terlihat bahwa siswa mampu memberikan bukti sehingga kesimpulan yang diajukan dapat diterima sebagai suatu kesimpulan yang kurang sesuai. Setelah ditelusuri lebih lanjut dengan wawancara, dapat dikatakan bahwa kemampuan siswa pada indikator menafsirkan informasi termasuk kategori sedang.

Pada indikator menganalisis argumen, umumnya siswa memilih jawaban secara tepat namun dengan alasan yang kurang sesuai. Hal ini berarti masih kurangnya kemampuan siswa dalam membedakan antara argumen yang kuat dan relevan dengan argumen yang lemah atau tidak relevan dengan isu tertentu. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 9. Contoh jawaban salah indikator menganalisis argumen dengan alasan yang kurang sesuai

Pada gambar 9 poin b, terlihat siswa kurang memperhatikan pernyataan maupun argumen yang diajukan, sehingga siswa tersebut keliru dalam memilih ataupun membedakan argumen yang kuat atau lemah. Pada indikator ini umumnya siswa memilih pilihan yang benar namun dengan alasan yang kurang sesuai dan menjawab namun tidak memberikan alasan. Sehingga setelah dilakukan wawancara, diperoleh bahwa kemampuan siswa pada indikator menganalisis argumen tergolong rendah sampai sedang.

SIMPULAN

Tingkat kemampuan berpikir kritis siswa tergolong sedang pada indikator deduksi (*deduction*) dan menafsirkan informasi (*interpretation*), tergolong rendah sampai sedang pada indikator penarikan kesimpulan (*inference*) dan menganalisis argumen (*evaluation of argument*), tergolong rendah pada indikator asumsi (*regognition of assumptions*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Bapak Dosen Pembimbing Akademik, Bapak/Ibu Dosen dan staf Jurusan Matematika FMIPA UNP yang telah berkenan memberikan bimbingan, orang tua dan keluarga serta rekan-rekan mahasiswa/i Jurusan Matematika FMIPA UNP khususnya mahasiswa/i program studi Pendidikan Matematika angkatan 2015.

REFERENSI

- [1] Zubaidah, Siti. 2016. Keterampilan Abad ke-21: Keterampilan yang Diajarkan melalui Pembelajaran. Malang: Universitas Negeri Malang.
- [2] Rudi, Tisna. 2019. Berpikir Kritis di Era Revormasi. Bandung:_____.
- [3] Suryapuspitarini, dkk. 2018. "Analisis Soal-Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Kurikulum 2013 untuk Mendukung Kemampuan Literasi Siswa". *PRISMA (Prosiding Seminar Nasional Matematika)*. Hlm 876-884.
- [4] Kurniawan, Heru. 2016. "Efektivitas Pembelajaran *Prolem Solving* terhadap Keterampilan berpikir Kritis Matematis". *Prosiding Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika*. Hlm 47-56.
- [5] Sankey, G.R. 1959. *Experimental Study to Determine The Effectiveness of Two Types of Geometric Exercise in Improving Critical Thinking*. Tersedia di https://open.library.ubc.ca/collections/ubctheses/831/items/1.0_106062. [Diakses 30-12-2018].
- [6] Watson, G. & Glaser, E. M. 1952. *Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal (Manual)*. Inggris: World book Company.
- [7] Watson, G. & Glaser, E. M. 2008. *Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal: Short Form Manual*. USA: Pearson Education, Inc