

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS XII DI JEMBER PADA MATERI DIMENSI TIGA

SOFHIA MA'RIFATUZ ZAHRO^{1*}, SUSANTO², ABI SUWITO³

Universitas Jember, Indonesia^{1,2,3}

*Email : sofhiamarifatuz@gmail.com

ABSTRAK

Kemampuan berpikir kritis dalam matematika melibatkan kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menginterpretasikan informasi matematika dengan cermat dan rasional. Kemampuan berpikir kritis penting untuk memahami dan mengaplikasikan konsep matematika dengan efektif dalam berbagai situasi. Tujuan penelitian ini yakni mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XII pada materi dimensi tiga. Subjek penelitian atau populasi yang digunakan adalah siswa SMA di Jember tahun pelajaran 2023/2024. Jenis penelitian yang digunakan adalah kualitatif. Metode pengumpulan data menggunakan tes untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dan wawancara. Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif. Berdasarkan hasil analisis, ditemukan bahwa kemampuan siswa SMA kelas XII di Jember dalam berpikir kritis matematika diperoleh hasil yaitu S1 dapat memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis sebesar 87,5%, S2 dapat memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis sebesar 75%, S3 dapat memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis sebesar 68,75%. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa umumnya sudah mampu menyelesaikan soal-soal matematika yang memerlukan kemampuan berpikir kritis terutama untuk aspek menginterpretasi, mengevaluasi, dan menyimpulkan, akan tetapi untuk aspek analisis masih kurang mampu.

Kata kunci: berpikir kritis, dimensi tiga

ABSTRACT

Critical thinking skills in mathematics involve the ability to analyze, evaluate, and interpret mathematical information carefully and rationally. Critical thinking skills are important for understanding and applying mathematical concepts effectively in various situations. The aim of this research is to describe the critical thinking abilities of class XII students in three-dimensional material. The research subjects or population used were high school students in Jember for the 2023/2024 academic year. The type of research used is qualitative. The data collection method uses tests to determine students' critical thinking abilities and interviews. The research data were analyzed descriptively. Based on the results of the analysis, it was found that the ability of class critical of 68.75%. These results show that students are generally able to solve mathematics problems that require critical thinking skills, especially for the aspects of interpreting, evaluating and concluding, but for the analysis aspect they are still less capable.

Keywords: critical thinking, three dimensions

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kritis dalam matematika melibatkan kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menginterpretasikan informasi matematika dengan cermat dan rasional yang harus dikuasai khususnya untuk menghadapi era revolusi industri 4.0 (Mardiyah, 2019). Kemampuan ini melibatkan kemampuan untuk mengidentifikasi pola, membuat kesimpulan, menyelesaikan masalah, dan mengambil keputusan yang didasarkan pada bukti matematika dan pemikiran yang logis. Kemampuan berpikir kritis penting untuk memahami dan mengaplikasikan konsep matematika dengan efektif dalam berbagai situasi. Kemampuan

berpikir dapat diidentifikasi melalui proses berpikir yang tercermin dalam perilaku manusia yang diamati (Widodo, 2012).

Berpikir kritis merupakan kompetensi yang harus dimiliki siswa pada abad 21. Terdapat 4 komponen yang wajib dimiliki oleh peserta didik pada abad 21 yaitu 4C diantaranya *critical thinking and problem solving* (berpikir kritis dan menyelesaikan masalah), *creativity* (kreativitas), *communication skills* (kemampuan berkomunikasi), dan *ability to work collaboratively* (kemampuan untuk bekerja sama) (Kemendikbud, 2017). Semua komponen tersebut penting dalam menyiapkan peserta didik untuk bersaing di era abad 21 dan juga sebagai bekal mereka dalam menghadapi perubahan terus-menerus dalam kehidupan dan dunia yang terus berkembang.

Analisis kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) berdasarkan kerangka kerja yang dikembangkan oleh Peter Facione dapat ditujukan untuk siswa dari berbagai jenjang pendidikan, mulai dari tingkat dasar hingga tingkat perguruan tinggi. Kerangka kerja Facione tentang berpikir kritis memberikan landasan untuk memahami dan mengukur kemampuan siswa dalam mengidentifikasi, mengevaluasi, dan merumuskan argumen secara rasional. Penilaian berpikir kritis di tingkat sekolah menengah dapat ditingkatkan dengan meminta siswa untuk menganalisis informasi dengan lebih mendalam, mengevaluasi argumen, dan menyusun argumen yang lebih kompleks.

Salah satu materi yang membutuhkan kemampuan berpikir kritis dalam mata pelajaran matematika adalah materi geometri. Materi geometri banyak diterapkan dalam kehidupan nyata, misalnya seperti mengukur ruangan, membangun bangunan, dan mengetahui luas permukaan dan volume suatu benda. Salah satu materi geometri yang diberikan pada siswa kelas XII adalah dimensi tiga. Materi dimensi tiga menuntut siswa diantaranya untuk mampu memvisualisasikan objek dan ruang dalam tiga dimensi, memahami struktur objek dalam ruang tiga dimensi, mampu melakukan perhitungan yang melibatkan volume, luas permukaan, dan parameter lainnya dari objek dalam ruang tiga dimensi.

Penelitian terkait kemampuan berpikir kritis telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Budiyan et al., (2020) dengan judul “Analisis kemampuan berpikir kritis siswa kelas XII pada materi geometri ditinjau dari gaya belajar” dan penelitian yang dilakukan oleh Sintiya et al., (2021) dengan judul “Analisis kemampuan berpikir kritis siswa SMA dalam menyelesaikan masalah logaritma berdasarkan gaya kognitif *visualizer-verbalizer*”.

Berdasarkan penelitian terdahulu mengenai analisis kemampuan berpikir kritis siswa, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di Jember dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa di Jember. Pemilihan subjek dari penelitian ini menggunakan teknik *random sampling* dan masing-masing siswa berasal dari sekolah yang berbeda. Upaya melakukan analisis kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan dengan berpedoman pada indikator kemampuan berpikir kritis Facione.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XII pada materi geometri. Lokasi penelitian di Jember. Populasi penelitian adalah 1 siswa SMA Negeri 1 Kencong, 1 siswa SMA Negeri Balung, dan 1 siswa MA Nahdlatut Thalabah. Sampel penelitian dipilih dengan menggunakan teknik *random sampling*. Pengumpulan data penelitian dilakukan melalui dua teknik yaitu: 1) tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang terdiri dari satu butir soal yang mencakup empat indikator kemampuan berpikir kritis matematika siswa, yaitu menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, menyimpulkan, dan 2) Wawancara dilakukan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam terkait dengan kemampuan berpikir

Copyright (c) 2024 SECONDARY: Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah

kritis matematika siswa. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Berikut adalah uraian indikator berpikir kritis menurut Facione (2020).

Tabel 1. Indikator Berpikir Kritis

Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator
Interpretasi	Mengetahui dan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal
Analisis	Melakukan pemodelan matematika dan memilih metode penyelesaian dengan tepat
Evaluasi	Menuliskan, menghitung, dan mengikuti langkah-langkah penyelesaian soal dengan tepat
Menyimpulkan	Membuat kesimpulan dari permasalahan yang diberikan dengan tepat berdasarkan hasil penyelesaian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Indikator yang digunakan merupakan adopsi dari Facione (2020) yakni aspek interpretasi, analisis, evaluasi, dan menyimpulkan. Hasil analisis diperoleh bahwa S1 dapat memenuhi indikator berpikir kritis sebesar 87,5%, S2 dapat memenuhi indikator berpikir kritis sebesar 75%, dan S3 dapat memenuhi indikator berpikir kritis sebesar 68,75%. Siswa harus mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis karena keterampilan berpikir kritis merupakan kebutuhan bagi setiap siswa (Linda & Lestari, 2019). Menurut Kurniadi & Purwaningrum (2018) kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah digolongkan masih rendah apabila siswa tidak bisa memahami, menganalisis, dan mengidentifikasi unsur masalah.

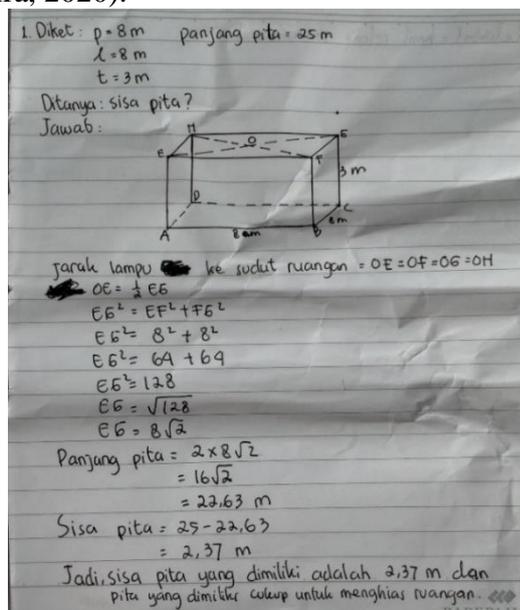
Analisis aspek interpretasi, yakni pada aspek ini siswa diminta untuk menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Menurut Marfu'ah & Julaeha (2021) siswa yang dapat menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal yang diberikan dengan benar dan lengkap dapat dinyatakan bahwa siswa tersebut memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi. Hasil pekerjaan siswa menunjukkan bahwa S1 dan S2 sudah memiliki kecenderungan mampu menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan bahasanya sendiri seperti yang tertera pada gambar 1 dan gambar 2. S3 sudah menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat akan tetapi kurang lengkap yakni tidak menuliskan panjang pita yang terdapat pada soal.

Aspek analisis menuntut siswa untuk dapat melakukan pemodelan matematika dan memilih metode penyelesaian yang tepat. Keterampilan dalam memecahkan masalah adalah salah satu kompetensi penting yang harus dikuasai oleh siswa saat mempelajari matematika (Ishartono et al., 2021). Proses analisis melibatkan beberapa Langkah yakni siswa mampu menjelaskan informasi yang penting kemudian menghubungkan dengan unsur relevan, dan menyusun ide yang mendukung tujuan dari informasi yang didapatkan (Anderson & Krathwohl, 2010). Hasil pekerjaan S1 pada gambar 1 menunjukkan bahwa siswa dapat membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat akan tetapi tanpa memberi penjelasan. Sedangkan S2 dan S3 pada gambar 2 dan gambar 3 menunjukkan bahwa mereka tidak membuat model matematika yang dimaksud oleh soal.

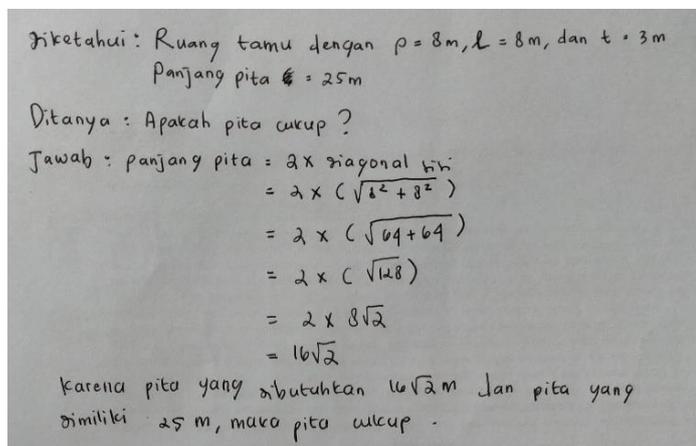
Rahmawati et al., (2019) berpendapat bahwa siswa mampu mengevaluasi hasil pemikiran mereka sendiri dan membandingkannya dengan fakta, bukti, serta pandangan orang lain. Penelitian ini menunjukkan bahwa untuk aspek evaluasi, S1 mencari panjang pita dengan mencari dulu panjang diagonal bidang kemudian dikalikan 2 dan juga menghitung panjang sisa pita. S2 secara bersamaan menghitung panjang diagonal sisi dan mengalikan 2 serta tidak

menuliskan sisa pita. S3 melakukan perhitungan dengan mengalikan 4 dari $1/2$ panjang diagonal sisi. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa S1, S2, dan S3 mampu menyelesaikan soal sesuai langkah-langkah penyelesaian dengan baik, hal ini dapat dilihat pada gambar 1, gambar 2, dan gambar 3. Siswa yang mampu membuat keputusan atau memecahkan masalah dengan mempertimbangkan alasan dan analisis yang mendalam berarti siswa tersebut sedang menerapkan cara berpikir kritis (Murti, 2019).

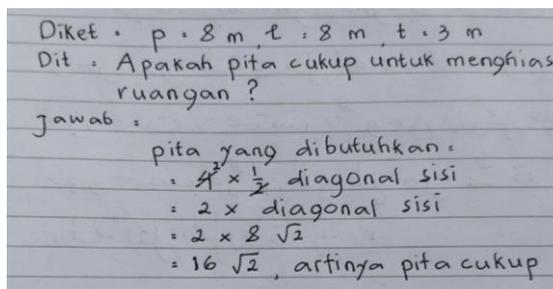
Kumar.R dan James (2012) menyatakan bahwa suatu argumen akan memiliki makna jika berkaitan langsung dengan pertanyaan yang diajukan. Pada aspek penarikan kesimpulan, S1 dan S2 menuliskan kesimpulan yang benar namun kalimatnya berbeda sesuai bahasa mereka sendiri. S1 menyimpulkan bahwa pita yang dimiliki cukup karena setelah melakukan perhitungan terdapat sisa pita sepanjang 2,37 m seperti yang terdapat pada gambar 1, sedangkan S2 dan S3 tanpa melakukan perhitungan sisa pita sudah langsung menyimpulkan bahwa pita cukup karena yang diperlukan sepanjang $16\sqrt{2}$ m seperti yang terdapat pada gambar 2 dan gambar 3. Berdasarkan data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa untuk aspek penarikan kesimpulan, semua subjek melakukan penarikan kesimpulan dengan baik. Jika siswa belum dapat menyimpulkan hasil dari jawabannya dengan benar maka dikategorikan siswa dengan kemampuan rendah (Munira, 2020).



Gambar 1. Hasil Pekerjaan Subjek 1



Gambar 2. Hasil Pekerjaan Subjek 2



Gambar 3. Hasil Pekerjaan Subjek 3

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan tersebut maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis matematika siswa SMA kelas XII di Jember diperoleh hasil yaitu S1 dapat memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis sebesar 87,5%, S2 dapat memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis sebesar 75%, S3 dapat memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis sebesar 68,75%. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa umumnya sudah mampu menyelesaikan soal-soal matematika yang memerlukan kemampuan berpikir kritis terutama untuk aspek menginterpretasi, mengevaluasi, dan menyimpulkan, akan tetapi untuk aspek analisis masih kurang mampu. Saran untuk penelitian selanjutnya sebaiknya menggunakan sampel yang lebih banyak, sehingga penelitian lebih relevan. Selain itu peneliti selanjutnya sebaiknya menggunakan materi geometri lain yang dapat menggali kemampuan berpikir kritis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2010). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. A Bridged Edition. New York: David McKay Company, Inc.
- Budiyani, N. E., Febrian, S. A., Nurjanah. R., Muhaenifah, I., Wardhani, A. S., & Rahmawati, F. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XII pada Materi Geometri Ditinjau dari Gaya Belajar. *Math Locus: Jurnal Riset dan Inovasi Pendidikan Matematika*, 1(2), 64-70.
- Facione, P. A. (2020). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts 2020 Update*. In Insight assessment.
- Ishartono, N., Faiziyah, N., Sutarni, S., Putri, A. B., Fatmasari, L. W. S., Sayuti, M., & Yunus, M. M. (2021). Visual, Auditory, and Kinesthetic Students: How They Solve PISA-Oriented Mathematics Problems? *Journal of Physics: Conference Series*, 1720(1), 1-7.
- Kemendikbud. (2017). *Materi Pendukung Literasi Digital*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kurniadi, G., & Purwaningrum. J. P. (2018). Kesalahan Siswa pada Kategori Kemampuan Awal Matematis Rendah dalam Penyelesaian Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 11(2), 55-66.
- Linda, Z., & Lestari, I. (2019). *Berpikir Kritis Dalam Konteks Pembelajaran*. Bogor: Erzatama Karya Abadi.
- Mardiyah, A. A. (2019). Budaya Literasi sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis di Era Industri Revolusi 4.0. *Prosiding SNP2M (Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat) UNIM*, 0(1), 171-176.

- Marfu'ah, I. & Julacha, S. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMK dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe HOTS (Higher Order Thinking Skills). *SINASIS (Seminar Nasional Sains)*, 2(1), 26-30.
- Munira, S. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Kelas IV Min 25 Aceh Besar. *Uin Ar-Raniry Darussalam*, 21(1), 1-9.
- Murti, B. (2019). Berpikir Kritis. *Seri Kuliah Blok Budaya Ilmiah Sirkan*, 1, 1-476.
- Kumar.R, R., & James, R. (2015). Evaluation of Critical Thinking in Higher Education in Oman. *International Journal of Higher Education*, 4(3), 33-43
- Rahmawati, s., Masykuri, M., & Sarwanto. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Topik Klasifikasi Materi dan Perubahannya Siswa SMP Negeri di Kabupaten Magetan. *Seminar Nasional Pendidikan Sains*, 173-178.
- Sintiya, A., Hasan, B., & Affal, A. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA dalam Menyelesaikan Masalah Logaritma Berdasarkan Gaya Kognitif *Visualizer-Verbalizer*. *Soulmath*, 9(1), 57-74.
- Widodo, S. A. (2012). Proses berpikir mahasiswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan dimensi Healer. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, P-85, 795-800.