
ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA

Nida Alawiyah

Universitas Singaperbangsa Karawang,
1610631050106@student.unsika.ac.id

Rina Marlina

Universitas Singaperbangsa Karawang,
rinamarlina89@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Hal ini penting dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis siswa dan sebagai masukan bagi guru untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pada kenyataannya masih banyak siswa yang belum mampu untuk berpikir kritis sehingga berpengaruh dalam menyelesaikan soal matematika. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kajian pustaka, dengan mengumpulkan data dari berbagai sumber bacaan peneliti, baik skripsi, jurnal, buku, teori-teori serta penelitian lainnya yang berkaitan dengan analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Dari beberapa referensi jurnal yang berkaitan dengan permasalahan tersebut, berdasarkan hasil kajian pustaka yang dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah. Hal ini membuktikan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih perlu ditingkatkan dan harus dilatih lebih lanjut.

Kata kunci:

Analisis, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, Matematika

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang sudah diterima sejak pendidikan dasar hingga pendidikan tingkat lanjut dan merupakan pilar utama dari ilmu pengetahuan. Matematika tidak hanya tentang teori, rumus, hafalan dan hitungan saja tetapi juga menyangkut kemampuan dan keterampilan-keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa. Dalam pembelajaran matematika terdapat beberapa kemampuan matematis yang diperlukan oleh siswa di abad 21 salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis (*critical thinking skills*). Keterampilan berpikir kritis merupakan suatu kompetensi yang harus dilatihkan pada peserta didik karena keterampilan ini sangat diperlukan untuk bersaing dalam kehidupan di abad 21, sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika dalam Kurikulum 2013. Salah satunya mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*) atau HOTS. Dalam Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016, bahwa dimensi pengetahuan berdasarkan Taksonomi Bloom diklasifikasikan menjadi faktual, konseptual, prosedural, serta metakognitif yang penguasaannya perlu dimulai sejak tingkat pendidikan dasar hingga tingkat pendidikan menengah. Oleh karena itu kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika sangat relevan dengan kurikulum 2013 yang digunakan saat ini di Indonesia.

Menurut Dewey (1909) mendefinisikan berpikir kritis sebagai pertimbangan yang aktif, persistent (terus menerus), dan teliti mengenai sebuah keyakinan atau bentuk pengetahuan yang diterima begitu saja dipandang dari sudut alasan-alasan yang mendukungnya dan

kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang menjadi kecenderungannya. Dewey dan Ennis (1991) mendefinisikan berpikir kritis sebagai cara berpikir rasional dan reflektif dalam membuat keputusan tentang hal yang harus dipercayai atau dilakukan. Rasional berarti mempunyai keyakinan dan pandangan yang disertai oleh bukti yang standar, aktual, cukup dan relevan; reflektif berarti harus mempertimbangkan secara kritis, hati-hati dan tekun segala alternatif solusi pemecahan masalah sebelum mengambil keputusan. Kemampuan berpikir kritis dapat membantu siswa terutama berkaitan dengan penyelesaian masalah. Berpikir kritis dalam pembelajaran matematika dapat dikembangkan melalui pembelajaran di kelas. Sekolah yang sudah menggunakan kurikulum 2013 seharusnya sudah membiasakan siswanya untuk berpikir kritis.

Namun pada kenyataannya, kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia masih terbilang rendah. Hal itu diketahui berdasarkan hasil Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) tahun 2015 menunjukkan bahwa skor matematika siswa Indonesia berada pada peringkat 45 dari 50 negara. Kemampuan siswa Indonesia dalam mengerjakan soal-soal dengan domain bernalar juga menunjukkan kemampuan yang masih sangat minim (Kemdikbud, 2015). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menjawab soal yang mengacu pada kemampuan berpikir kritis masih sangat rendah. Didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Nuryanti, Zubaidah, & Diantoro, 2018) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa SMP kelas VIII masih rendah. Berdasarkan paparan di atas, maka peneliti akan menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa.

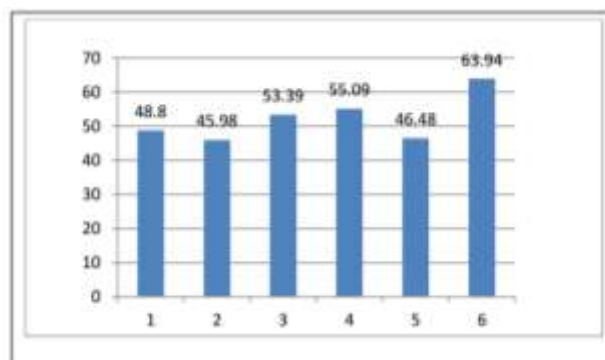
METODE

Metode penelitian yang digunakan peneliti ialah kajian pustaka, yaitu dengan mengumpulkan data dari berbagai sumber bacaan peneliti, baik skripsi, jurnal, buku, teori-teori serta penelitian lainnya yang berkaitan dengan analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Menurut Sugiyono (2016:291), kajian pustaka berkaitan dengan kajian teoritis dan referensi lain yang berkaitan dengan nilai, budaya dan norma yang berkembang pada situasi sosial yang diteliti, selain itu studi kepustakaan sangat penting dalam melakukan penelitian, hal ini dikarenakan penelitian tidak akan lepas dari literatur-literatur ilmiah. Data diperoleh dari data yang relevan terhadap permasalahan yang akan diteliti dengan melakukan studi pustaka lainnya seperti buku, jurnal, artikel, peneliti terdahulu.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dokumentasi, yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, buku, makalah atau artikel, jurnal dan sebagainya (Arikunto, 2016). Metode atau jenis penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk untuk menganalisa kemampuan berpikir kritis siswa dalam mengerjakan soal matematika dan kesulitan yang dialami siswa dalam pembelajaran dari beberapa referensi jurnal yang berkaitan dengan permasalahan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

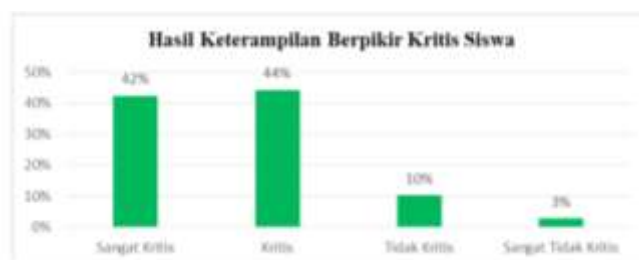
Hasil penelitian yang dilakukan oleh Susilowati, Sajidan, & Ramli, mahasiswa Universitas Sebelas Maret (2017). Indikator berpikir kritis siswa: (1) interpretasi, (2) analisis, (3) inferensi, (4) evaluasi, (5) penjelasan, (6) pengaturan diri, diperoleh rata rata masing-masing aspek indikator berpikir kritis siswa sebagai berikut:



Gambar 1. Presentase Pencapaian Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Hasil rata-rata persentase keterampilan berpikir kritis siswa sebesar 52.28% tergolong dalam kategori kurang. Persentase pada aspek interpretasi diperoleh sebesar 48.80 % dalam kategori sangat kurang, aspek analisis sebesar 45.98% tergolong kategori sangat kurang, aspek evaluasi sebesar 53.39% tergolong kategori sangat kurang, aspek kesimpulan sebesar 55.09% tergolong kategori kurang; aspek penjelasan sebesar 46.48% kategori sangat kurang, dan aspek pengetahuan diri sebesar 63.94% kategori cukup. Hasil penelitian ini memberikan informasi profil keterampilan berpikir kritis siswa masih rendah sehingga diharapkan guru mampu merancang proses kegiatan pembelajaran yang dapat memberdayakan keterampilan berpikir kritis siswa.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Azizah, Sulianto, & Cintang (2018), diperoleh hasil sebagai berikut:



Gambar 2. Hasil Keterampilan Berpikir Kritis

Hasil keterampilan berpikir kritis pada gambar di atas, diperoleh dari analisis indikator keterampilan berpikir kritis (IKBK), yaitu (1) merumuskan pertanyaan (IKBK1), (2) merencanakan strategi penyelesaian masalah (IKBK2), dan mengevaluasi keputusan (IKBK3). Hasil keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Tabel 1. Hasil Keterampilan Berpikir Kritis IKBK 1 dan IKBK 2

No.	Kategori	Jumlah Siswa	
		IKBK 1	IKBK 2
1.	$7,5 \leq skor \leq 10$ (<i>Sangat Tinggi</i>)	85	38
2.	$5 \leq skor < 7,5$ (<i>Tinggi</i>)	15	38
3.	$2,5 \leq skor < 5$ (<i>Rendah</i>)	3	19
4.	$0 \leq skor < 2,5$ (<i>Sangat Rendah</i>)	3	11

Tabel 2. Hasil Keterampilan Berpikir Kritis IKBK 3

No.	Kategori	Jumlah Siswa
		IKBK 3
1.	$3,75 \leq skor \leq 5$ (<i>Sangat Tinggi</i>)	18
2.	$2,5 \leq skor < 3,75$ (<i>Tinggi</i>)	8
3.	$1,25 \leq skor < 2,5$ (<i>Rendah</i>)	34
4.	$0 \leq skor < 1,25$ (<i>Sangat Rendah</i>)	46

Hasil analisis keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar pada pembelajaran Matematika pada Kurikulum 2013 menunjukkan bahwa 86% siswa termasuk dalam kategori kritis dan 14% dalam kategori tidak kritis. Artinya, sebagian besar siswa sudah mampu berpikir kritis dalam pembelajaran Matematika, namun hasil tersebut hanya didominasi pada indikator tertentu dalam keterampilan berpikir kritis. Hasil analisis pada indikator merumuskan masalah menunjukkan 94% siswa sudah mampu, begitu juga pada indikator merencanakan strategi pemecahan masalah menunjukkan bahwa 90% siswa sudah mampu. Pada indikator ke-3 yaitu sebesar 75%, sebagian besar siswa masih belum mampu mengevaluasi keputusan.

Penelitian yang dilakukan oleh Septiana, Febriarini, & Zanthi (2019). Indikator yang digunakan penulis dalam melakukan penelitian ini adalah merumuskan masalah, memberikan argument, melakukan Induksi (menganalisis data dan menarik kesimpulan), serta mengambil keputusan (menentukan jalan keluar dan Memilih kemungkinan yang akan dilaksanakan). Berikut tabel persentase jawaban siswa tiap butir soal dan indikator:

Tabel 3. Persentase Jawaban Siswa Tiap Butir Soal

No Soal	Indikator	Rata - rata	Persentase
1	Memahami masalah	1.7	43%
2	Memberikan argument	1.8	45%
3	Melakukan induksi	1.5	38%
4	Mengambil keputusan atau tindakan	1.3	33%

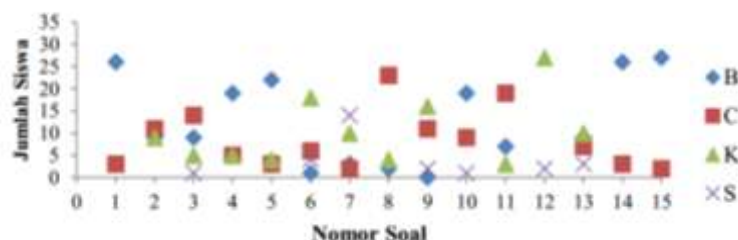
Berdasarkan hasil penelitian kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP di kecamatan Rancabali kabupaten Bandung pada materi bangun ruang sisi datar masih sangat rendah. Dengan melihat rata-rata nilai presentase dari semua indikator berada dibawah 50%. Adapun persentasenya sebagai berikut untuk indikator memberikan argument merupakan yang tertinggi yaitu 45% menandakan sebagian kecil siswa mampu

memberikan pendapatnya dalam mengerjakan soal, indikator memahami masalah 43%, indikator melakukan induksi 38% dan yang paling rendah yaitu pada indikator mengambil keputusan atau tindakan 33%. Pada soal indikator mengambil keputusan atau tindakan ini siswa tidak mampu memberikan jawaban apa yang diinginkan, hal ini disebabkan karena siswa tidak mampu menemukan luas permukaan balok, hal tersebut dikarenakan siswa lupa dan tidak tau rumus tersebut.

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Nuryanti, Zubaidah, & Diantoro (2018) diperoleh hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 15 soal yang diujikan kepada siswa ternyata mempunyai kategori yang bervariasi pada tiap aspek yang diujikan. Jawaban siswa tersebar dalam empat kategori yaitu Benar/ correctly (B), Cukup benar/ partially correct (C), Kurang benar/ partially incorrect (K), dan Salah/ incorrect (S). Hasil analisis jawaban siswa dapat dilihat pada Tabel 3. Distribusi kategori jawaban dan jumlah siswa dapat dilihat pada Gambar 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Jawaban Siswa

No.	Aspek	Kategori			
		B (%)	C (%)	K (%)	S (%)
1	Mengidentifikasi atau menyusun pertanyaan	89,6	10,3		
2	Menganalisis kesimpulan	27,6	41,4	27,6	
3	Mengidentifikasi dan mengatasi ketidakrelevanan	27,6	51,7	17,2	0,3
4	Mengapa	62,1	20,7	17,2	
5	Mengapa	75,8	10,3	13,8	
6	Reputasi	0,3	17,2	58,6	17,2
7	Interval yang pendek antara observasi dan laporan	10,3	6,8	34,5	48,3
8	Kelas logika	6,8	79,3	13,8	
9	Menggeneralisasikan		37,8	48,3	13,8
10	Konsekuensi menerima atau menolak keputusan	68,9	31,0		
11	Definisi	24,1	65,5	10,3	
12	Menilai kebenaran asumsi			93,1	6,8
13	Membuat dan mempertimbangkan keputusan	27,6	31,0	34,5	6,8
14	Mengikuti langkah-langkah penyelesaian masalah	93,1	6,8		
15	Mengikuti langkah-langkah penyelesaian masalah	93,1	6,8		



Gambar 3. Distribusi Kategori Jawaban Siswa

Hasil analisis kategori jawaban kemampuan berpikir kritis siswa pada tiap aspek sangat variatif. Aspek mengidentifikasi atau menyusun pertanyaan, kategori B sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mempunyai kemampuan yang sangat baik dalam menyusun pertanyaan. Struktur kalimat pertanyaan yang dibuat oleh siswa sangat baik dan sesuai dengan topik yang ditentukan. Aspek menganalisis kesimpulan, didominasi oleh kategori C. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam mengidentifikasi kesimpulan masih rendah. Siswa mampu mengidentifikasi kebenaran atau kesalahan terhadap kesimpulan yang disajikan, namun siswa kurang mampu memberikan penjelasan yang mendukung kesimpulan tersebut. Aspek mengidentifikasi dan mengatasi ketidakrelevanan, didominasi oleh aspek C. siswa mampu mengidentifikasi kesalahan, namun siswa belum mampu menjelaskan bagaimana cara mengatasi ketidakrelevanan tersebut. Aspek mengapa, didominasi oleh kategori B. Siswa mampu membuat

pertanyaan sekaligus memberikan jawaban dengan baik dan benar. Aspek reputasi, didominasi oleh kategori K, siswa mampu memilih atau menentukan sumber yang bereputasi namun belum mampu memberikan alasan atas pemilihan sumber yang bereputasi tersebut. Aspek interval yang pendek antara observasi dan laporan, tersebar pada semua kategori dan didominasi oleh kategori S. Hal ini disebabkan karena siswa belum memahami tentang interval waktu dengan baik. Aspek kelas logika, didominasi oleh kategori C. Siswa mampu mendeduksi, namun belum mampu memberikan penjelasan terkait deduksi yang dibuat. Aspek menggeneralisasikan tersebar pada kategori C, K, dan S. Siswa mampu menggeneralisasikan suatu data namun tidak memberikan penjelasan dari kesimpulan yang dibuat. Aspek konsekuensi menerima atau menolak keputusan, didominasi oleh kategori B. Siswa mampu memberikan penjelasan terhadap pengambilan atau penolakan keputusan. Aspek definisi, didominasi oleh kategori C. Siswa mampu membuat definisi namun masih kurang tepat. Aspek asumsi, hampir semua jawaban siswa pada kategori K. Tidak ada jawaban pada kategori B atau C. Aspek membuat dan mempertimbangkan keputusan, tersebar pada semua kategori Kategori B, C, dan K merata dan kategori S hanya dua jawaban siswa. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada aspek ini masih rendah. Aspek mengikuti langkah-langkah penyelesaian masalah, hampir semua jawaban siswa pada kategori B, hanya dua jawaban siswa pada kategori S. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam memberikan solusi atas permasalahan sangat baik.

Dan Penelitian yang dilakukan oleh Nisak & Hadi (2018), dengan indikator berpikir kritis sebagai berikut:

Tabel 4. Proses Berpikir Kritis

No.	Langkah Penyelesaian (Polya)	Indikator Berpikir Kritis
1.	Memahami	Memahami apa yang ditanyakan Dapat menuliskan kaitan antar konsep
2.	Merencanakan	Mencari tahu strategi Tidak menyontek Dapat menuliskan alasan
3.	Melaksanakan	Tidak menyontek Menuliskan proses perolehan jawaban Menuliskan keingintahuan dalam menentukan cara Menuliskan cara dalam menyelesaikan Menulis simbol dengan benar
4.	Melihat Kembali	Mengerjakan dengan cermat Dapat menuliskan bukti dengan berbagai cara Dapat menuliskan alasan Memahami solusi

John Chaffee (dalam Nisak & Hadi, 2015)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam menyelesaikan soal peluang siswa cenderung belum memahami solusi dari persoalan secara tepat. Siswa belum mampu mengaitkan antar konsep dari persoalan. Dalam merencanakan, semua siswa mencari strategi untuk menyelesaikan semua, namun siswa cenderung bekerja sama dengan temannya dalam menyelesaikan persoalan. Dalam melaksanakan, beberapa siswa masih belum percaya diri atau bekerja sama dengan temannya. Semua siswa menuliskan cara dan proses perolehan jawaban, namun beberapa siswa masih kurang benar dalam

menulis simbol. Dalam melihat kembali, siswa cenderung kurang mencermati solusi dari persoalan, siswa berpikir sepintas sehingga meyakini hanya satu cara untuk menyelesaikan soal.

SIMPULAN

Dari beberapa referensi jurnal dan skripsi, diketahui bahwa siswa masih belum menguasai indikator berpikir matematis yaitu: mengaitkan antar konsep dari persoalan, membuat kesimpulan, menganalisis penjelasan, merencanakan strategi penyelesaian masalah, dan mengevaluasi keputusan. Siswa hanya mampu menguasai indikator : mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan dan membangun keterampilan dasar yang meliputi, menggunakan sumber yang terpercaya dan mengamati dengan kriteria.

Hal ini membuktikan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa rendah, sehingga masih perlu ditingkatkan dan harus dilatih lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2016). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azizah, M., Sulianto, J., & Cintang, N. (2018). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa sekolah Dasa Pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 35.
- Dewey, J. (1909). *How We Think*. D.C: Health and Co.
- Nisak, S. K., & Hadi, S. (2018). Analisis Proses Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Peluang . *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (Semnasdikta) IAIN Tulungagung 2015*, 208.
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan:Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3, 155-158.
- OECD. 2014. PISA 2012 Result : *What Students Know And Can Do*. OECD Publications. Vol 1, 5-61.
- Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar Dan Menengah.
- Septiana, R., Febriarini, Y. S., & Zanthi, I. S. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inofatif*, 2.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.
- Susilowati, Sajidan, & Ramli, M. (2017). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Madrasah Aliyah Negeri di Kabupaten Magetan. *SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN SAINS*.