

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR

Anugrah Dwi Ayu Lestari

Universitas Singaperbangsa Karawang, anugrh dall@gmail.com

Lessa Roesdiana

Universitas Singaperbangsa Karawang, lessa.roesdiana@yahoo.com

ABSTRAK

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam proses pembelajaran matematika untuk menyelesaikan permasalahan matematis adalah kemampuan berpikir kritis matematis. Artikel ini merupakan studi awal untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX salah satu sekolah di Kabupaten Karawang Tahun Pelajaran 2019/2020. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Instrumen yang digunakan adalah soal tes yang telah divalidasi untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis dengan bentuk uraian. Hasil penelitian ini menunjukkan nilai hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan kategori tinggi sebesar 25%, pada kategori sedang sebesar 45% dan pada kategori rendah sebesar 30%. Dengan rata-rata indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa yaitu sebesar 39,25%.

Kata kunci:

Berpikir Kritis Matematis, Bangun Ruang Sisi Datar

Copyright © 2019 by the authors; licensee Department of Mathematics Education, University of Singaperbangsa Karawang. All rights reserved.

This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-SA license. (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

PENDAHULUAN

Berpikir adalah kegiatan untuk mengembangkan ide sehingga menghasilkan suatu pemikiran yang baru. Kemampuan berpikir dibutuhkan dalam pembelajaran matematika untuk menafsirkan, mengevaluasi, dan dapat membuat keputusan yang didasarkan pada suatu bukti. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan berpikir tersebut merupakan kemampuan berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa untuk mengembangkan ide sehingga menghasilkan pemikiran yang baru. Kemampuan berpikir kritis bukan hanya untuk menghafal, namun meliputi kemampuan untuk menafsirkan, mengevaluasi suatu permasalahan, sehingga dapat membuat keputusan yang didasarkan pada suatu bukti. Hal ini sejalan dengan pendapat Hendriana dkk, bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir yang melibatkan kegiatan menganalisis, menyitasa, dan mengevaluasi konsep (Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, 2018). Selain itu, Ennis (Nuryanti, Zubaidah, & Diantoro, 2018) menjelaskan bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir reflektif yang difokuskan pada apa yang dipercayai atau dilakukan meliputi kemampuan klarifikasi dasar, pengambilan keputusan, menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut, perkiraan dan pengintegrasian, serta kemampuan tambahan.

Dalam matematika, kemampuan berpikir kritis tersebut dikenal dengan kemampuan berpikir kritis matematis. Glazer (Zanthy, 2016) menjelaskan bahwa berpikir kritis

matematis memuat kemampuan dan disposisi yang dikombinasikan dengan pengetahuan awal, penalaran matematis, dan strategi kognitif untuk menggeneralisasi, membuktikan, dan menilai situasi matematis secara reflektif. Oleh sebab itu dalam berpikir kritis matematis segala kemampuan seperti memahami, mengingat, membedakan, menganalisis, memberi alasan, merefleksikan, menafsirkan, dan mengevaluasi dilibatkan dalam pembelajaran matematika sehingga siswa akan mampu menyelesaikan masalah secara efektif dengan menyimpulkan apa yang diketahuinya, mengetahui cara memanfaatkan informasi untuk memecahkan masalah, dan untuk mencari sumber-sumber informasi yang relevan (Sari, Susiswo, & Nusantara, 2016) Selain itu, Paul & Nosich (Laelasari & Adisendjaja, 2018) mengungkapkan bahwa mengembangkan kemampuan berpikir kritis, juga memberikan sejumlah keuntungan lain yang tidak hanya berkaitan dengan memecahkan masalah matematika saja tetapi bertujuan agar siswa dapat terhindar dalam membuat keputusan atau pemecahan masalah yang keliru dalam kehidupan sehari-hari pada zaman ini. Oleh karena itu, berdasarkan hal tersebut ditinjau dari fungsinya kemampuan berpikir kritis memiliki peran yang baik dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dengan matematika ataupun didalam kehidupan sehari-hari

Ennis (Rahmawati, Hidayat, & Rahayu, 2016) mengklasifikasikan indikator kemampuan berpikir kritis menjadi 5, yaitu: (1) menjelaskan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), meliputi: memfokuskan pada tantangan, menganalisis argumen, bertanya, dan menjawab pertanyaan dengan penjelasan; (2) Membangun keterampilan dasar (*basic support*), meliputi: mempertimbangkan berbagai sumber, dan melakukan pertimbangan dari percobaan; (3) membuat kesimpulan (*inferemce*), meliputi: menyusun dan mempertimbangkan deduksi, melakukan dan mempertimbangkan hasil induksi, dan membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan; (4) membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), meliputi: mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan nilai keputusan, dan mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi; (5) mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*), meliputi: memutuskan suatu tindakan, dan berinteraksi dengan orang lain.

Siswa dikatakan memiliki kemampuan berpikir kritis matematis apabila dalam proses pembelajaran matematika indikator kemampuan berpikir kritis matematis dapat terpenuhi. Misalnya dalam pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi datar, siswa mampu memberikan penjelasan sederhana dari hasil analisis mengenai sifat-sifat dari suatu bangun ruang sisi datar, atau mengidentifikasi bangun ruang sisi datar dari sifat-sifat yang telah diketahui. Setelah itu siswa dapat menyelesaikan permasalahan bangun ruang sisi datar seperti menentukan luas dan volume. Siswa dapat memahami dan menyelesaikan lembar kerja siswa yang diberikan oleh guru mengenai materi bangun ruang sisi datar. Selain itu, siswa dapat mencari sumber-sumber informasi yang relevan melalui buku, atau mengajukan pertanyaan sehingga dapat menarik kesimpulan dari permasalahan bangun ruang sisi datar.

Dalam keseharian, kita seringkali menjumpai benda yang merupakan bangun ruang dengan sisi datar. Misalnya, lemari yang menyerupai bentuk balok, kardus yang berbentuk kubus, dan benda-benda lainnya yang memiliki isi atau volume, atau benda-benda yang memiliki ruang dan dibatasi oleh sisi-sisinya. Uraian diatas menunjukkan pentingnya kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa dalam proses pembelajaran matematika sehingga peneliti tertarik untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dengan pendekatan kualitatif dan menggunakan metode deskriptif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang digunakan untuk meneliti dengan kondisi yang alamiah (Lestari & Yudhanegara, 2017). Sedangkan metode deskriptif menurut Furchan (Rahmayani & Effendi, 2019) adalah suatu metode penelitian yang ditunjukkan untuk menggambarkan fenomena-fenomena yang sedang berlangsung atau saat yang lampau. Penelitian deskriptif kualitatif ini diharapkan mampu menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis dari hasil jawaban siswa pada materi bangun ruang sisi datar dan selanjutnya hasil jawaban siswa pada materi bangun ruang sisi datar dideskripsikan sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis.

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX sebanyak 20 siswa disalah satu sekolah di Kabupaten Karawang. Penentuan sampel ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu dengan pertimbangan untuk memilih siswa yang telah mendapatkan pembelajaran bangun ruang sisi datar. Data yang diperoleh berupa hasil tes uraian yang soal-soalnya berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar. Selanjutnya data diolah untuk mengetahui kategorisasi dan kemudian dianalisis berdasarkan nilai yang diperoleh dari hasil jawaban siswa tersebut. Kategorisasi pada penelitian ini didasari oleh nilai rata-rata dan standar deviasi sehingga hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa dalam soal-soal yang berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar dapat diperoleh. Menurut Arikunto (Rahmayani & Effendi, 2019) nilai rata-rata dan standar deviasi dari data penelitian dapat menentukan kategori tinggi, sedang, dan rendah. Siswa yang berada pada kategori tinggi adalah siswa yang memperoleh nilai lebih dari nilai rata-rata yang dijumlahkan dengan standar deviasi. Siswa yang berada pada kategori rendah adalah siswa yang memperoleh nilai kurang dari selisih antar nilai rata-rata dengan standar deviasi. Sedangkan, siswa yang berada pada kategori sedang adalah siswa dengan nilai diantara kategori tinggi dan rendah. Kemudian dalam menganalisis hasil jawaban siswa pada tes kemampuan berpikir matematis diubah dengan bentuk presentase dengan menggunakan rumus menurut Sudijono (Anggraini & Murni, 2015) sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentase

F = Frekuensi jawaban

N = Jumlah Siswa

Adapun untuk menentukan kriteria dari presentase pada setiap indikator hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis ditentukan berdasarkan menurut Riduwan (Anggraini & Murni, 2015) sebagai berikut:

Tabel 1
Interval presentase dan kriteria

Interval Presentase	Kriteria
$0\% < P \leq 20\%$	Sangat tidak baik
$20\% < P \leq 40\%$	Tidak baik
$40\% < P \leq 60\%$	Cukup baik
$60\% < P \leq 80\%$	Baik
$80\% < P \leq 100\%$	Sangat baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh merupakan nilai dari hasil jawaban siswa pada tes kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar. Untuk mengetahui kategori tinggi, sedang dan rendah kemampuan siswa sebagai subjek penelitian digunakan nilai rata-rata dan standar deviasi dari data penelitian. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Arikunto (Rahmayani & Effendi, 2019) bahwa nilai rata-rata dan standar deviasi dari data penelitian menjadi dasar dalam kategorisasi. Kategori ini hanya berlaku pada kelas yang menjadi subjek pada penelitian ini. Adapun hasilnya sebagai berikut:

Tabel 2
Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Kategori	Kriteria Nilai	Jumlah Siswa	Persentase
Tinggi	Nilai > 59,72	5	25 %
Sedang	$59,71 \leq \text{Nilai} \leq 30,79$	9	45 %
Rendah	Nilai < 30,80	6	30 %

Tabel 2 menunjukkan kategori tingkat kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar. Pada kemampuan dengan kategori tinggi diperoleh sebesar 25% sebanyak 5 siswa dengan perolehan nilai lebih dari 59,72 sedangkan pada kemampuan dengan kategori rendah diperoleh presentase sebesar 30% dengan jumlah sebanyak 6 siswa memperoleh nilai kurang dari 30,80. Dan pada kemampuan dengan kategori sedang diperoleh presentase sebesar 45% dengan jumlah sebanyak 9 siswa memperoleh nilai diantara 59,71 dan 30,79. Namun berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) di sekolah tersebut, nilai yang diperoleh pada tes kemampuan berpikir kritis menunjukkan bahwa sebagian besar siswa dikelas tersebut belum menguasai materi bangun ruang sisi datar.

Adapun jika dilihat dari hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa yang diukur sesuai dengan kelima indikator kemampuan berpikir kritis siswa, yaitu: (1) menjelaskan penjelasan sederhana seperti memfokuskan pertanyaan, dan menjawab pertanyaan dengan penjelasan; (2) Membangun keterampilan dasar seperti mempertimbangkan berbagai sumber dan melakukan pertimbangan dari percobaan; (3) membuat kesimpulan seperti melakukan dan mempertimbangkan deduksi, dan membuat keputusan; (4) membuat penjelasan lebih lanjut seperti mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan nilai keputusan, dan mengidentifikasi istilah; (5) mengatur strategi dan taktik seperti memutuskan suatu tindakan, dan berinteraksi dengan yang lain. Adapun hasil tes pada kelima indikator adalah sebagai berikut:

Tabel 3
Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berdasarkan Indikator

Indikator kemampuan berpikir kritis	Sub kemampuan berpikir kritis	Presentase hasil jawaban	Kriteria
Membuat penjelasan sederhana	Memfokuskan pertanyaan	33,15%	Tidak Baik
	Menjawab pertanyaan dengan penjelasan		

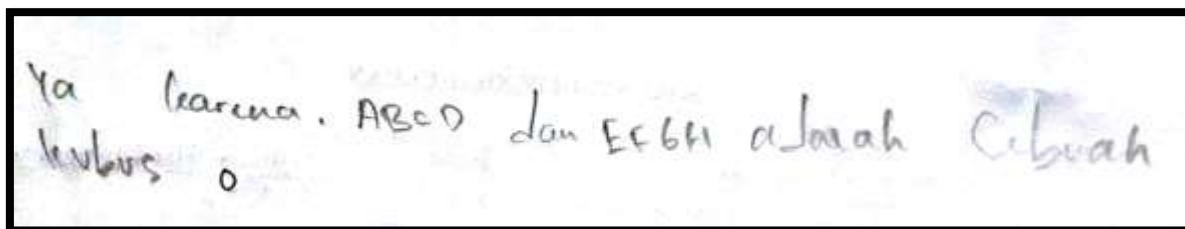
Membangun ketarampilan dasar	Mempertimbangkan berbagai sumber dan melakukan pertimbangan dari percobaan	32,00%	Tidak Baik
Membuat kesimpulan	Melakukan dan mempertimbangkan deduktif	28,75%	Tidak Baik
	Membuat keputusan		
Membuat penjelasan lebih lanjut	Mendefinisikan istilah	48,75%	Cukup baik
	Mempertimbangkan nilai keputusan		
Membuat perkiraan dan integrasi	Memutuskan suatu tindakan, dan berinteraksi dengan yang lain	54,50%	Cukup Baik

Berdasarkan tabel 3 dilihat dari kelima indikator kemampuan berpikir kritis, menunjukkan bahwa hasil tes siswa mengenai materi bangun ruang sisi datar siswa mendapatkan presentase jawaban paling rendah yaitu 28,75%, hal ini menunjukkan bahwa siswa pada kelas ini masih kesulitan melakukan dan mempertimbangkan deduksi untuk membuat kesimpulan. Dan, siswa mendapatkan presentase jawaban tertinggi yaitu sebesar 54,50% pada indikator membuat perkiraan dan integrasi dari persoalan pada tes kemampuan berpikir kritis yang diberikan mengenai materi bangun ruang sisi datar cukup baik. Sedangkan presentase rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa dari kelima aspek yang ditunjukkan pada tabel diatas menunjukkan presentase sebesar 39,25%, presentase tersebut masuk dalam kategorikan belum baik.

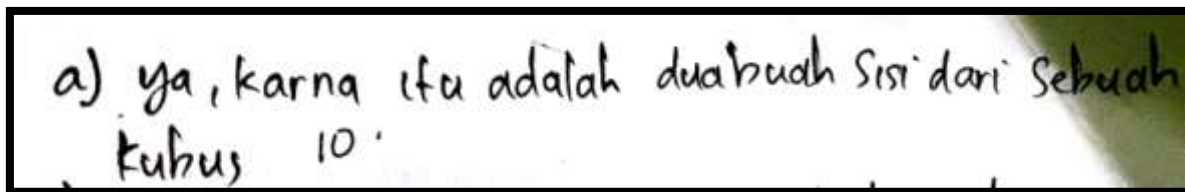
Sedangkan, perolehan kemampuan berpikir kritis yang dicapai siswa pada setiap indikator kemampuan berpikir kritis berdasarkan soal mengenai materi bangun ruang sisi datar akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Membuat penjelasan sederhana

Pada indikator ini, akan dianalisis indikator kemampuan berpikir kritis seperti memfokusnya pertanyaan dan menjawab pertanyaan dengan penjelasan. Soal yang diberikan yaitu siswa disajikan gambar kubus ABCD.EFGH kemudian pada soal terdapat pernyataan bahwa ABCD dan EFGH merupakan sisi atau bidang dari kubus ABCD.EFGH siswa dipersilahkan untuk memberikan tanggapan mengenai pernyataan tersebut. Jawaban yang diberikan siswa pada persoalan tersebut sebagian besar sudah benar. Namun, siswa kesulitan untuk menjawab pertanyaan dengan penjelasan.



Gambar 1. Jawaban siswa

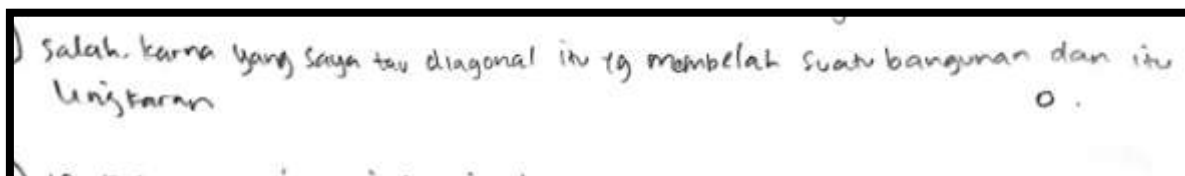


Gambar 2. Jawaban siswa

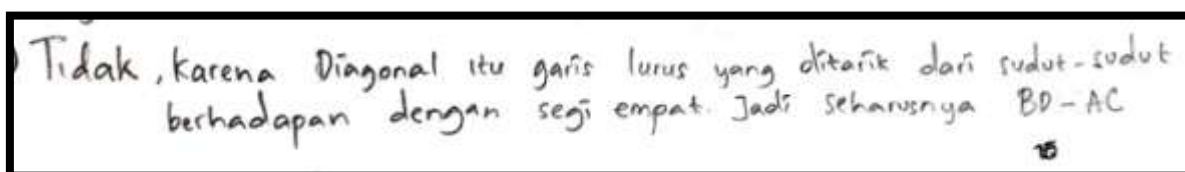
Gambar 1 merupakan jawaban siswa dengan kategori rendah, siswa belum menguasai indikator membuat penjelasan sederhana dari apa yang ditanyakan, terlihat pada jawaban siswa tidak dapat merumuskan pertanyaan dari pernyataan yang disajikan sehingga penjelasan siswa yang diberikan tidak tepat. Jawaban siswa pada gambar 2 merupakan jawaban siswa dengan kategori tinggi, siswa sudah cukup mampu untuk merumuskan pertanyaan dari pernyataan yang disajikan sehingga siswa dapat memberikan penjelasan walaupun tidak menjelaskan lebih lengkap mengenai sisi dari sebuah kubus.

2. Membangun keterampilan dasar

Pada indikator ini, siswa diminta mempertimbangkan dari berbagai sumber untuk melakukan percobaan hal ini bertujuan agar mengarahkan siswa untuk menjawab dengan mempertimbangkan dari berbagai sudut kemudian mengevaluasi melalui kegiatan intelektual sehingga dapat menghasilkan percobaan yang tepat. Pada indikator ini diberikan soal yang masih berkaitan dengan gambar yang disajikan sebelumnya. Namun pada soal kali ini pernyataan yang diberikan adalah BDHE merupakan bidang diagonal dari gambar kubus, siswa dipersilahkan untuk memberikan tanggapan mengenai pernyataan tersebut. Namun, jawaban yang diberikan siswa pada persoalan tersebut sebagian besar masih salah.



Gambar 3. Jawaban siswa



Gambar 4. Jawaban siswa

Gambar 3 merupakan jawaban siswa dengan kategori rendah, siswa belum menguasai membangun keterampilan dasar siswa kesulitan untuk mengevaluasi pernyataan pada soal yang diberikan sehingga penjelasan yang dibuat tidak sesuai dengan konsep dasar diagonal pada bidang kubus. Jawaban siswa pada gambar 2 merupakan jawaban siswa dengan kategori tinggi, siswa sudah cukup mampu untuk mengevaluasi pernyataan yang diberikan sesuai dengan diagonal pada bidang kubus disertai dengan penjelasan.

3. Membuat kesimpulan

Membuat kesimpulan adalah mengidentifikasi unsur yang dibutuhkan untuk menarik kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh. Pada indikator ini siswa diarahkan untuk menarik kesimpulan dengan melakukan dan mempertimbangkan deduktif yang mengacu pada kesimpulan dari umum ke khusus untuk membuat keputusan. Soal yang diberikan pada aspek ini yaitu siswa diperintahkan untuk membuat kesimpulan tentang jaring-jaring kubus setelah siswa melakukan percobaan menggambar jaring-jaring kubus dari gambar kubus yang disajikan. Jawaban yang diberikan siswa pada soal ini sebagian besar masih kurang tepat, konsep yang mereka miliki masih kurang baik. Hanya ada 6 dari 20 siswa yang menjawab dengan jawaban yang tepat.

karena jaring-jaring - jaring kubus adalah bagian-bagian yang tidak beraturan
sehingga membentuk kubus / bangun ruang

Gambar 5. Jawaban siswa

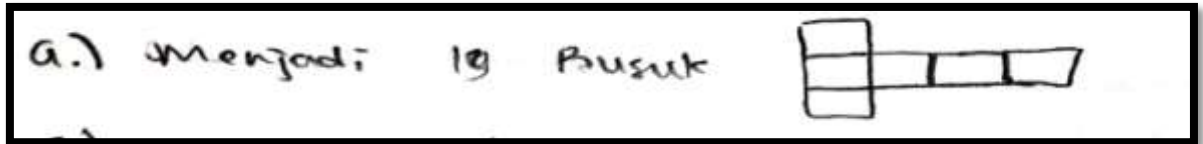
jaring → kubus adlh kerangka
untuk membentuk bangun kubus
dengan sempurna.

Gambar 6. Jawaban siswa

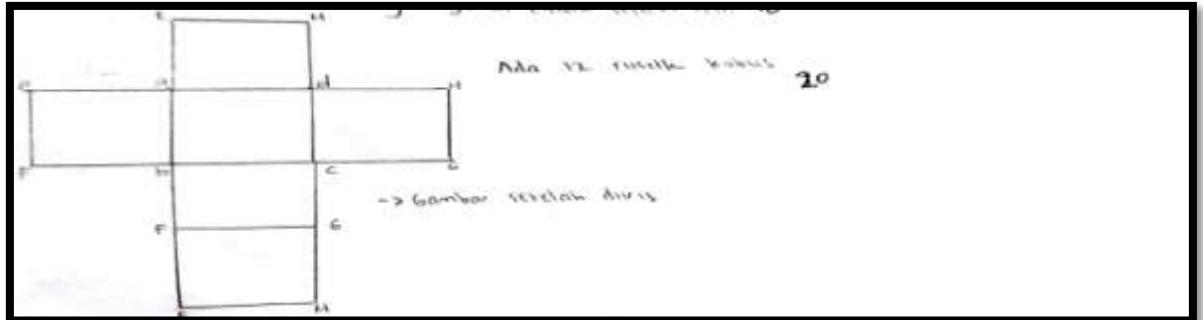
Jawaban siswa pada gambar 5 merupakan jawaban siswa dengan kategori rendah, siswa belum menguasai indikator membuat kesimpulan dari umum yaitu gambar jaring-jaring yang sebelumnya dibuat oleh siswa ke khusus sehingga menghasilkan keputusan mengenai jaring-jaring kubus, kesimpulan yang dibuat siswa belum sesuai dengan konsep jaring-jaring kubus. Sedangkan, jawaban siswa pada gambar 6 merupakan jawaban siswa dengan kategori tinggi, siswa sudah cukup mampu untuk membuat kesimpulan yang mengarah pada konsep jaring-jaring kubus.

4. Membuat penjelasan lebih lanjut

Pada indikator ini, akan dianalisis mengenai keterampilan berpikir kritis seperti mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi menggunakan kriteria yang tepat. Mendefinisikan istilah pada soal ini melalui gambar yang dibuat siswa. Soal yang diberikan pada indikator ini yaitu disajikan satu buah gambar kubus dan gambar kubus yang teriris pada bagian atas kubus, siswa diperintahkan untuk menentukan rusuk kubus dan menggambar kubus setelah diiris. Jawaban yang diberikan siswa pada soal ini mengenai mendefinisikan istilah sebagian besar sudah tepat, namun dalam mempertimbangkan definisi menggunakan kriteria beberapa jawaban yang diberikan masih kurang tepat.



Gambar 7. Jawaban siswa



Gambar 8. Jawaban siswa

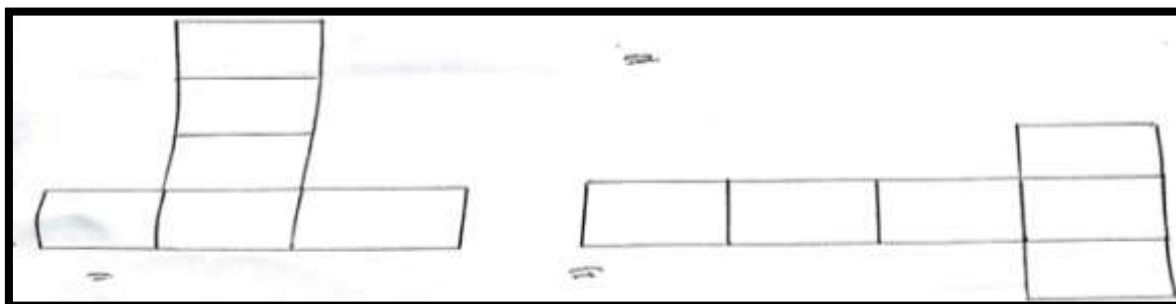
Jawaban siswa pada gambar 7 merupakan jawaban siswa dengan kategori rendah, siswa belum menguasai indikator membuat penjelasan lebih lanjut. Jumlah rusuk pada bangun ruang kubus yang dijawab oleh siswa belum tepat, dan gambar jaring-jaring kubus yang dibuat oleh siswa tidak sesuai dengan gambar kubus teriris yang disajikan pada soal. Sedangkan, jawaban siswa pada gambar 8 merupakan jawaban siswa dengan kategori baik, siswa mampu menentukan rusuk pada bangun ruang kubus, gambar jaring-jaring kubus yang dibuat oleh siswa sudah sesuai dengan gambar kubus teriris yang disajikan pada soal lengkap dengan nama kubus tersebut.

5. Membuat perkiraan dan integrasi

Pada indikator ini, akan dianalisis mengenai kemampuan berpikir kritis yaitu berintegrasi pada yang lain. Siswa menggunakan kemampuan berpikir kritisnya untuk membuat kemungkinan lain dari yang telah diketahui pada soal sebelumnya. Soal yang diberikan pada indikator ini yaitu siswa diperintahkan untuk membuat dua kemungkinan lain dari jaring-jaring kubus selain jaring-jaring yang sudah terbentuk sebelumnya. Jawaban yang diberikan siswa pada soal ini sudah tepat, namun beberapa siswa kesulitan untuk membuat kemungkinan lain gambar jaring-jaring kubus.



Gambar 9. Jawaban siswa



Gambar 10. Jawaban siswa

Jawaban siswa pada gambar 9 merupakan jawaban siswa dengan kategori sedang, siswa cukup menguasai indikator membuat perkiraan dan integrasi. Siswa sudah mampu untuk membuat kemungkinan lain dari jaring-jaring kubus, namun panjang tiap sisi kubus pada gambar yang dibuat oleh siswa tidak sama panjang hal tersebut bertentangan dengan ciri-ciri kubus bahwa panjang tiap sisi yang terdapat pada bangun ruang kubus memiliki panjang sisi yang sama panjang. Sedangkan, jawaban siswa pada gambar 10 juga terlihat bahwa siswa sudah cukup mampu untuk membuat kemungkinan lain dari jaring-jaring kubus, panjang tiap sisi kubus sama panjang, namun gambar kedua yang dibuat siswa tidak berbeda dengan gambar pertama.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka diperoleh kesimpulan bahwa presentase tingkat kemampuan berpikir kritis matematis dari 20 siswa dikelas IX pada materi bangun ruang sisi datar berdasarkan nilai yang diperoleh siswa secara keseluruhan dari kelima indikator berpikir kritis yang meliputi: memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, memberikan kesimpulan, membuat penjelasan lebih lanjut, dan membuat perkiraan serta integrasi terdapat 5 orang siswa pada kategori tinggi dengan presentase 25%, 9 orang siswa pada kategori sedang dengan presentase 70% dan 6 orang siswa pada kategori rendah dengan presentase 15%. rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yaitu sebesar 45,25%.

DAFTAR PUSTAKA

- Angraini, R., & Murni, A. (2015). Hubungan Kemampuan Numerik dengan hasil Belajar Matematika Siswa SMP YLPI Perhentian Marpoyan Pekanbaru. *7th International Seminar or Regional Education* (pp. 1009-1014). Pekanbaru: Educational Community and Curtural Diversity.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2018). *Hard Skills dan Soft Skills*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Laelasari, I., & Adisendjaja, Y. H. (2018). Mengeksplorasi Kemampuan Berpikir Kritis Dan Rasa Ingin Tahu Siswa Melalui Kegiatan Laboratorium Inquiry Sederhana. *Journal of Natural Science Teaching*, 14-19.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan*, 155-158.

- Rahmawati, I., Hidayat, A., & Rahayu, S. (2016). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Gaya dan Penerapannya. *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana* (pp. 1112-1119). Malang: pasca.um.ac.id.
- Rahmayani, S. R., & Effendi, K. N. (2019, Maret). KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP PADA MATERI HIMPUNAN. *JURNAL PENDIDIKAN UNSIKA*, pp. 10-18.
- Sari, M., Susiswo, & Nusantara, T. (2016). ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS VIII-D SMP NEGERI 1 GAMBUT . *Prosiding Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika* (pp. 254-264). Malang: <http://jurnal.fkip.uns.ac.id>.
- Zanthy, L. S. (2016). PENGARUH MOTIVASI BELAJAR DITINJAU DARI LATAR BELAKANG PILIHAN JURUSAN TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA DI STKIP SILIWANGI BANDUNG . *Jurnal Teori dan Riset matematika (TEOREMA) Vol. 1*.