

## ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA TIPE HOTS PADA POKOK BAHASAN BANGUN RUANG SISI DATAR

Fitria Azzahra Fathna<sup>1)</sup>, Sri Sutarni<sup>2)</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Muhammadiyah Surakarta

email: <sup>1</sup>[azzahrafathna04@gmail.com](mailto:azzahrafathna04@gmail.com)

email: <sup>2</sup>[ss101@ums.ac.id](mailto:ss101@ums.ac.id)

Article History:	Submission	Accepted	Published
	2024-02-14	2023-04-25	2023-04-30

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan agar melihat kemampuan berpikir kritis siswa SMP ketika memecahkan permasalahan matematika tipe HOTS pada sub bab bangun ruang sisi datar. Penelitian ini memakai metode deskriptif kualitatif terhadap 25 siswa SMP Muhammadiyah 2 Surakarta sebagai sampel. Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan berpikir kritis siswa SMP Muhammadiyah 2 Surakarta yang memecahkan soal HOTS topik bangun ruang sisi datar terhadap persentase yaitu kemampuan berpikir kritis kategori sangat baik sebesar 25%. kemudian kemampuan berpikir kritis kategori baik sebesar 60%, sementara itu tidak adanya siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kritis berada pada kategori cukup, dan sebesar 15% siswa yang kemampuan berpikir kritisnya berada pada kategori rendah. Selanjutnya untuk kemampuan berpikir kritis sendiri setiap indikator mempunyai persentase, dengan nilai tertinggi pada indeks interpretatif sebesar 97,3%, disusul indeks analisis sebesar 93,3%, selanjutnya pada indeks evaluasi sebesar 61,3%, dan yang paling rendah pada indikator inferensi 34,6%.

**Kata kunci:** kemampuan berpikir kritis, soal HOTS, bangun ruang sisi datar

### PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika yaitu pembelajaran yang menekankan kreativitas siswa untuk membentuk pengetahuan baru di bawah dukungan dan dorongan guru. Menurut Susanto dalam Afini et al., (2023) Pembelajaran matematika merupakan pembelajaran dimana guru mengembangkan berpikir yang dirancang untuk mendorong berpikir kreatif siswa dan menyusun kemampuan membangun pengetahuan baru untuk menyusun penguasaan materi matematika. Kemudian pembelajaran matematika akan memerlukan pembelajaran yang aktif pada siswa dengan cara komprehensif baik fisik, mental dan emosional (Amir, 2016). Otak dilatih agar berkembang dan bisa membangun kecerdasan merupakan

tujuan pembelajaran matematika. Menurut Hodiyo, (2017) pembelajaran dalam pendidikan matematika dinyatakan dengan tujuan untuk membagikan peluang kepada siswa untuk mendiskusikan pendapat satu sama lain dengan melakukan penggunaan simbol, tabel, diagram, atau media lainnya, sesuai dengan standar isi pengajaran pelajaran matematika di sekolah dasar dan menengah. Mauleto, (2019) menyatakan masih banyak pemahaman siswa pada pembelajaran matematika dikelas yang tidak dituntut melibatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Oleh karena itu, memperhatikan dan menekankan aspek berpikir kritis merupakan salah satu sifat penting yang harus dimiliki ketika menghadapi situasi ini (Utami, 2017).

Faktanya, siswa memiliki kemampuan berpikir kritis sebagian besar di bawah rata-rata standar internasional. Hal ini berdasarkan hasil studi Mullis et al., (2011) bahwa dari 42 negara, dari skor rata-rata 386 yang didapat Indonesia menempati peringkat ke-38 dibandingkan rata-rata internasional. Sementara itu, dalam hasil PISA 2012, dengan skor rata-rata 375 Indonesia menempati urutan ke-64 dari 65 negara peserta, sementara itu skor rata-rata internasional yaitu 500 (OECD, 2013). Menurut Janah et al., (2019) sebagian besar soal yang dikerjakan siswa dalam pembelajaran TIMSS dan PISA yaitu soal yang berisi untuk menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi, bahkan termasuk setiap soal yang harus dipikirkan siswa kritis dan kreatif. Dengan mengukur pentingnya kemampuan berpikir seseorang, pertanyaan-pertanyaan tertentu memerlukan telah dan penilaian yang mendalam. Soal yang memerlukan telaah dan penilaian yaitu soal Higher Order Thinking (HOT) (Kempirmase et al., 2019).

Bangun ruang sisi datar termasuk salah satu bahasan sub bab untuk siswa SMP kelas VIII (SMP). Sebuah sub bab menggunakan pemikiran kritis. Menurut Hasibuan (2018) sub bab bangun datar yang dipelajari yaitu kubus, kotak, prisma, dan limas. Berdasarkan penelitian Rahma et al., (2022) terlihat bahwa masih sering terjadi kesalahan penyelesaian dari siswa dikarenakan tidak menguasai soal. Dilihat dari latar belakang materi bangun ruang sisi datar yang sering kita lihat pada kehidupan nyata, maka melalui penelitian ini diperlukan para siswa dapat menemukan solusi masalah kehidupan yang bersangkutan dengan materi tersebut.

Berdasarkan yang sudah diungkapkan di atas, sehingga perlu

adanya penelitian “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe HOTS pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar”. Penelitian ini menghasilkan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Menurut pembahasan sebelumnya, dapat merumuskan masalah bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa SMP ketika mencari solusi permasalahan matematika tipe HOTS pada sub bab bangun ruang sisi datar. Tujuan penelitian ini untuk mengungkapkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP untuk mencari solusi permasalahan matematika tipe HOTS sub bab bangun ruang sisi datar. Pembelajaran ini akan meringankan siswa agar berkembang dalam kemampuan berpikir kritis untuk menyelesaikan permasalahan matematika HOTS mengenai sub bab bangun ruang sisi datar. Berbagi informasi tentang kemampuan berpikir kritis siswa pada saat menyelesaikan permasalahan matematika HOTS mengenai sub bab bangun ruang sisi datar.

## **METODE**

Metode penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kualitatif. Menurut peneliti Mahmudah (2018), penelitian deskriptif kualitatif, yaitu penelitian yang berdasar pada filosofi post-positivisme, digunakan dengan mempertimbangkan kondisi alamiah subjek, di mana penelitian peneliti ini yaitu instrumen utama, pengambilan sampel sumber penelitian bersifat sengaja, dan bersifat snowball.

Metode penelitian tersebut digunakan agar menyatukan informasi agregat untuk menguji kemampuan berpikir kritis siswa ketika mencari solusi permasalahan matematika tipe HOTS pada sub bab bangun ruang sisi datar.

Pemilihan penelitian deskriptif kualitatif ini agar mengingat bahwa informasi yang diperoleh peneliti di lapangan ini merupakan data berupa fakta atau peristiwa yang memerlukan analisis deskriptif yang mendalam. Subjek penelitian bisa disebut orang yang diamati. Dilihat dari gambaran topik penelitian, peneliti memaparkannya kepada siswa SMP Muhammadiyah 2 Surakarta.

Pada penelitian ini memakai data primer. Menurut Sutama (2019) data primer merupakan data yang mendapatkan subjek secara langsung dan sedang berlangsung. Data ini kemudian akan digali dari nilai tes dan wawancara siswa SMP Muhammadiyah 2 Surakarta. Sementara itu sumber data adalah objek penelitian yang dimasukkan datanya. Untuk memperoleh sumber data melalui hasil tes yang dilakukan oleh siswa SMP Muhammadiyah 2 Surakarta. Sumber data dikumpulkan dari diskusi antara peneliti dan guru matematika, yang mengidentifikasi tiga topik tingkat tinggi, sedang, dan rendah, kemudian dianalisis kemampuan berpikir kritis penalaran siswa ketika memecahkan soal tipe HOTS materi bangun ruang sisi datar.

Dalam penelitian ini memakai teknik pengumpulan data Observasi, wawancara, dan tes. Dalam kegiatan ini, peneliti melakukan observasi langsung. Observasi yang dilakukan peneliti merupakan observasi yang dilakukan di kelas untuk mengetahui status kelas dalam pembelajaran matematika. Atas dasar itu, penulis melakukan survei kemampuan berpikir kritis siswa ketika mencari solusi permasalahan matematika tipe HOTS pada sub bab bangun ruang sisi datar.

Suatu pertanyaan diajukan untuk siswa untuk mencari jawaban dari suatu pertanyaan yang akan dijadikan data oleh

peneliti. Tes ini akan berisi soal matematika tipe HOTS mengenai sub bab bangun ruang sisi datar yang kemudian akan siswa kerjakan. Berikut adalah soal tes dalam penelitian ini:

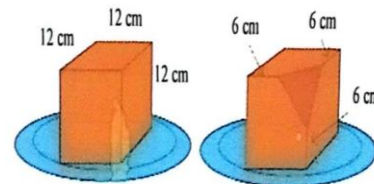
1. Talita memiliki sebuah mainan yang berbentuk kubus dengan panjang rusuk 40 cm. Talita akan mengecat mainan tersebut. Setiap  $600 \text{ cm}^2$ , talita menghabiskan satu kaleng cat. Berapa banyak cat yang digunakan talita dalam mengecat mainannya?

**Gambar 1.** Soal Nomor 1

2. Sebuah ruangan berbentuk balok dengan panjang 9 m, lebar 5 m dan tinggi 3 m, dinding ruangan itu akan dicat dengan biaya Rp.50.000/m<sup>2</sup>. Berapakah total biaya yang dibutuhkan pengecatan tembok tersebut?

**Gambar 2.** Soal Nomor 2

3. Ani memiliki sebuah kue ulang tahun. Kue yang ani miliki berbentuk kubus memiliki panjang sisi 12 cm. kue diiris hingga sisanya seperti pada gambar dibawah ini. Tentukan Volume sisa kue diatas piring!



**Gambar 3.** Soal Nomor 3

Wawancara merupakan suatu proses mendapatkan informasi untuk dijadikan data secara langsung dari subjek yang diteliti (Sutama, 2019). Wawancara yang akan dilakukan peneliti yaitu wawancara langsung tanpa terikat dengan pertanyaan yang telah disiapkan.

Metode deskriptif kualitatif juga memfokuskan salah satunya terhadap berpikir kritis. Menurut (Fadilah & Hakim, 2022) Keterampilan berpikir kritis sangat dibutuhkan dalam pembelajaran, karena siswa tahu bagaimana berpikir rasional dan mendapatkan solusi dan pilihan yang tepat. Lalu seperti yang dikatakan Mukhibin & Himmah, (2019) bahwa kemampuan berpikir kritis ini juga sangat penting, karena siswa dapat lebih

mempersiapkan penanganan dalam berbagai jenis informasi.

Menurut Rochmad et al., (2018) Adapun ciri ciri dari berpikir kritis sebagai berikut: siswa berpikir untuk memahami arah dan tujuan permasalahan yang diberikan, mengamati secara rinci keabsahan informasi yang terkandung dalam pertanyaan, revisi soal dengan bahasa yang dapat dipahami dan sesuai dengan kaidah bahasa matematika yang berlaku dalam bentuk tulisan. Menurut Karim & Normaya (2015) ada beberapa Indikator dalam berpikir kritis:

**Tabel 1.** Indikator Berpikir Kritis

Indikator Umum	Indikator
Mengintepretasi	Mengetahui permasalahan yang dibuktikan untuk menulis atau membaca apa yang telah didapatkan.
Menganalisis	Menentukan rangkaian antara proposisi, pertanyaan, dan rancangan yang diberikan dalam suatu masalah ditujukan dengan menciptakan model dan penjelasan matematika yang akurat.
Mengevaluasi	Menggunakan langkah yang benar untuk mencari Solusi masalah secara tuntas dan tepat untuk mencapai solusi.
Menginferensi	Menghasilkan kesimpulan yang tepat

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan reduksi data, penyajian data dan menarik kesimpulan. Reduksi data yaitu proses data mentah dari dokumen tertulis di tempat dengan melalui rangkaian pemilihan, penyederhanaan, abstraksi, dan transformasi (Rijali, 2018). Reduksi data pada penelitian ini sebagai proses pemilihan informasi yang diperoleh peneliti lapangan, penyederhanaan dan pengelompokan data untuk diterapkan. Dalam penelitian ini, fokusnya yaitu pada porsi keterampilan berpikir kritis dari beberapa metrik, termasuk interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Setelah melakukan tes yang mengetahui kemampuan berpikir kritis disetiap masing-masing siswa. Skor tersebut ditambahkan lalu dikaji. Berdasarkan Sudjana dalam (Indira et al., 2018) Skor yang didapatkan akan dihasilkan nilai dalam kurun 0 – 100 memakai sistematika sebagai Berikut:

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

**Tabel 2.** Kategori Kemampuan Dalam Berpikir Kritis Siswa

Nilai	Kategori
80 – 100	Sangat Baik
66 – 79,9	Baik
56 – 65,9	Cukup
40 – 55,9	Kurang
0 – 39,9	Sangat Kurang

Sumber : Arikunto (2013) dalam (Indira et al., 2018)

Penyajian data dianggap sebagai kegiatan mensintesis tubuh informasi untuk menarik kesimpulan dan tindakan (Rijali, 2018). Penarikan kesimpulan yaitu hasil akhir dari sebuah penelitian yang diteliti. Namun, ketika bukti yang spesifik dan tetap, serta peneliti kembali ke lapangan untuk menyatukan data agar

dapat mendukung kesimpulan yang terjadi pada langkah awal, maka kesimpulan tersebut kredibel (Nurmalasari & Erdiantoro, 2020). Penarikan kesimpulan pada penelitian ini didapatkan dari hasil analisis data dan wawancara.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil pengujian kemampuan berpikir kritis siswa didasari oleh tes. Soal tes ini menggunakan soal essay seperti pada pendapat dari (Saputri et al., 2023) Tes essay dapat menguji kemampuan berpikir kritis siswa karena dalam mencari solusi dilakukan secara mandiri ketika memecahkan masalah dengan ide-ide yang dikembangkan oleh mereka dengan bahasa mereka sendiri. Berikut kategori kemampuan berpikir kritis siswa SMP Muhammadiyah 2 Surakarta:

**Tabel 3.** Distribusi dan Persentase Kemampuan Berpikir Kritis

Nilai	Kategori	Kemampuan Berpikir Kritis	
		Frekuensi	%
80 – 100	Sangat Baik	7	28%
66 – 79,9	Baik	15	60%
56 – 65,9	Cukup	0	0
40 – 55,9	Kurang	3	12%
0 – 39,9	Sangat Kurang	0	0
<b>Total</b>		<b>25</b>	<b>100%</b>

Kemudian presentase dari setiap kemampuan berpikir kritis sebagai berikut:

**Table 4.** Presentase Setiap Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

No	Indikator	Presentase
1	Interpretasi	97,3%
2	Analisis	93,3%
3	Evaluasi	61,3%
4	Inferensi	34,6%

Dilihat dari tabel diatas bahwa siswa yang memiliki presentase tertinggi pada indikator interpretasi yaitu 97,3%. Sedangkan yang memiliki presentase terendah pada indikator inferensi yaitu 34,6%. Dilihat dari hasil kajian data kemampuan berpikir kritis pada 25 siswa diambil 3 siswa untuk kategori nilai sangat baik, baik dan kurang untuk dianalisis lembar jawabannya. Kemudian diwawancari untuk mengkaji kemampuan berpikir kritis sebagai berikut:

Karena pada tahap interpretasi dan Analisis siswa FZ tidak menuliskannya dijawab pada soal nomor 1 maka dari itu melakukan wawancara untuk memastikan FZ sudah berada ditahap yang mana pada indikator kemampuan berpikir kritis. Agar dapat mengetahui indikator intepretasi dan analysis, FZ terlebih dahulu membaca soal nomor 1, FZ, mampu membaca dan menganalisis soal dengan benar dan teliti walaupun tidak di dituliskan ke dalam jawaban tetapi itu terjawab saat wawancara berikut ini:

P : kenapa di soal nomor 1 tidak ada diketahui dan ditanyakan, padahal disoal nomor 2 terdapat diketahui dan ditanyakan di hasil jawabannya

FZ : iya kak, karena langsung paham di soal nomor 1 jadinya saat itu langsung menuliskan hasil jawaban sehingga saya saat itu lupa menuliskan diketahui dan ditanyakan

P : oke tidak apa apa, coba jelaskan saja apa informasi yang terdapat di soal nomor 1?

FZ : untuk nomor 1 diketahui Panjang rusuknya 40 cm dan 600 itu banyak kaleng cat setiap meter dan yang ditanyakan yaitu berapa banyak cat yang digunakan  
P : untuk pengoperasian sama seperti di hasil jawaban yaa  
FZ : iya kak

Setelah itu dilanjutkan kedalam hasil jawaban siswa FZ di tahap indikator evaluasi dan inferensi dibawah ini:

$$\begin{aligned} L. \text{permukaan} &= 6 \times 40 \times 40 \\ &= 6 \times 1.600 \\ &= 9.600 \end{aligned}$$

$$9600 : 600 = 16 \text{ kaleng Cat}$$

**Gambar 4.** Lembar jawaban siswa FZ nomor 1

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilangsungkan dan jawaban pada nomor 1 bahwa siswa FZ dapat memahami permasalahan hingga pada indikator inferensi artinya siswa FZ memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis yaitu pada menginferensi.

Sementara itu pada soal nomor 2 siswa FZ mencantumkan hasil jawaban dari tahap indikator interpretasi hingga inferensi. Maka dari itu dilihat dari jawaban pada nomor 2 bahwa siswa FZ mampu mengetahui permasalahan hingga pada indikator inferensi artinya siswa FZ memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis yaitu menginferensi. Berikut jawaban subjek FZ dibawah ini:

# Diket:  $P = 9m$   
 $l = 5m$   
 $t = 3m$   
Biaya pengecatan dinding =  $50.000/m^2$

# Ditanya:  
Total biaya pengecatan ruangan tersebut adalah

# Di jawab:  
 $= 2(P + l) \times t$   
 $= 2(9 + 5) \times 3$   
 $= 2(14) \times 3$   
 $= 28 \times 3$   
 $= 84 m^2$

# Biaya yg dibutuhkan  
 $= \text{Luas yg dicat} \times \text{biaya}/m^2$   
 $= 84 m^2 \times 50.000/m^2$   
 $= 4.200.000$

# Total biaya pengecatan ruangan tersebut adalah:  
Rp. 4.200.000

**Gambar 5.** Lembar Jawaban Siswa FZ Nomor 2

Lalu pada soal no. 3 siswa FZ hanya mencantumkan tahap mengevaluasi, sehingga peneliti melakukan wawancara kepada siswa FZ untuk melihat mampuan berpikir kritis nya, FZ terlebih dahulu diminta membaca soal nomor 3, didapatkan siswa FZ mampu mengetahui permasalahan walaupun tidak menuliskan di hasil jawaban, berikut hasil wawancara:

P : sama seperti soal nomor 1, jelaskan yang kamu pahami dari soal nomor 3 yang diketahui?  
FZ : iya kak yang aku pahami pada nomor 3, yaitu diketahui kue yang belum dipotong dengan bentuk kubus memiliki Panjang sisi 12 cm lalu setelah kue dipotong sisi panjangnya menjadi 6 cm  
P : untuk soal nomor 3, apa yang ditanyakan?  
FZ : yang ditanyakan soal nomor 3 yaitu berapa volume sisa kue nya kak



Kemudian dilanjutkan kedalam hasil jawaban siswa FZ memuat indikator evaluasi dibawah ini:

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{1}{3} \times (\text{luas alas} \times \text{tinggi}) \\
 V &= \frac{1}{3} \times (6 \times 6 \times 6) \\
 &= \frac{1}{3} \times 216 \\
 &= 72
 \end{aligned}$$

**Gambar 6.** Lembar Jawaban Siswa FZ Nomor 3

Seperti dilihat diatas wawancara yang telah dilakukan dan jawaban pada nomor 3 bahwa siswa FZ hanya mampu mengetahui permasalahan dan menganalisis pada indikator artinya siswa FZ termasuk indikator kemampuan berpikir kritis pada tingkat analisis.

Lalu siswa yang menghasilkan kajian tes kemampuan berpikir kritis dengan kategori baik diperoleh 15 siswa atau 60%. Peneliti melakukan analisis hasil jawaban pada IR yang termasuk pada siswa yang berkategori baik. Untuk soal nomor 1 IR hanya menuliskan hasil jawaban di indikator mengevaluasi maka dai itu peneliti melakukan wawancara kepada siswa IR untuk memastikan sudah mencapai ditahap interpretasi dan analisis. Berikut wawancara yang dilakukan:

- P : untuk hasil jawaban kamu, alasan tidak adanya diketahui dan ditanyakan?
- IR : lupa kak, karena saya kira bisa langsung jawab kak
- P : oke kalo begitu coba apa yang kamu ketahui dan tanyakan dalam soal nomor 1?
- IR : untuk soal nomor 1 diketahui adalah rusuk 40 cm dan setiap 600cm<sup>2</sup>, kemudian ditanyakannya

berapa banyak cat yang digunakan

Dilanjutkan kedalam hasil jawaban siswa IR yang hanya memuat indikator evaluasi dan inferensi sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{luas Permukaan} &= 6 \times 6^2 \\
 &= 6 \times 600 \\
 &= 9.600 \text{ cm}^2 \\
 &= 9.600 : 600 = 16 \text{ kaleng cat}
 \end{aligned}$$

**Gambar 7.** Lembar Jawaban Siswa IR Nomor 1

Berdasarkan wawancara yang telah dilangsungkan dan jawaban siswa IR, bahwa pada soal nomor 1 IR mampu mengetahui permasalahan hingga menginfersi artinya IR termasuk siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kritis dengan indikator inferensi

Sementara itu untuk soal nomor 2 siswa IR hanya menuliskan hasil jawaban pada indikator mengevaluasi sehingga peneliti melakukan wawancara pada siswa IR berikut wawancara yang terjadi:

- P : karena sama seperti nomor 1, jelaskan yang diketahui dan ditanyakan disoal nomor 2?
- IR : yang aku ketahui yaitu panjang 9 m, lebar 5 m dan tinggi 3 m, dan dinding akan di cat per meter dengan biaya 50.000 lalu yang ditanyakan berapakah total biaya yang diperlukan pengecatan tembok tersebut.
- P : yaa benar, ini pengoperasian lanjutan yang masih tidak terlalu jelas
- IR : ouh iya kak disitu saya ngerjain dikertas lain dan lupa menuliskan di hasil jawaban

Dilanjutkan untuk Hasil jawaban yang hanya memuat indikator evaluasi sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 L &= 2(P+l) \times t \\
 &= 2(9+5) \times 3 \\
 &= 84 \text{ m}^2 \\
 &= 4.200
 \end{aligned}$$

**Gambar 8.** Lembar Jawaban Siswa IR Nomor 2

Wawancara yang telah dilakukan dan jawaban soal nomor 2 IR dapat dilihat bahwa hanya mampu memahami permasalahan artinya kemampuan berpikir kritis siswa IR untuk soal nomor 2 pada indikator interpretasi

Lalu untuk soal nomor 3 IR hanya menuliskan hasil jawaban pada indikator mengevaluasi saja, sehingga peneliti melakukan wawancara untuk melihat pemahaman IR dari indikator menginterpretasi hingga menginferensi. Berikut hasil wawancara:

P : ini juga sama belum ada diketahui dan ditanya

IR : iya kak lupa

P : oke gapapa, sekarang kamu jelaskan saja diketahui dan ditanyakan

IR : oke kak, yang dikeatahu setau saya ini kubus sebelah kiri memiliki sisi 12 cm dan kubus kanan karena sudah dipotong sehingga sisi menjadi 6 cm. lalu yang ditanyakan sisa volume kue diatas piring. Nah ini kak saya bingung sisa volume kue jadi saya hanya menjawab volume kubus kiri dan volume kubus kanan

P : ini dah benar yang rumus kubus kiri dan kana, tapi kenapa kamu masukan angka di rumus kubus yang kanan sama seperti yang kubus kiri padahal rumus sudah berbeda

IR : iya kak, saya ingetnya hanya rumus tapi lupa bagaimana cara pengoperasian yang rumus kubus kanan kak jadi saya jawab seadanya.

Dilanjutkan kedalam hasil jawaban siswa IR yang hanya memuat indikator evaluasi dan inferensi:

$$\begin{array}{ll}
 \checkmark \text{ kubus :} & v = L \cdot a \cdot t \\
 = 5 \times 5 \times 5 & = 6 \times 6 \times 6 \\
 = 12 \times 12 \times 12 & = \frac{216}{3} \\
 = 1.728 \text{ cm}^3 & = 72
 \end{array}$$

**Gambar 9.** Lembar Jawaban Siswa IR Nomor 3

Dilihat wawancara diatas dan jawaban bahwa IR hanya memiliki pemahaman masalah dan menganalisis permasalahan saja artinya kemampuan berpikir kritis IR pada soal nomor 3 hanya mencapai menganalisis.

Sementara itu siswa dari hasil kajian tes kemampuan berpikir kritis berkategori kurang diperoleh 3 siswa atau 15%. Peneliti melakukan analisis hasil jawaban pada MF yang termasuk pada siswa yang berkategori kurang. Pada soal nomor 1, didapatkan siswa MF hanya menuliskan pada indikator mengevaluasi maka dari itu peneliti melakukan wawancara kepada siswa MF untuk memastikan sudah mencapai ditahap interpretasi dan analisis. Berikut wawancara yang dilakukan:

P : kenapa dihasil jawaban tidak ada diketahui dan ditanyakan?

MF : karena gatau kak harus pake diketahui dan ditanyakan

P : oke, karena dihasil jawaban belum ada diketahui jd sekarang coba jelaskan apa yang diketahui pada soal nomor 1?



- MF : diketahui dari soal nomor 1 adalah Panjang rusuknya 40cm dan 600 itu banyak kaleng cat setiap meter
- P : oke benar, kemudian dari soal nomor 1 apa yang ditanyakan?
- MF : ditanyakan pada soal nomor 1 adalah berapa banyak cat yang digunakan
- P : Solusi dari soal nomor 1 kira-kira menggunakan rumus apa aja?
- MF : menggunakan rumus kubus lalu 40m nya dimasukan kedalam rumus lalu dioperasikan setelah itu dibagi 600 per meter setiap kaleng
- P : nah itu benar tapi dihasil jawaban kamu tidak dipisah antara pengoperasian rumus dan pembagian setiap kaleng, seharusnya itu dipisah
- MF : ouh iya kak paham

Dilanjutkan kedalam hasil jawaban siswa MF yang hanya memuat pada indikator analisis dibawah ini :

$$\begin{aligned}
 L &= 6 \times 5^2 \\
 &= 6 \times 25 \\
 &= 6 \times 1600 \\
 &= 9.600 : 600 \\
 &= 16
 \end{aligned}$$

**Gambar 10.** Lembar Jawaban Siswa MF Nomor 1

Dilihat dari wawancara diatas dan hasil jawaban pada nomor 1, bahwa MF hanya mampu mengetahui permasalahan sampai mengevaluasi artinya siswa MF termasuk kedalam indikator kemampuan berpikir kritis yaitu evaluasi.

Sementara itu pada soal nomor 2 dilakukan wawancara dikarenakan siswa MF hanya menuliskan bagian indikator menganalisis dan mengevaluasi. Berikut hasil wawancara

- P : untuk nomor 2 apakah kamu paham yang diketahui?
- MF : iya kak paham, setau saya yang diketahui dari nomor 2 yaitu Panjang 9 m, lebarnya 5m dan tingginya 3 m kemudian ruang yang akan dicat biaya Rp 50.000,00 per meter
- P : untuk yang ditanyakan apakah mengerti?
- MF : iya mengerti kak, yang ditanyakan di soal nomor 2 itu yaitu berapa total biaya pengecatan yang dibutuhkan
- P : oke, bagaimana penyelesaian dari soal nomor 2 apakah bisa menemukannya?
- MF : aku gatau kak cara menemukan rumus yang tepat dari soal nomor 2 jadi aku menggunakan rumus sebisa aku aja
- P : oke, coba perhatikan baik baik soal nomor 2 yang dicat itu dindingnya jadi dicat akan semuanya sisi nya atau tidak?
- MF : Hmm, tidak tau kak
- P : coba perhatikan ruangan kita ini
- MF : ouh iya kak, tidak semuanya dicat atap dan lantai tidak dicat
- P : kesalahan kamu dihasil jawaban nomor 2 yaitu dari penjabaran rumus yang dimasukkan angka, seharusnya ini pengoperasiannya langsung saja ditambah dan dikali, jadi ini jangan dipisah pisah seperti itu karena dalam konteks ini angka, jadi langsung saja dioperasikan penjumlahan dan perkalian
- MF : ouh iya kak paham

Berikut hasil jawaban yang termasuk kedalam indikator evaluasi dan inferensi:

$$\begin{aligned}
 L &= 2PR + 2Pt + 2Rt \\
 &= 2(PL + Pt + Lt) \\
 &= 2(9 \times 5 + 9 \times 3 + 5 \times 3) \\
 &= 2(45 + 27 + 15) \\
 &= 2(87) \\
 &= 174 \\
 \text{Biaya} &= 50.000/\text{m}^2 \times 174 \text{ m}^2 \\
 &= 8.700.000
 \end{aligned}$$

**Gambar 11.** Lembar jawaban nomor 3 Siswa MF

Dilihat dari wawancara yang sudah dilakukan dan jawaban untuk soal nomor 2, bahwa siswa MF hanya dapat mengetahui permasalahan, belum mampu mengoperasikan rumus artinya MF memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis yaitu menginterpretasi masalah.

Sementara itu soal nomor 3 dilakukannya wawancara Kembali karena MF hanya menuliskan hasil jawaban pada indikator mengevaluasi. Berikut hasil wawancara

P : jelaskan diketahui dari soal nomor 3?

MF : yang diketahui dari soal nomor 3 yaitu Panjang sisi dari kue yang berbentuk kubus 12cm lalu kue setelah dipotong sisinya menjadi 6 cm

P : lalu jelaskan ditanyakan dari soal nomor 3?

MF : yang ditanyakan yaitu tentukan berapa volume sisi kue

P : masih salah, coba baca Kembali soal nomor 3 itu sisi atau sisa

MF : ouh iya kak yang ditanyakan tentukan berapa volume sisa kue

P : iya betul, kamu terlalu cepat membacanya tadi jadi kurang teliti

MF : karena angkanya sama sama di sisi nya setiap gambar jadi saya kira rumusnya juga sama yang digunakan yaitu  $s \times s \times s$  saja di sisi 12 dan sisi 6 yang aku tahu kak

P : coba perhatikan lagi gambar kedua

MF : masih tidak paham kak, saya tahu itu dipotong tapi bingung rumusnya gimana jadi saya samain sama gambar ke satu rumusnya

P : oke, karena kamu masih bingung gambar kedua kaka jelasin ya, untuk gambar kedua karena itu bentuknya setelah dipotong, kemudian coba lihat kue potongannya itu berbentuk limas lalu karena mencari sisa kue jadi yang dihitung kue potongan yang berbentuk limas, maka dari itu gambar kedua menggunakan rumus limas yaitu setelah didapat hasil dari rumus balok dan rumus limas, dihitung sisa kue yaitu dengan pengurangan rumus balok dan rumus limas ya, sampai sini paham?

MF : iya kak udah mulai paham

Dilanjutkan hasil jawaban siswa MF memuat indikator evaluasi dibawah ini:

$$\begin{aligned}
 v &= s^3 \\
 &= 12 \times 12 \times 12 \\
 &= 1.728 \\
 v &= s^3 \\
 &= 6 \times 6 \times 6 \\
 &= 216
 \end{aligned}$$

**Gambar 12.** Lembar jawaban siswa MF Nomor 3

Dilihat dari wawancara yang telah dilakukan dan hasil jawaban pada soal nomor 3, siswa MF hanya mampu mengetahui permasalahan artinya siswa MF termasuk indikator kemampuan berpikir kritis yaitu menginterpretasi.

## SIMPULAN

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa siswa SMP Muhammadiyah 2 Surakarta mempunyai kemampuan berpikir kritis pada tingkatan baik pada soal HOTS bangun ruang sisi datar, dengan rata-rata skor sebesar 71,6. Persentase siswa terhadap kemampuan berpikir kritis memiliki beberapa kategori, persentase kategori kemampuan berpikir pada tingkat “sangat baik” sebesar 25%, kemudian persentase yang berkemampuan berpikir kritis pada Tingkat kategori “baik” sebesar 60%. Namun belum ada siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kritis pada tingkat kategori “cukup” dan “sangat kurang”. Lalu persentase kemampuan berpikir kritis pada tingkat kategori “kurang” yang dimiliki siswa adalah 15%. Kemudian pada kemampuan berpikir kritis sendiri ada persentase setiap indikatornya dengan dari yang tertinggi yaitu 97,3% pada indikator interpretasi lalu dilanjut pada indikator analisis yaitu 93,3%, lalu pada indikator evaluasi didapat 61,3% dan yang paling rendah yaitu pada indikator inferensi didapat 34,6%. Berdasarkan kajian peneliti yang mempelajari kemampuan berpikir kritis siswa di SMP Muhammadiyah 2 Surakarta mengenai pokok bahasan bangun ruang sisi datar menyarankan agar siswa lebih banyak mengasah kemampuan berpikir kritis, terutama mengenai indikator evaluasi, dan inferensi. Guru diharapkan dapat mengetahui kemampuan berpikir kritis

siswanya sehingga dapat merencanakan pembelajarannya sedemikian rupa sehingga siswa dapat berlatih berpikir kritis pada soal-soal berjenis HOTS. Peneliti selanjutnya dapat merujuk terhadap penelitian ini untuk dipelajari dan didapati peningkatan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada permasalahan matematika tipe HOTS pada sub bab bangun ruang sisi datar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afini, A., Aprilia, D., Raharjo, S., & Sukmawati, R. (2023). Korelasi antara pola asuh dan kebiasaan belajar terhadap prestasi matematika siswa sma di masa pandemi. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 14(1), 55–62.
- Amir, A. (2016). Penggunaan media gambar dalam pembelajaran matematika. In *JURNAL EKSAKTA* (Vol. 2, Issue 1).
- Fadilah, N. A. S., & Hakim, D. L. (2022). Efektivitas Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(22), 565–574.
- Hasibuan, E. K. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Di Smp Negeri 12 Bandung. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 7(1), 18–30. <https://doi.org/10.30821/axiom.v7i1.1766>
- Hodiyanto. (2017). Kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. *AdMathEdu*, 7(1), 9–18. <https://doi.org/10.24952/logaritma.v6i02.1275>
- Indira, T., Somakim, S., & Susanty, E.

- (2018). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. *HISTOGRAM: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 75. <https://doi.org/10.31100/histogram.v1i2.25>
- Janah, S. R., Suyitno, H., & Rosyida, I. (2019). Pentingnya Literasi Matematika dan Berpikir Kritis Matematis dalam Menghadapi Abad ke-21. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 905–910. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/29305>
- Karim, & Normaya. (2015). Critical Thinking Ability of Students in Learning in Learning Mathematics Using the Jucama Model in Middle School. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 92–104.
- Kempirmase, F., Ayal, C. S., & Ngilawajan, D. A. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Higher Order Thinking Skill (Hots) Pada Materi Barisan Dan Deret Aritmatika Di Kelas Xi Sma Negeri 10 Ambon. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pattimura*, 1, 21–24. <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/mathedu/article/view/1610>
- Mahmudah, W. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe HOTS Berdasarkan Teori Newman. *Unisda Journal of Mathematics and Computer Science*, 4(1), 49–56. <https://doi.org/10.35706/sjme.v7i1.6586>
- Mauleto, K. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Indikator NCTM Dan Aspek Berpikir Kritis Matematis Siswa Di Kelas 7B SMP Kanisius Kalasan. *JIPMat*, 4(2), 125–134. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v4i2.4261>
- Mukhibin, A., & Himmah, W. I. (2019). Keefektifan Model Pembelajaran Think Pair Share Dengan Pendekatan Problem Based Learning Ditinjau Dari Kemampuan Berfikir Kritis Siswa. *JIPMat*, 4(2), 85–92. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v4i2.4348>
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., & Arora, A. (2011). TIMSS 2011 international results in mathematics. In *TIMSS & PIRLS International Study Center*. <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3295935&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- Nurmalasari, Y., & Erdiantoro, R. (2020). Perencanaan Dan Keputusan Karier: Konsep Krusial Dalam Layanan BK Karier. *Quanta*, 4(1), 44–51. <https://doi.org/10.22460/q.v1i1p1-10.497>
- OECD. (2013). PISA 2012 Assessment and Analytical Framework Mathematics, Reading, Science, Ptoblem Solving And Financial literacy. In *OECD publishing*. <https://doi.org/10.4324/9781003090366>
- Rahma, A. S., Syahputra, E., & Mulyono. (2022). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Realistic Mathematic Education Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 980–995.

- <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1328>
- Rijali, A. (2018). Analisis Data Kualitatif. *Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah*, 17(33), 81. <https://doi.org/10.18592/alhadharah.v17i33.2374>
- Rochmad, Agoestanto, A., & Kharis, M. (2018). Characteristic of critical and creative thinking of students of mathematics education study program. *Journal of Physics: Conference Series*, 983(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/983/1/012076>
- Saputri, M. L. H., Ardana, I. M., & Wibawa, I. M. C. (2023). PENGEMBANGAN TES BERPIKIR KRITIS SAINS UNTUK SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 7(1), 203–213. [https://ejournal2.undiksha.ac.id/index.php/jurnal\\_pendas/article/view/290/332](https://ejournal2.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_pendas/article/view/290/332)
- Sutama. (2019). *Metode penelitian pendidikan (1st ed.)*.
- Utami, R. E. (2017). Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Analisis Riil. *JIPMat*, 2(1), 79–84. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v2i1.1484>