



Eksplorasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Berdasarkan Keyakinan (*Belief*) Siswa

Imaludin Agus¹, Amiluddin Nur Purnama²

^{1,2}*Tadris Matematika, Institut Agama Islam Negeri Kendari.*

Jalan Sultan Qaimuddin Nomor 17, Baruga, Kendari, Sulawesi Tenggara

e-mail: imaludinagus@iainkendari.ac.id¹, amiluddin1999@gmail.com²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi kemampuan berpikir kritis matematika siswa berdasarkan keyakinan (*belief*) di SMPN Satu Atap 1 Kabawo. Penelitian ini merupakan deskriptif eksploratif. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII tahun pelajaran 2020/2021. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data adalah tes kemampuan berpikir kritis siswa, angket keyakinan siswa terhadap matematika, dan pedoman wawancara. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase keyakinan siswa terhadap matematika kategori sedang sebesar 61.12%, persentase keyakinan siswa pada matematika kategori tinggi sebesar 25% dan sebesar 13.88% keyakinan siswa pada matematika kategori rendah. Siswa dengan keyakinan tinggi menunjukkan kecenderungan dapat menyelesaikan soal kemampuan berpikir kritis pada aspek interpretasi, analisis, dan evaluasi. Siswa dengan keyakinan sedang cenderung mampu menyelesaikan soal pada aspek interpretasi dan evaluasi, sedangkan siswa dengan kategori rendah belum mampu menyelesaikan soal pada seluruh aspek kemampuan berpikir kritis.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Kritis, Keyakinan Siswa, Matematika

ABSTRACT

This study aims to explore students' mathematical critical thinking skills based on belief at SMPN Satu Atap 1 Kabawo. This research is descriptive exploratory. The research subjects were students of class VIII for the 2020/2021 academic year. The instruments used in data collection were test of students' critical thinking skills, questionnaires on students' beliefs about mathematics, and interview guidelines. The data collected was then analyzed descriptively. The results showed that the percentage of students' confidence of mathematics in the medium category was 61.12%, the percentage of students' confidence of mathematics in the high category was 25%, and about 13.88% of students' confidence of mathematics was in the low category. Students with high confidence showed a tendency to be able to solve critical thinking skills in the aspects of interpretation, analysis, and evaluation. Students with moderate confidence tend to be able to solve problems in the aspects of interpretation and evaluation, while students with low categories have not been able to solve problems in all aspects of critical thinking skills.

Keywords: Critical Thinking Skills, Student Belief, Mathematics

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran wajib siswa sejak Sekolah Dasar (SD) sampai dengan perguruan tinggi (Depdiknas, 2006). Mata pelajaran tersebut dapat menjembatani siswa untuk mengeksplorasi kemampuan berpikir kritis (Kemdikbud, 2016; Muijs, Reynolds, Soetjipto, & Soetjipto, 2011). Sejalan dengan hal tersebut, satu dari empat kemampuan yang wajib dimiliki siswa di era inovasi pembelajaran Abad 21 yaitu *critical thinking* (Marsigit, Rizkianto, & Murdiyani, 2015; Nursyahidah & Albab, 2018). Kemampuan berpikir kritis dapat diartikan sebagai kemampuan yang penting dimiliki siswa sebagai bekal mereka dalam memecahkan masalah sehari-hari (Kalelioğlu & Gülbahar, 2013; Prihartini, Lestari, & Saputri, 2016). Dengan berpikir secara kritis, siswa akan melakukan interpretasi, analisa, evaluasi, serta melahirkan ide-ide baru (Facione, 2015). Berpikir kritis juga ditunjukkan oleh kemampuan dalam mengaitkan ide secara prosedural, singkat, dan penuh kehati-hatian sehingga dapat melahirkan keputusan yang sesuai (Agus, 2019; Lau, 2011). Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis menjadi kompetensi yang wajib dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika di kelas.

Namun di lapangan, pembelajaran matematika sekolah masih mekanistik dengan menerapkan rumus/formula praktis tanpa memperhatikan keterlibatan siswa untuk mengkonstruksi kemampuan kognitifnya (Arisetyawan & Supriadi, 2020; Mahmudi, 2009; Nurhasanah, Kusumah, & Sabandar, 2017). Dari hasil PISA tahun 2018 dan TIMSS tahun 2015 dijelaskan bahwa tingkat kemampuan matematika siswa di Indonesia berada dikategori rendah (Nizam, 2016; Tohir, 2019). Dari hasil survei tersebut juga terlihat bahwa siswa hanya dapat mengerjakan soal yang rutin, sedangkan untuk soal-soal yang berbasis kemampuan berpikir kritis, belum terlihat. Kondisi yang sama terjadi pada siswa SMPN Satu Atap 1 Kabawo. Pembelajaran matematika belum melibatkan siswa secara aktif untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Sehingga kemampuan berpikir kritis siswa tidak dapat dieksplorasi dengan baik. Tidak hanya itu, tes yang digunakan untuk mengukur capaian pembelajaran masih belum dapat mengukur kemampuan berpikir kritis siswa.

Selain itu, kompetensi penting lainnya yang perlu dibekali pada siswa untuk mendukung kemampuan berpikirnya adalah aspek afektif yakni keyakinan siswa (*belief*) (Imran, Kadir, & Anggo, 2018; Isharyadi, 2017). Keyakinan (*belief*) memiliki kontribusi besar dalam keberhasilan siswa, termaksud cara berpikir, kinerja, sikap, dan cara siswa mengambil keputusan (Fatimah, Hartoyo, & Nursangaji, 2020). Pada konteks pembelajaran matematika, keyakinan (*belief*) mempengaruhi siswa dalam berpikir dan menyelesaikan permasalahan matematika (Ayele & Dadi, 2016; Himmah, 2017). Tidak hanya itu, *belief* siswa mempengaruhi perspektifnya pada matematika (Widjajanti, 2009). Bagi siswa yang memiliki keyakinan matematika rendah, mereka cenderung menganggap pelajaran matematika hanya berorientasi pada rumus, abstrak, dan sulit dipahami (Widjajanti, 2009). Perspektif demikian berdampak pada prestasi belajar matematika yang rendah.

Berbagai penelitian menunjukkan adanya hubungan yang positif antara keyakinan (*belief*) dengan kemampuan kognitif atau kesuksesan siswa dalam belajar matematika (Adnan, Zakaria, &

Maat, 2012; Muhtarom, Juniati, Siswono, & Rahmatika, 2018). Namun, evaluasi/penilaian pada aspek afektif khususnya keyakinan siswa dalam kelas matematika masih sangat jarang dilakukan. Padahal, jika penilaian pada fokus afektif dilakukan, akan sangat membantu pengoptimalan proses berpikir siswa yang berdampak langsung pada prestasi belajarnya.

Melalui argumentasi tersebut, terlihat bahwa keyakinan (*belief*) siswa terhadap matematika atau memiliki keyakinan positif pada matematika berbanding lurus dengan kemampuan berpikir kritisnya. Beberapa penelitian tentang kemampuan berpikir kritis dan keyakinan (*belief*) siswa telah dilakukan secara parsial seperti analisis kemampuan berpikir kritis ditinjau dari gaya berpikir *gregorc*, gaya belajar dan gaya kognitif (Amini, Maimunah, & Roza, 2019; Fauzi, Ratnaningsih, & Nimah, 2020; Setiana & Purwoko, 2020) serta kaitannya dengan keyakinan (*belief*) seperti keyakinan siswa terhadap pengajaran dan pembelajaran matematika, keyakinan siswa tentang dirinya dalam pembelajaran matematika (Ayele & Dadi, 2016; Breiteig, Grevholm, & Kislenko, 2005). Meskipun penelitian tentang aspek tersebut telah dilakukan, namun belum terdapat penelitian yang spesifik melihat keterkaitan antara kemampuan berpikir kritis dan keyakinan siswa. Selain itu, khususnya pada SMPN Satu Atap yang berlokasi di daerah terpencil Kecamatan Kabawo, informasi mengenai kemampuan berpikir kritis dan keyakinan siswa masih terbatas. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi kemampuan berpikir kritis matematika berdasarkan keyakinan (*belief*) siswa pada SMPN Satu Atap 1 Kabawo.

METODE

Jenis penelitian ini adalah kualitatif model deskriptif eksploratif yang dilaksanakan pada SMPN Satu Atap 1 Kabawo Kab. Muna kelas VIII pada semester ganjil tahun pelajaran 2021/2021. Partisipan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII yang dikelompokkan berdasarkan kategori keyakinan (*belief*) yaitu tinggi, sedang, serta rendah. Pengumpulan data menggunakan instrumen tes kemampuan berpikir kritis sebanyak 4 butir soal, yang terdiri atas 1 butir soal untuk masing-masing aspek yaitu interpretasi (mengungkapkan ketercukupan informasi), analisis (menganalisis argumen yang relevan dengan alasan yang logis), evaluasi (menilai kebenaran suatu argumen) dan inferensi (menarik kesimpulan dari suatu argumen). Instrumen lainnya adalah angket keyakinan (*belief*) yang terdiri atas 27 butir pernyataan. Angket ini terbagi atas 2 aspek yaitu keyakinan siswa terhadap matematika dan keyakinan siswa tentang pembelajaran matematika. Serta terdapat instrumen pedoman wawancara yang digunakan untuk melakukan pengecekan kembali tentang jawaban yang telah diberikan siswa. Untuk mengelompokkan siswa berdasarkan kategori rendah, sedang dan tinggi digunakan kategorisasi keyakinan (*belief*) siswa berdasarkan Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria Konversi Data

Interval	Kategori
$X \geq 87$	Tinggi
$75 \leq X < 87$	Sedang
$X < 75$	Rendah

Penelitian ini menggunakan teknik analisis yang terdiri atas tiga tahap yakni reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan terhadap data (Miles & Huberman, 2012). Tahap reduksi data dilakukan dengan mengkategorisasi siswa berdasarkan tingkat keyakinan (*belief*), sedangkan tahap penyajian data dilakukan dengan menyajikan data kemampuan berpikir kritis matematika siswa berdasarkan keyakinan (*belief*), serta terakhir penarikan kesimpulan tentang kemampuan berpikir kritis matematika siswa berdasarkan kategori keyakinan (*belief*) siswa. Teknik pengecekan keabsahan data dilakukan dengan menggunakan triangulasi teknik yaitu instrumen tes kemampuan berpikir kritis, angket *belief* siswa, serta wawancara untuk memastikan jawaban yang telah diberikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fokus utama penelitian ini adalah mengeksplorasi kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan keyakinan (*belief*). Pada langkah pertama, dilakukan kategorisasi siswa berdasarkan tingkat keyakinan (*belief*) yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Kategorisasi tersebut dilaksanakan dengan menghitung jumlah dan persentase siswa berdasarkan kriteria skor perolehan siswa. Hasil kategorisasi keyakinan (*belief*) siswa terhadap matematika dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Data Kategorisasi keyakinan (*belief*) Siswa terhadap Matematika

Interval	Kategori	Frekuensi	Persen (%)
$X \geq 87$	Tinggi	9	25
$75 \leq X < 87$	Sedang	22	61.12
$X < 75$	Rendah	5	13.88

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh hasil kategorisasi keyakinan (*belief*) siswa terhadap matematika pada SMPN Satu Atap 1 Kabawo adalah sebagai berikut: (1) kategori tinggi sebanyak 9 siswa atau 25%; (2) kategori sedang sebanyak 21 siswa atau 61.127%, dan (3) kategori rendah sebanyak 5 atau 13.88%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa keyakinan siswa terhadap matematika tersebar dari tinggi sampai rendah, namun masih didominasi oleh siswa dengan keyakinan (*belief*) terhadap matematika berkategori sedang. Merujuk pada kategorisasi tersebut, kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan keyakinan (*belief*) siswa terhadap matematika menunjukkan bahwa, siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda untuk setiap kategori. Berikut ini penjelasan setiap aspek kemampuan berpikir kritis berdasarkan level/kategori keyakinan (*belief*) siswa.

Kemampuan berpikir kritis siswa dengan keyakinan (*belief*) tinggi (ST)

Pada kategori siswa dengan keyakinan (*belief*) tinggi (ST), beberapa siswa sudah mampu menyelesaikan tes kemampuan berpikir kritis untuk 3 aspek yaitu interpretasi, analisis, dan evaluasi, namun belum mampu mengerjakan soal pada indikator inferensi/simpulan. Berikut ini dokumen jawaban siswa yang berkategori tinggi:

Pertama, untuk aspek interpretasi, hasil jawaban siswa pada kategori keyakinan (*belief*) tinggi dapat dilihat pada Gambar 1.

Informasi
 Informasi: Lain yang dibutuhkan Rizal ialah ukuran balok
 ukuran balok:
 $P = 8$ $V_B = P \times L \times t$
 $L = 4$ $= 8 \times 4 \times 4$
 $t = 4$ $= 32 \times 4$
 $= 128$

Gambar 1. Jawaban Aspek Interpretasi pada Siswa Kategori Keyakinan (*belief*) Tinggi

Merujuk pada Gambar 1, untuk soal aspek interpretasi, siswa dengan berkategori keyakinan (*belief*) tinggi (ST) mampu menjawab soal dengan baik. Melalui pekerjaan ST, nampak bahwa kemampuan interpretasi tentang ketercukupan informasi untuk menjawab masalah yang diberikan dalam soal dilakukan sesuai dengan prosedur yang diinginkan. Pada soal tersebut, ST akan melihat ketercukupan informasi tentang jumlah balok yang mampu ditampung dalam suatu wadah/tempat yang berbentuk kubus. Memperkuat pernyataan tersebut, melalui wawancara kepada ST diperoleh bahwa informasi pada soal tersebut belum mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan, sebab ukuran balok yang akan dibuat belum ditentukan ukurannya.

Kedua, pada aspek analisis, hasil jawaban siswa berkategori keyakinan (*belief*) tinggi (ST) dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.

2 k = balok bermaksut B = karena k = tinggi dan lebar
 B = bukan bermaksut k = karena B = panjang.
 dan persamaan antara kubus dan balok sama-sama
 memiliki sisi dan rusuk

Gambar 2. Jawaban Aspek Analisis pada Siswa Kategori Keyakinan (*belief*) Tinggi

Melalui Gambar 2, ST melakukan analisis tentang hubungan antara kubus dan balok dengan merujuk pada sifat dan unsur yang berelasi antara kedua bangun tersebut. ST sudah mampu menguraikan kesamaan sifat dan unsur antara kedua bangun tersebut sehingga dapat menyatakan bahwa kubus merupakan subset dari balok. Sejalan dengan itu, hasil wawancara dengan ST menyatakan bahwa kubus merupakan balok tetapi tidak sebaliknya, dengan alasan bahwa semua sifat dan usur-unsur antara keduanya memiliki kesamaan.

Ketiga, jawaban siswa pada aspek evaluasi dengan kategori keyakinan (*belief*) tinggi (ST) dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.

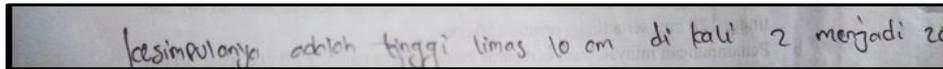
3. Volume balok
 $= P \times l \times t$
 $= 50 \times 30 \times 150$
 $= 1.500 \times 150$
 $= 225.000$

minyak dapat dituang ke penampung b

Gambar 3. Jawaban Aspek Evaluasi pada Siswa Kategori Keyakinan (*belief*) Tinggi

Pada Gambar 3, ST melakukan evaluasi terhadap pernyataan antara 2 wadah berbentuk bangun ruang dengan ukuran yang berbeda. Wadah tersebut dapat menampung 270 liter minyak. Melalui jawaban yang diberikan nampak bahwa siswa bisa menentukan volume masing-masing wadah serta tepat di dalam menentukan wadah mana yang mampu memuat minyak tersebut. Pernyataan ini dikonfirmasi pula pada wawancara dengan ST, yaitu tidak ada kesulitan dalam menjawab soal tersebut. Bahkan, ST memiliki keyakinan atas kebenaran jawaban yang diberikan.

Keempat, untuk aspek inferensial, jawaban siswa berkategori keyakinan yang tinggi dapat dilihat pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Jawaban Aspek Inferensi dengan Siswa Kategori Keyakinan (*belief*) Tinggi

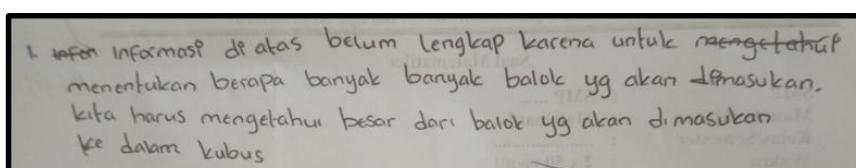
Berdasarkan Gambar 4, diperoleh kesimpulan bahwa jawaban ST berkaitan dengan volume limas baru jika tingginya dikalikan 2 dari tinggi limas semula. Jawaban yang diberikan menunjukkan bahwa ST belum mampu memberikan kesimpulan yang tepat. Siswa hanya memberikan jawaban bahwa jika tinggi awalnya 10 cm, maka tinggi limas yang baru adalah 20 cm. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan siswa, yang menunjukkan bahwa kesimpulan yang diberikan hanya mengalikan tinggi dari limas tersebut.

Merujuk pada penjelasan tersebut, maka siswa dengan keyakinan (*belief*) terhadap matematika berkategori tinggi cenderung mampu menyelesaikan soal untuk aspek interpretasi, analisis, dan evaluasi. Namun mereka belum mampu menyelesaikan permasalahan matematika pada aspek inferensi. Meskipun demikian, siswa dengan keyakinan (*belief*) terhadap matematika yang tinggi berdampak pada keyakinan dalam mengambil keputusan untuk menyelesaikan permasalahan matematika (Amini et al., 2019; Umam, 2017). Sejalan dengan hal tersebut, keyakinan siswa merujuk pada perasaan yang kuat mengenai suatu kebenaran sehingga memberikan kekuatan dalam pengambilan keputusan (Kloosterman, 2005; Widjajanti, 2009).

Kemampuan berpikir kritis siswa dengan keyakinan (*belief*) sedang (SS)

Pada kategori siswa dengan keyakinan (*belief*) sedang (SS), terdapat siswa yang sudah mampu menjawab tes kemampuan berpikir kritis untuk 2 aspek yaitu interpretasi, dan evaluasi, namun belum mampu menjawab soal analisis dan inferensi. Berikut ini dokumen hasil pekerjaan siswa dengan kategori sedang:

Pertama, untuk aspek interpretasi, jawaban siswa bekategori sedang dapat dilihat pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Jawaban Aspek Interpretasi pada Siswa Kategori Keyakinan (*belief*) Sedang

Gambar 5 menunjukkan bahwa SS sudah mampu mengidentifikasi ketercukupan informasi pada soal tes yang diberikan. Berdasarkan hasil wawancara, SS menyatakan bahwa tidak terdapat kendala signifikan untuk menjawab soal tersebut.

Kedua, pada aspek analisis, hasil jawaban siswa berkategori keyakinan (*belief*) sedang disajikan pada **Gambar 6** berikut.

2. k dan b tidak sama karena s rusuk keduanya berbeda rusuk b lebih panjang dari rusuk k

Gambar 6. Jawaban Aspek Analisis untuk Siswa Kategori Keyakinan (*belief*) Sedang

Melalui **Gambar 6**, dapat dilihat bahwa siswa belum dapat melakukan analisis atau menguraikan kesamaan unsur/sifat dari kubus serta balok. Dapat dilihat bahwa jawaban yang diberikan belum tepat, yakni SS menuliskan bahwa kubus bukan *subset* dari balok sebab rusuk antara keduanya berbeda. Hal tersebut juga terkonfirmasi melalui wawancara dengan siswa yang menyampaikan bahwa ukuran rusuk antara keduanya berbeda, sehingga kubus bukan *subset* dari balok.

Ketiga, untuk aspek evaluasi, jawaban siswa dengan keyakinan sedang (SS) dapat dilihat pada **Gambar 7** berikut.

3> Volume Balok
 $= P \times L \times t$
 $= 50\text{cm} \times 30\text{cm} \times 150\text{cm}$
 $= 80\text{cm} \times 30\text{cm}$
 $= 1500 \times 150$
 $= 225.000$

Gambar 7. Jawaban Aspek Evaluasi untuk Siswa Kategori Keyakinan (*belief*) Sedang

Berdasarkan **Gambar 7** tersebut, ditemukan hasil yang tidak jauh berbeda dengan siswa berkategori keyakinan (*belief*) tinggi. Siswa dapat menentukan volume balok namun belum tepat pada pilihan jawaban yang diberikan. Sejalan dengan itu, melalui wawancara, kendala utama siswa yakni lupa rumus untuk mencari volume prisma. Namun melalui jawaban yang dituliskan, siswa telah menunjukkan kecenderungan untuk dapat menyelesaikan permasalahan pada aspek evaluasi.

Keempat, jawaban siswa dengan keyakinan sedang untuk aspek inferensi dapat dilihat pada **Gambar 8** berikut.

4> jika di kali 2 menjadi 20

Gambar 8. Jawaban Aspek Inferensi pada Siswa Kategori Keyakinan (*belief*) Sedang

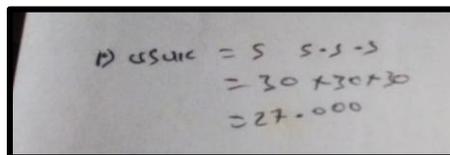
Serupa dengan siswa berkategori tinggi, pada **Gambar 8** terlihat, siswa tersebut belum mengetahui cara memecahkan masalah pada soal yang diberikan untuk aspek inferensi. Selain itu juga diperoleh informasi dari wawancara dengan perwakilan siswa yang memiliki keyakinan (*belief*) sedang, bahwa siswa mengalami kesulitan untuk memberikan jawaban yang tepat.

Merujuk pada penjelasan tersebut maka siswa dengan keyakinan (*belief*) terhadap matematika berkategori sedang memiliki kemampuan berpikir kritis untuk aspek interpretasi dan evaluasi. Namun untuk evaluasi, siswa baru mampu menentukan volume balok saja. Selain itu, untuk aspek analisis dan inferensi, siswa SS belum mampu menguraikan serta memberikan kesimpulan yang tepat berdasarkan perhitungan yang tepat pula. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hyytinen bahwa kemampuan berpikir kritis sangat berkaitan erat dengan keyakinan (Hyytinen, Holma, Toom, Shavelson, & Lindblom-Ylänne, 2014).

Kemampuan berpikir kritis siswa dengan keyakinan (*belief*) rendah (SR)

Pada kategori siswa dengan keyakinan (*belief*) rendah (SR), diperoleh hasil bahwa siswa belum mampu menjawab dengan baik soal kemampuan berpikir kritis mulai dari interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Berikut ini dokumen jawaban siswa berkategori rendah:

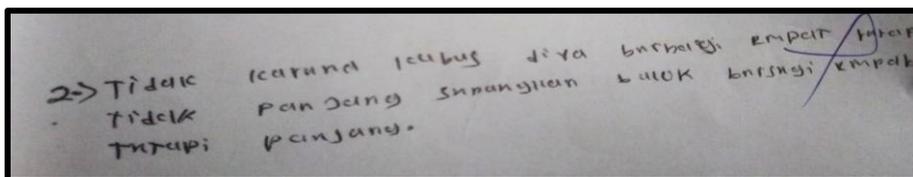
Pertama, jawaban siswa dengan keyakinan rendah untuk aspek interpretasi disajikan pada Gambar 9 berikut.



D) volume = 5 5.5.5
= 30 x 30 x 30
= 27.000

Gambar 9. Aspek Interpretasi pada Siswa Kategori Keyakinan (*belief*) Rendah

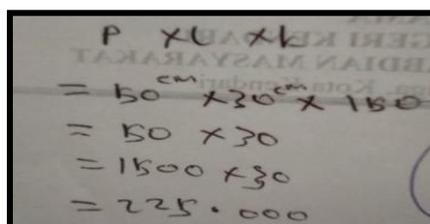
Berdasarkan Gambar 9, nampak bahwa siswa dengan kategori keyakinan (*belief*) rendah cenderung menggunakan informasi yang ada pada soal tanpa melihat ketercukupan informasi pada soal tersebut. Demikian pula untuk aspek analisis seperti yang dapat dilihat pada Gambar 10 berikut.



2) Tidak karena kubus di ya berbeda empat
Tidak panjang samping balok energi empat
Tapi panjang.

Gambar 10. Jawaban Aspek Analisis pada Siswa Kategori Keyakinan (*belief*) Rendah

Berdasarkan Gambar 10, diperoleh bahwa SR belum mampu menguraikan kesamaan antara sifat/unsur pada kubus dan balok. Melalui jawaban siswa, diperoleh bahwa kubus bukan termasuk balok dengan alasan memiliki panjang yang berbeda. Jawaban ini tidak jauh berbeda dengan siswa berkategori keyakinan (*belief*) sedang. Untuk jawaban aspek evaluasi yang dapat dilihat pada Gambar 11 berikut.



P x L x K
= 50^{cm} x 30^{cm} x 150
= 50 x 30
= 1500 x 30
= 225.000

Gambar 11. Jawaban Aspek Evaluasi pada Siswa Kategori Keyakinan (*belief*) Rendah

Berdasarkan Gambar 11, seperti pada siswa berkategori keyakinan (*belief*) sedang, mereka hanya dapat menentukan volume balok, namun tidak dapat menentukan volume prisma. Hal ini menyebabkan SR belum mampu menilai argumen yang benar.

Terakhir, pada aspek inferensi jawaban siswa berkategori keyakinan (*belief*) rendah ditunjukkan pada Gambar 12 berikut.



Gambar 12. Jawaban Aspek Inferensi Siswa Kategori Keyakinan (*belief*) Rendah

Berdasarkan Gambar 12, nampak bahwa siswa dengan keyakinan (*belief*) terhadap matematika berkategori rendah, tidak menuliskan jawaban sama sekali terkait dengan soal inferensi.

Melalui berbagai ulasan yang telah diuraikan sebelumnya, diperoleh hasil bahwa siswa dengan keyakinan (*belief*) terhadap matematika berkategori rendah belum memahami ketercukupan informasi yang diberikan untuk menyelesaikan masalah matematika yang diberikan. Siswa cenderung langsung mengerjakan sesuai informasi yang terdapat pada soal. Demikian pula untuk soal pada aspek ke-2 sampai ke-4, siswa cenderung tidak memahami maksud dari soal yang diberikan. Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa yang melakukan penyelesaian hanya menggunakan informasi yang ada, kemudian diselesaikan dengan menggunakan formula/rumus. Dengan demikian hasil pekerjaannya tidak sesuai dengan apa yang diminta/ditanyakan pada soal.

Berdasarkan wawancara dengan perwakilan siswa dengan keyakinan (*belief*) rendah, siswa menyampaikan bahwa kesulitan yang dihadapi dalam menyelesaikan tes yang diberikan terjadi karena siswa tidak memahami cara menyelesaikan soal tersebut. Hal ini semakin memperkuat temuan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dengan keyakinan (*belief*) rendah belum mampu menjawab soal yang bersifat non rutin atau soal yang membutuhkan penalaran tingkat tinggi seperti kemampuan berpikir kritis matematis.

Secara umum, berdasarkan analisis jawaban dan wawancara siswa untuk setiap kategori keyakinan (*belief*) siswa baik tinggi, sedang, maupun rendah, diperoleh pemetaan kemampuan berpikir kritis siswa dilihat dari masing-masing aspeknya. Adapun pemetaan tersebut dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis berdasarkan *Belief* Siswa

Aspek Berpikir Kritis	Kategorisasi <i>Belief</i> siswa		
	Tinggi	Sedang	Rendah
Interpretasi	√	√	-
Analisis	√	-	-
Evaluasi	√	√	-
Inferensi	-	-	-

Keterangan:

- √ : Dimiliki
- : Tidak dimiliki

Berdasarkan [Tabel 3](#) terlihat bahwa mayoritas siswa telah mampu melakukan interpretasi pada aspek berpikir kritis, khususnya pada siswa dengan kategori keyakinan (*belief*) tinggi dan sedang. Namun tidak ada satu pun siswa yang mampu menyelesaikan soal untuk aspek tersebut pada semua kategori keyakinan (*belief*). Pada kategori siswa dengan keyakinan (*belief*) tinggi, siswa cenderung dapat menjawab soal untuk aspek interpretasi, analisis, dan evaluasi. Sedangkan, untuk siswa berkategori keyakinan (*belief*) sedang dapat menjawab soal untuk aspek interpretasi dan evaluasi. Namun untuk siswa dengan keyakinan (*belief*) rendah, masih mengalami kesulitan untuk mengerjakan soal pada semua aspek berpikir kritis. Sebagaimana [Dianita \(2018\)](#) menyebutkan bahwa keyakinan menjadi bagian penting yang harus dimiliki siswa untuk menunjang keberhasilan siswa dalam pembelajaran matematika.

Hal ini menegaskan pernyataan bahwa semakin tinggi keyakinan siswa terhadap matematika dan pembelajaran matematika maka berpotensi memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik. Temuan tersebut juga didukung oleh [Fatimah et al. \(2020\)](#) yang menyatakan bahwa keyakinan (*belief*) memiliki kontribusi besar dalam keberhasilan siswa, termaksud cara berpikir, kinerja, sikap dan cara siswa mengambil keputusan. Sejalan dengan itu, keyakinan (*belief*) siswa mempengaruhi perspektif siswa terhadap matematika yang berpengaruh pada kemampuan berpikir dan prestasi belajarnya ([Widjajanti, 2009](#)). Tidak hanya itu, keyakinan (*belief*) siswa terhadap matematika sangat mempengaruhi cara berpikir dan proses pengambilan keputusan ([Isharyadi, 2017](#)). Secara spesifik, kemampuan berpikir kritis matematika siswa sangat berkaitan erat dengan keyakinan ([Hyytinen et al., 2014](#)). Dengan demikian peningkatan keyakinan siswa terhadap matematika dan pembelajaran matematika sangat diperlukan dalam mendukung pengoptimalan kemampuan kognitif siswa termaksud kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

SIMPULAN

Kemampuan berpikir kritis matematika siswa ditinjau berdasarkan keyakinan (*belief*) siswa terhadap matematika memberikan hasil berbeda-beda pada setiap kategori. Siswa dengan kategori keyakinan (*belief*) tinggi, memiliki kecenderungan dapat menyelesaikan masalah/soal untuk ketiga aspek kemampuan berpikir kritis yaitu interpretasi, analisis, dan evaluasi, namun belum mampu menyelesaikan soal untuk aspek inferensi. Siswa dengan keyakinan (*belief*) sedang, cenderung mampu menyelesaikan soal untuk aspek interpretasi dan evaluasi. Sedangkan, untuk siswa dengan keyakinan (*belief*) rendah belum mampu menyelesaikan semua aspek mulai dari interpretasi, analisis, evaluasi, maupun inferensi. Hasil penelitian tersebut dapat memberikan gambaran tentang relasi antara kemampuan berpikir kritis dengan keyakinan siswa terhadap matematika. Selain itu, hasil ini memberikan masukan kepada guru agar membekali siswa dengan keyakinan yang positif terhadap matematika.

DAFTAR RUJUKAN

- Adnan, M., Zakaria, E., & Maat, S. M. (2012). Relationship between mathematics beliefs, conceptual knowledge and mathematical experience among pre-service teachers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 1714–1719. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.366>
- Agus, I. (2019). Efektivitas guided discovery menggunakan pendekatan kontekstual ditinjau dari kemampuan berpikir kritis, prestasi, dan self-efficacy. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(2), 120–132. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i2.14517>
- Amini, N. U., Maimunah, M., & Roza, Y. (2019). Analysis students' critical thinking skills in solving problems in terms of cognitive style. *Matematika Dan Pembelajaran*, 7(2), 51–69. <https://doi.org/10.33477/mp.v7i2.1157>
- Arisetyawan, A., & Supriadi, S. (2020). Ethnomathematics study in calendar system of Baduy tribe. *Ethnomathematics Journal*, 1(1), 25–29. <https://doi.org/10.21831/ej.v1i1.28013>
- Ayele, M. A., & Dadi, T. B. (2016). Students' beliefs about mathematics learning and problem solving: The case of grade eleven students in West Arsi Zone, Ethiopia. *Education Journal*, 5(4), 62–70. <https://doi.org/10.11648/j.edu.20160504.14>
- Breiteig, T., Grevholm, B., & Kislenko, K. (2005). Beliefs and attitudes in mathematics teaching and learning. *Nordisk Konferanse I Matematikdidaktikk Ved {NTNU}: 15/11/2004-16/11/2004*, 129–138. Retrieved from http://prosjekt.uia.no/lcm/papers/TB_BG_KK_Beliefs_rev.pdf
- Depdiknas. (2006). *Peraturan menteri pendidikan nasional Republik Indonesia nomor 22 tahun 2006*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Dianita, N. K. (2018). *Pengaruh keyakinan siswa tentang matematika pada kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kritis, dan kepercayaan diri siswa kelas VII di Kabupaten Sleman*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Facione, P. A. (2015). Critical thinking: What it is and why it counts. Retrieved from Insight Assessment website: https://www.measuredreasons.com/index_htm_files/what&why2015.pdf
- Fatimah, S., Hartoyo, A., & Nursangaji, A. (2020). Analisis keyakinan matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi persamaan linear satu variabel. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 9(10), 1–8. <https://doi.org/10.26418/jppk.v9i10.43131>
- Fauzi, F. A., Ratnaningsih, N., & Nimah, K. (2020). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik ditinjau dari gaya berpikir Gregorc. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 2(2), 96–107. <https://doi.org/10.37058/jarme.v2i2.1734>
- Himmah, W. I. (2017). Analisis belief matematik siswa tingkat SMP. *Journal of Medives*, 1(1), 49–58. Retrieved from <https://e-journal.ivet.ac.id/index.php/matematika/article/view/457>
- Hyytinen, H., Holma, K., Toom, A., Shavelson, R. J., & Lindblom-Ylänne, S. (2014). The complex relationship between students' critical thinking and epistemological beliefs in the context of problem solving. *Frontline Learning Research*, 2(5), 1–25. <https://doi.org/10.14786/flr.v2i4.124>
- Imran, A. P., Kadir, & Anggo, M. (2018). Analisis literasi matematik dan keyakinan matematik siswa SMA Negeri di Kota Kendari. *Jurnal Pembelajaran Berpikir Matematika*, 3(1), 37–48. <https://doi.org/10.33772/jpbm.v3i1.7241>
- Isharyadi, R. (2017). Pengaruh mathematical beliefs terhadap prestasi belajar matematika siswa SMA. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(1), 1–10. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v6i1.596>
- Kalelioğlu, F., & Gülbahar, Y. (2013). The effect of instructional techniques on critical thinking and critical thinking dispositions in online discussion. *Educational Technology & Society*, 17(1), 248–258. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.17.1.248>

- Kemdikbud. (2016). *Peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia nomor 21 tahun 2016 tentang standar isi pendidikan dasar dan menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kloosterman, P. (2005). Beliefs about mathematics and mathematics learning in the secondary school: Measurement and implications for motivation. In *Beliefs: A hidden variable in mathematics education?* (pp. 247–269). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
https://doi.org/10.1007/0-306-47958-3_15
- Lau, J. Y. F. (2011). *An introduction to critical thinking and creativity: Think more, think better*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Mahmudi, A. (2009). Mengembangkan kemampuan berpikir siswa melalui pembelajaran matematika realistik. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan MIPA*, 349–354. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Marsigit, M., Rizkianto, I., & Murdiyani, N. M. (2015). *Filsafat matematika dan praktis pendidikan matematika*. Yogyakarta: UNY Press.
- Miles, M. B., & Huberman, M. A. (2012). *Analisis data kualitatif: Buku sumber tentang metode-metode baru*. Jakarta: Universitas Indonesia_UI Press.
- Muhtarom, M., Juniati, D., Siswono, T. Y. E., & Rahmatika, I. (2018). Teachers' and students' beliefs in mathematics at state senior high school 5 Semarang. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(1), 64–72. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v5i1.18734>
- Muijs, D., Reynolds, D., Soetjipto, H. P., & Soetjipto, S. M. (2011). *Effective teaching: Teori dan aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Nizam. (2016). *Ringkasan hasil-hasil asesmen belajar dari hasil UN, PISA, TIMSS, INAP*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Nurhasanah, F., Kusumah, Y. S., & Sabandar, J. (2017). Concept of triangle: Examples of mathematical abstraction in two different contexts. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 1(1), 53–70. <https://doi.org/10.12928/ijeme.v1i1.5782>
- Nursyahidah, F., & Albab, I. U. (2018). Identifikasi kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa berkemampuan pemecahan masalah level rendah dalam pembelajaran kalkulus integral berbasis problem based learning. *Jurnal Elemen*, 4(1), 34–49.
<https://doi.org/10.29408/jel.v4i1.513>
- Prihartini, E., Lestari, P., & Saputri, S. A. (2016). Meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan pendekatan open ended. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 58–64. Retrieved from
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21427>
- Setiana, D. S., & Purwoko, R. Y. (2020). Analisis kemampuan berpikir kritis ditinjau dari gaya belajar matematika siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(2), 163–177.
<https://doi.org/10.21831/jrpm.v7i2.34290>
- Tohir, M. (2019). Hasil PISA Indonesia tahun 2018 turun dibanding tahun 2015. Retrieved from ResearchGate website: <https://osf.io/pcjvx/>
- Umam, K. (2017). Analisis kemampuan siswa berpikir kritis matematika pada materi kubus dan balok di kelas VIII SMP Negeri 19 Percontohan Banda Aceh. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 1(2), 134–145.
<https://doi.org/10.22373/jppm.v1i2.3427>
- Widjajanti, D. B. (2009). Mengembangkan keyakinan (belief) siswa terhadap matematika melalui pembelajaran berbasis masalah. *Konferensi Nasional Pendidikan Matematika (KNPM) 3*. Medan: Universitas Negeri Medan.