

## Proses Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Soal Ditinjau Dari Keaktifan Belajar

Adinda Putri Salsabilah<sup>1</sup>, Alaya Diwimuri<sup>2</sup>, Siti Utufina Widuri<sup>3</sup>, Ayu Faradillah<sup>4</sup>, Windia Hadi<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA

**Abstract.** Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan keaktifan belajar. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif deskriptif. Total subjek pada penelitian sebanyak 2 (dua) siswa pada jenjang sekolah menengah atas yang terdiri dari 1 siswa dengan keaktifan belajar tinggi dan 1 siswa dengan keaktifan belajar rendah dengan melihat aktivitas selama pembelajaran disekolah. Pada penelitian ini terdapat 4 (empat) indikator, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, dan membuat kesimpulan. Selanjutnya, hasil penelitian ini diperoleh bahwa subjek yang memiliki keaktifan belajar yang tinggi dikelas mampu menyelesaikan soal pada indikator analisis dan evaluasi namun keliru dalam menyelesaikan soal pada indikator interpretasi dan kesimpulan. Sedangkan subjek yang memiliki keaktifan belajar yang rendah mampu menyelesaikan soal pada indikator analisis namun keliru dalam menyelesaikan soal pada indikator interpretasi, evaluasi, dan kesimpulan.

**Keyword.** Kemampuan Berpikir Kritis, Keaktifan Belajar, SMA

### 1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan usaha yang dilakukan untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran yang menyenangkan agar siswa mencapai tujuan pendidikan (Herawati et al., 2018). Dalam dunia pendidikan, matematika mempunyai peran dalam meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan. Matematika memiliki peran penting dalam kehidupan manusia sebagai ilmu dasar yang berperan dalam mengembangkan cara berpikir logis serta bersikap kritis seseorang. Matematika dapat memberikan keterampilan yang tinggi pada seseorang dalam masalah yang sifatnya abstrak, kemudian menganalisis permasalahan, serta penalaran logika (E. Rahayu & Hartono, 2016). Matematika sebagai ilmu dasar yang berperan dalam mengembangkan cara berpikir logis serta bersikap kritis. Matematika merupakan ilmu yang digunakan untuk menghitung berbagai nilai besaran. Pendidikan matematika di Indonesia saat ini masih di bawah negara lain, hal ini dikarenakan para siswa selalu menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang paling menakutkan bagi mereka. Namun, pada umumnya jadwal waktu untuk pembelajaran matematika di sekolah sangat kurang sekali karena matematika merupakan salah satu mata pelajaran dengan intensitas pengulangan yang tinggi. Banyak siswa yang kesulitan menghadapi pembelajaran matematika. Siswa belum berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran guna meningkatkan kemampuan berpikir matematis mereka. Untuk meningkatkan kemampuan tersebut perlu adanya bantuan dari guru atau diri sendiri untuk menciptakan kemampuan berpikir matematis.

Mengingat peran matematika yang begitu penting, sangat disayangkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah mendapat banyak sekali tantangan yang tidak mudah. Salah satu tantangan tersebut adalah

kurangnya kemampuan berpikir yang dimiliki siswa secara matematis. Kurangnya kemampuan berpikir matematis siswa disebabkan oleh berbagai faktor. Salah faktor kurangnya kemampuan berpikir matematis siswa disebabkan karena (Putra, 2017) guru masih menggunakan model pembelajaran yang cenderung monoton, akibatnya siswa merasa kesulitan belajar matematika dan cenderung bosan mengikuti proses belajar mengajar di kelas serta kurang memiliki motivasi belajar matematika. Untuk daya tangkap pembelajaran yang baik pada saat ini lebih ditekankan kepada penyampaian materi yang dikaitkan dalam kehidupan nyata dari sekitar lingkungan siswa tersebut. Perlu adanya perhatian khusus dari seorang guru dalam proses pembelajaran agar siswa tidak kesulitan pada saat pembelajaran matematika.

Keterampilan berpikir matematis merupakan kemampuan yang sangat penting dimiliki untuk siswa menghadapi tantangan kehidupan zaman sekarang. Salah satu keterampilan berpikir matematis yang wajib dimiliki adalah kemampuan berpikir kritis. Pentingnya memiliki kemampuan berpikir kritis dikarenakan keadaan sekarang yang sangat cepat berubah serta perkembangan teknologi yang semakin pesat dan sangat kompetitif. Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu bukti bahwa tingginya kemampuan kognitif, adanya sikap empati, dan cekatan, serta keterampilan mengambil keputusan secara tepat dan cepat (Yuni Rahyani & Hakimi, 2021). Glazer (dalam Maulana, 2017:10) mendefinisikan kemampuan berpikir kritis sebagai kemampuan yang digunakan untuk menggeneralisasi, membuktikan atau mengevaluasi situasi-situasi matematik yang tidak familiar secara reflektif. Menurut Mujib & Mardiyah (2017) kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat esensial dan berfungsi efektif dalam semua aspek kehidupan. Hal ini senada dengan pendapat Nuryanti et al., (2018) bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan yang sangat diperlukan dalam menghadapi permasalahan kehidupan personal maupun masyarakat. Miatun & Khusna (2020) menyebutkan bahwa seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis akan selalu memastikan tidak ada jawaban yang salah. Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan yang efektif untuk menggeneralisasi, membuktikan atau mengevaluasi permasalahan yang dihadapi sehingga dapat dipastikan tidak ada jawaban yang salah.

Indikator kemampuan berpikir kritis matematis menurut Facione dalam kutipan (Avcı, 2020), Facione (Wang & Seepho, 2017), Rahayu & Alyani (2020) terdapat 4 indikator yaitu, *interpretation* (interpretasi), *analysis* (analisis), *evaluation* (evaluasi), dan *inference* (kesimpulan).

**Tabel 1.** Indikator Berpikir Kritis Matematis

Indikator	Penjelasan
Interpretasi	Keterampilan dalam menguasai dan memahami dari makna serta tujuan yang terdapat pada pengalaman yang beragam, kondisi, petunjuk, insiden, ketentuan, norma, keyakinan, hukum, etika dan strategi.
Analisis	Keterampilan dalam menemui makna dari keterkaitan dari data, pernyataan, kesimpulan, metode dan uraian untuk menyatakan keyakinan, kesimpulan, argumentasi atau pandangan.
Evaluasi	Keterampilan dalam mengevaluasi integritas dalam pernyataan atau ungkapan lain dalam menilai atau menggambarkan tentang keterlibatan seseorang dalam pengalaman, kondisi, petunjuk, insiden, ketentuan dan keyakinan serta menilai dalam menalaran, logika dan opini yang dinyatakan dalam penyajian lain.
Kesimpulan	Keterampilan dalam menemui dan memastikan faktor – faktor yang dapat membuat keputusan tersebut beralasan, membuat asumsi tersebut beralasan, untuk mencermati dari suatu data yang akurat serta menurunkan dampak yang akan tampak pada , kesimpulan, argumentasi, pandangan, informasi, kondisi, petunjuk, insiden, ketentuan, norma, keyakinan, hukum, etika dan strategi.

Mengembangkan kemampuan berpikir kritis penting disadari sejak SD, maka mutlak diperlukan adanya proses pembelajaran matematika yang lebih banyak melibatkan siswa aktif dalam proses pembelajaran itu sendiri. Sangat disayangkan bahwa proses pembelajaran matematika di sekolah belum memiliki kontribusi yang maksimal bagi siswa dalam melatih kemampuan berpikir kritis mereka. Siswa sangat jarang dilibatkan dalam *mathematical problem solving* dan *mathematical reasoning* (E. Rahayu & Hartono, 2016). Pembelajaran masih juga berpusat pada guru dan terlalu monoton. Guru memberikan penjelasan sedikit beserta contoh soal yang disertai langkah-langkah penyelesaiannya sebelum memberikan latihan, namun latihan yang diberikan terlalu mengikuti contoh yang ada. Hal tersebut membuat siswa mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep untuk menyelesaikan soal yang lebih sulit. Selain itu, siswa menjadi tidak mampu memberikan penjelasan logis dari langkah-langkah penyelesaian soal yang telah mereka kerjakan dan siswa juga mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi permasalahan soal yang relevan untuk menyelesaikan masalah. Selain itu, kurang dilatihnya siswa untuk diajak berpikir ketinggian penalaran yang lebih tinggi yaitu ke arah berpikir matematis bukan hanya sebatas tingkat berpikir dasar saja, sehingga alangkah baiknya bila pembelajaran yang dilaksanakan di SMA disesuaikan dengan taraf berpikir siswa, padahal siswa tingkat SMA selayaknya sudah bisa untuk berpikir ketinggian penalaran yang lebih tinggi. Akibatnya dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa masih rendah. Berpikir kritis matematis menekankan pada siswa akan perlunya merencanakan terlebih dahulu strategi dalam penyelesaian masalah dari berbagai sumber (Mujib & Mardiyah, 2017). Untuk menciptakan siswa berpikir kritis tentu adanya peran guru yang berpengaruh dalam proses belajar mengajar di kelas dengan menggunakan salah satu model pembelajaran efektif. Untuk itu, siswa dapat mulai dilatih cara berpikir mereka dan meningkatkannya. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dapat dikembangkan dapat melalui berbagai cara, antara lain, siswa dilatih untuk membaca dengan kritis, meningkatkan analisis suatu masalah siswa, mengembangkan kemampuan mengamati siswa, meningkatkan rasa ingin tahu siswa, meningkatkan kemampuan bertanya dan refleksi siswa, meningkatkan kemampuan metakognisi siswa, mengamati ‘model dalam berpikir kritis, serta memperbanyak diskusi antar teman sebaya siswa (Maulana, 2017:11).

Dilihat dari pemaparan di atas, salah satu untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah dengan cara meningkatkan rasa ingin tahu siswa. Rasa ingin tahun siswa dapat dilihat dari keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Keaktifan adalah keadaan dimana siswa aktif. Keaktifan dalam kegiatan pembelajaran menjadi sangat penting untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Siswa yang memiliki rasa ingin tahu yang tinggi pada dasarnya siswa tersebut senang bertanya. Akibatnya, siswa semakin aktif untuk mengemukakan pendapat dan idenya yang menyebabkan kemampuan berpikir kritisnya bertambah. Keaktifan belajar dipengaruhi oleh banyak faktor, baik yang datang dari dalam ataupun yang datang dari luar diri siswa. Salah satu contohnya adalah faktor yang datang dari dalam diri siswa, (Sinar, 2018:9) faktor tersebut ada yang berkaitan dengan kecakapan dan ada yang bukan dengan kecakapan, seperti minat dan dorongan untuk belajar yang dapat ditimbulkan melalui upaya dari guru untuk menciptakan situasi agar dapat mempengaruhi minat dan dorongan belajar serta mempengaruhi keaktifan belajar siswa. Keaktifan sendiri memiliki pengertian menurut Achdiyat & Lestari (2016) “Ketika kita semakin baik menggunakan kata-kata, mendengar, berbicara, membaca, untuk mengungkapkan sesuatu yang ingin diucapkan dengan maksud sendiri”. Menurut Sadirman (Wibowo, 2016) keaktifan merupakan suatu aktivitas yang bersifat fisik dan mental, yaitu seseorang yang berbuat dan berfikir sebagai rangkaian yang tidak dapat dipisahkan. Belajar yang berhasil apabila melalui berbagai aktivitas, yang bersifat fisik ataupun mental (psikis). Aktivitas yang bersifat fisik adalah gerakan yang dilakukan siswa dalam membuat sesuatu maupun bermain yang dilakukan siswa di kelas (Wibowo, 2016). Siswa yang memiliki aktivitas psikis adalah jika daya jiwa siswa bekerja sebanyak-banyaknya yang berfungsi dalam rangka pembelajaran. Rousseau (dalam Sadirman, dalam (Sinar, 2018:10)) menyatakan bahwa setiap orang yang belajar harus memiliki keaktifan sendiri, karena tanpa aktivitas maka proses pembelajaran tidak akan terjadi. Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa keaktifan adalah kegiatan seseorang yang bersifat fisik

maupun mental dengan menggerakkan sesuatu untuk bertindak dan berpikir sebagai suatu rangkaian yang tidak dapat disimpulkan.

Keaktifan diri dapat diterapkan dalam proses belajar mengajar, yaitu dengan keaktifan belajar. Menurut Nana Sudjana (dalam Sinar, 2018:12) keaktifan belajar siswa dapat dilihat dari keikutsertaan siswa dalam menjalankan pembelajaran di kelas. Pamungkas (dalam Pasaribu et al., 2019) mendefinisikan keaktifan belajar siswa merupakan proses pembelajaran yang membuat siswa aktif dalam kegiatan proses belajar mengajar. Keaktifan dalam kegiatan pembelajaran menjadi sangat penting untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Keaktifan siswa ketika belajar di kelas secara tidak langsung membuat kemampuan berpikir kritis mereka meningkat. Keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar adalah inti dari proses belajar yang aktif bukan pasif. Siswa lebih belajar aktif dan dominan dalam belajar. Siswa belajar menggunakan seluruh kemampuan penalarannya dalam memecahkan suatu permasalahan. Keterampilan pemecahan masalah mengacu pada membuat kesimpulan berdasarkan argument secara logis dan memahaminya (Repo et al., 2017). Keaktifan siswa belajar di kelas menciptakan banyak sekali manfaat bagi diri siswa sendiri. Siswa menjadi lebih aktif, mandiri, berinisiatif, mampu menyelesaikan masalah dan siap menghadapi permasalahan. Hal itu menjadikan siswa juga memiliki kemampuan berpikir secara kritis. Siswa dituntut untuk kritis dan aktif dalam semua kegiatan belajar. Agar terciptanya keaktifan belajar siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menurut Holt (dalam Achdiyat & Lestari, 2016) terdapat faktor-faktor yang mendukung terciptanya keaktifan belajar siswa, antara lain: (1) Menarik perhatian siswa, (2) Menjelaskan kemampuan dasar kepada siswa, (3) Mengingatkan terlebih dahulu kepada siswa mengenai kompetensi belajar, (4) Memberikan stimulus terlebih dahulu kepada siswa mengenai masalah, topik dan konsep yang akan dipelajari, (5) Memberi petunjuk kepada siswa cara mempelajarinya, (6) Memunculkan aktivitas, partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran sampai akhir, (7) Memberikan umpan balik kepada siswa (*feed back*), (8) Melakukan pengecekan kepada siswa berupa tes, sehingga kemampuan siswa selalu terukur, dan (9) Memberikan kesimpulan setiap materi yang disampaikan di akhir pelajaran. Diharapkan dengan faktor-faktor pendukung tersebut dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa yang maksimal sehingga dapat mendorong siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang tinggi. Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa keaktifan belajar merupakan kegiatan siswa yang bersifat fisik maupun mental dengan menggerakkan sesuatu untuk bertindak dan berpikir sebagai suatu rangkaian yang tidak dapat disimpulkan ketika sedang melakukan pembelajaran di kelas sehingga siswa menjadi aktif dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dari siswa.

Pada penelitian sebelumnya mengenai kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran *problem based learning* (Tahun 2018), menunjukkan hasil penelitian bahwa kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan dengan dibuktikan melalui meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dan membuat kesimpulan melalui proses berpikir kritis. Sama seperti penelitian sebelumnya oleh Muji&Mardiyah (Tahun 2017), hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa siswa mampu menggambarkan kedua lingkaran, membuat rumus matematika, membedakan, menyamakan, mengintegrasikan, mengelompokkan antara, menganalisis, mengevaluasi, membuat hipotesis, kesimpulan, mengkritik, memprediksi, menilai, menguji, membenarkan, menyalahkan, memadukan, merancang, membangun, merencanakan, memproduksi, menemukan, membaharui, menyempurnakan, memperkuat, memperindah, untuk mengubah sesuatu yang baru.

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan tahun 2020 mengenai kemampuan berpikir kritis matematis berdasarkan disposisi matematis, hasil penelitian tersebut menggambarkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dengan disposisi berkriteria tinggi sudah baik dengan menguasai indikator kemampuan berpikir kritis, sedangkan untuk mahasiswa dengan disposisi berkriteria sedang dan rendah hanya menguasai sebagian indikator, sehingga kesimpulan dari penelitian tersebut adalah masih rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis yang dimiliki. Sama halnya pada penelitian yang dilakukan oleh Lilis Nuryanti, dkk (Tahun 2018). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir

kritis siswa rendah dan membuktikan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih perlu lebih dilatih agar dapat ditingkatkan.

Berdasarkan pemaparan diatas dapat dilihat bahwa penelitian mengenai analisis kemampuan berpikir kritis sudah banyak diteliti oleh peneliti-peneliti sebelumnya namun belum adanya penelitian yang menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa jenjang sekolah SMA berdasarkan keaktifan belajar siswa di kelas. Untuk itu tujuan khusus dari penelitian ini adalah menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa dilihat berdasarkan keaktifan belajar siswa di kelas melalui pemberian soal kepada siswa, wawancara, dan tes angket berdasarkan indikator-indikator kemampuan berpikir kritis serta untuk mengetahui pengaruh keaktifan belajar siswa di kelas dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Oleh sebab itu, analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi bagi guru maupun siswa untuk dapat lebih meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswanya sehingga siswa tersebut mampu membuat rumus matematika, menganalisis, mengevaluasi, membuat hipotesis sampai membuat kesimpulan untuk mengubah sesuatu yang baru melalui keaktifan belajar siswa di kelas serta metode pembelajaran yang efektif.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan kualitatif deskriptif sebagai metode penelitian. Penelitian kualitatif adalah salah satu metode penelitian yang beraskan dari filosofi postpositif, dalam menginvestigasi kondisi objek alamiah, dimana peneliti sebagai instrumen kunci (Sugiyono, 2016). Terdapat dua instrumen yang digunakan pada penelitian ini, yaitu berupa tes dan wawancara. Instrumen yang peneliti gunakan dalam tes, berisi 4 soal yang mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Instrumen tersebut sudah mendapatkan validasi dan dinyatakan layak digunakan oleh tiga validator ahli. Siswa yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah dua orang siswa kelas XI MIPA SMA dengan keaktifan saat pembelajaran daring yang berbeda.

Dalam menganalisa data, penelitian ini menggunakan teknik triangulasi sumber data. Penelitian dimulai dengan mengobservasi siswa melalui guru mata pelajaran. Setelah instrumen tes mendapat validitas, siswa mengisi instrumen tersebut. Kemudian, peneliti akan mewawancarai siswa terkait instrument yang telah dikerjakannya. Penilaian instrument tes, mengacu pada indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Menurut Facion, indikator kemampuan berpikir kritis siswa dibagi menjadi 4 aspek yaitu, interpretasi, analisis, evaluasi, dan menyimpulkan (Avci, 2020; Wang & Seepho, 2017; Rahayu & Alyani, 2020). Pedoman penskoran kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

**Tabel 2.** Pedoman penskoran kemampuan berpikir kritis siswa

INDIKATOR	KETERANGAN	SKOR
<b>Interpretasi</b>	Tidak menulis yang diketahui dan ditanyakan	0
	Menulis yang ditanyakan dan diketahui dengan tidak tepat	1
	Menuliskan yang diketahui saja dengan tepat atau yang ditanyakan saja dengan tepat	2
	Menulis yang diketahui dari soal dengan tepat tetapi kurang lengkap	3
	Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dengan lengkap dan tepat	4
<b>Analisis</b>	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan	0
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat	1
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi tidak memberikan penjelasan	2
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan	3

	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan penjelasan yang tepat	4
<b>Evaluasi</b>	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal	0
	Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal	1
	Menggunakan strategi yang yang tepat dalam mengerjakan soal tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal	2
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal lengkap tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan atau penjelasan	3
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan atau penjelasan	4
<b>Inferensi</b>	Tidak membuat kesimpulan	0
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal	1
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dalam konteks soal	2
	Membuat kesimpulan dengan tepat sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap	3
	Membuat kesimpulan dengan tepat sesuai dengan konteks soal dan lengkap	4

### 3. Hasil Penelitian

Data penelitian ini berupa data hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis dan wawancara. Data hasil wawancara oleh setiap subjek pada masing-masing kategori keaktifan belajar dipaparkan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis setiap subjek.

Berdasarkan data yang diperoleh melalui tes dan wawancara mengenai kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal pada materi SPLTV, dilihat pada table berikut:

**Tabel 3.** Skor kemampuan beripikir kritis matematis siswa

No	Nama	Kriteria Tema	Jenjang Sekolah	Skor																Jumlah skor yang diperoleh
				Interpretasi (Int)				Analisis (A)				Evaluasi (E)				Kesimpulan (K)				
				1	4	5	8	1	4	5	8	1	4	5	8	1	4	5	8	
1	MDH	Keaktifan Belajar Tinggi	SMA	1	1	0	0	2	3	2	2	1	3	3	4	0	2	0	3	27
2	KH	Keaktifan Belajar Rendah	SMA	1	1	0	0	2	3	0	2	1	3	0	4	0	2	0	3	22

Hasil tes kemampuan berpikir kritis pada kategori keaktifan belajar tinggi dan keaktifan belajar rendah disajikan pada gambar berikut.

1. Subjek dengan keaktifan belajar tinggi (MDH)

**Gambar 1.** Jawaban MDH pada soal nomor 1

Dilihat dari jawaban subjek dengan keaktifan belajar tinggi dengan inisial MDH, untuk pertanyaan pada indikator interpretasi, terlihat bahwa siswa kurang dapat menjabarkan secara lebih lengkap dalam tulisan jawabannya. Namun ketika wawancara dengan siswa MDH, siswa mampu menjelaskan dengan baik dan paham maksud pertanyaan tersebut. Pada indikator lainnya, siswa dapat menganalisis soal dengan cukup baik, tetapi kurang lengkap menulis evaluasi dan kesimpulan jawaban. Berikut cuplikan wawancara dengan siswa.

- Peneliti : Apa kamu sudah paham pertanyaan No. 1?  
 Subjek : Paham, Kak.  
 Peneliti : Jika kamu memahaminya, coba tolong ungkapkan kembali soal No. 1 dengan kata-kata kamu sendiri?  
 Subjek : Tadi soalnya yang ditanya variabel-variabelnya. Nah saya jawabnya jenis-jenis pupuknya, tadi ada urea, ss, dan psp. Saya menentukan x, y, z, yang variabel-variabelnya itu.

**Gambar 2.** Jawaban MDH pada soal nomor 4

Dilihat dari jawaban subjek dengan keaktifan belajar tinggi dengan inisial MDH, untuk pertanyaan pada indikator analisis, terlihat bahwa siswa dapat menganalisis soal dengan baik dan benar, namun belum lengkap jawabannya. Namun ketika wawancara dengan siswa MDH, siswa dapat mengatasi kebingungannya dalam menganalisis pertanyaan tersebut. Pada indikator lainnya, siswa dapat mengevaluasi soal dengan cukup baik, tetapi kurang lengkap menulis interpretasi dan kesimpulan jawaban. Berikut cuplikan wawancara dengan siswa.

- Peneliti : Apa ada yang membuatmu bingung pada soal No. 4? Hal apa yang membuatmu bingung?  
 Subjek : Awalnya saya sempat bingung. Karena saya mengira bilangannya ada tiga, ternyata satu bilangan dengan tiga angka.  
 Peneliti : Apa cara yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal No. 4? Mengapa kamu menggunakan cara tersebut?  
 Subjek : Pakai cara substitusi saja.

Gambar 3. Jawaban MDH pada soal nomor 5

Dilihat dari jawaban subjek dengan keaktifan belajar tinggi dengan inisial MDH, untuk pertanyaan pada indikator evaluasi, terlihat bahwa siswa dapat mengevaluasi soal dengan baik dan benar, namun belum lengkap jawabannya. Ketika wawancara dengan siswa MDH, siswa dapat menjelaskan langkah pengerjaan pertanyaan tersebut dengan baik dan benar. Pada indikator lainnya, siswa dapat menganalisis soal dengan cukup baik, tetapi tidak menulis interpretasi dan kesimpulan jawaban. Berikut cuplikan wawancara dengan siswa.

Peneliti : Apa cara yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal No. 5? Mengapa kamu menggunakan cara tersebut?

Subjek : Saya misalkan dahulu pecahannya, lalu saya hitung dengan substitusi.

Gambar 4. Jawaban MDH pada soal nomor 8

Dilihat dari jawaban subjek dengan keaktifan belajar tinggi dengan inisial MDH, untuk pertanyaan pada indikator inferensi, terlihat bahwa siswa dapat menuliskan kesimpulan jawaban dengan baik dan benar, namun belum lengkap. Namun, ketika wawancara dengan siswa MDH, terdapat keraguan dalam menuliskan kesimpulan tersebut. Pada indikator lainnya, siswa dapat menganalisis dan mengevaluasi soal dengan cukup baik, tetapi tidak menulis interpretasi jawaban. Berikut cuplikan wawancara dengan siswa.

Peneliti : Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu pada soal No. 8 ini?

Subjek : Agak ragu dengan jawabannya.

Peneliti : Bagaimana kamu meyakini jawaban kamu benar?

Subjek : Saya agak ragu dengan jawaban saya. Karena saya tidak mencari variabel lainnya.

2. Subjek dengan keaktifan belajar rendah (KH)



Date :

$$\begin{array}{l} \text{urea} = x \\ \text{SS} = y \\ \text{TSP} = z \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} x + y + z = 40 \\ 2x = 2y \end{array} \right\} A=2$$

$$75.000x + 170.000y + 150.000z = 4.020.000$$

$K=0$   $E=1$

**Gambar 5.** Jawaban KH pada soal nomor 1

Dilihat dari jawaban subjek dengan keaktifan belajar rendah dengan inisial KH pada gambar 5, terlihat bahwa siswa kurang dapat menginterpretasi dan menganalisis soal dengan baik dan benar. Hal ini terlihat pada jawaban KH yang hanya menuliskan diketahui dan model dengan tidak disertai penjelasan yang menyebabkan belum lengkapnya jawaban. Pada indikator lainnya, siswa dapat mengevaluasi soal dengan cukup baik, tetapi tidak menulis kesimpulan jawaban. Berikut cuplikan wawancara dengan siswa.

- Peneliti : Apa kamu sudah paham pertanyaan No. 1?  
 Subjek : Sedikit paham sih kak.  
 Peneliti : Jika kamu memahaminya, coba tolong ungkapkan kembali soal No. 1 dengan kata-kata kamu sendiri?  
 Subjek : Tadi itu pakai cara eliminasi sama substitusi, nah setelah itu pokoknya dijumlah-jumlahin hasilnya jadi 4.020.000.  
 Peneliti : Apa ada yang membuatmu bingung pada soal No. 1? Hal apa yang membuatmu bingung?  
 Subjek : Paling yang pertanyaan yang pertamanya sih kak, yang pertanyaannya variabel-variabel apa saja yang terlibat dalam persoalan ini.  
 Peneliti : Apa cara yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal No. 1? Mengapa kamu menggunakan cara tersebut?  
 Subjek : Pakai cara eliminasi dan substitusi, karena cara itu yang biasanya dipakai kalau lagi ngerjain soal seperti itu.  
 Peneliti : Menurut pendapat kamu, adakah cara penyelesaian lain untuk soal No. 1?  
 Subjek : Gak ada sih kak, karena biasanya ya emang pakai itu.  
 Peneliti : Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu pada soal No. 1 ini?  
 Subjek : Yakin gak yakin hehe  
 Peneliti : Bagaimana kamu meyakini jawaban kamu benar?  
 Subjek : Insyaallah ajalah bener.

4. bilangan  $x, y, z$   $\rightarrow M=1$

$$\left. \begin{array}{l} x + y + z = 8 \\ 10x + 2y = 8 \\ x + y = 2 \\ y = z \end{array} \right\} A=3$$

$$\frac{x + y = 2}{3y = 6} \quad \left. \right\} E=3$$

$$y = 2$$

$$y + z = 2 + 2$$

$$x = 4 \quad \left. \right\} K=2$$

**Gambar 6.** Jawaban KH pada soal nomor 4

Dilihat dari jawaban subjek dengan keaktifan belajar rendah dengan inisial KH pada gambar 6, terlihat bahwa siswa kurang dapat menganalisis soal dengan baik dan benar. Hal ini terlihat pada jawaban KH yang hanya menuliskan diketahui dan model yang belum lengkap jawabannya. Pada

indikator lainnya, siswa dapat mengevaluasi soal dengan cukup baik, tetapi kurang lengkap menulis kesimpulan jawaban. Berikut cuplikan wawancara dengan siswa.

- Peneliti : Apa kamu sudah paham pertanyaan No. 4?  
 Subjek : Sedikit paham kak.  
 Peneliti : Jika kamu memahaminya, coba tolong ungkapkan kembali soal No. 4 dengan kata-kata kamu sendiri?  
 Subjek : Sama kayak soal nomor 3, dimasuki-masukin, terus di eliminasi nahh tadi kalau gak salah jawabannya itu dapet  $y = z = 2$ , sama  $x = 4$ .  
 Peneliti : Apa ada yang membuatmu bingung pada soal No. 4? Hal apa yang membuatmu bingung?  
 Subjek : Gak ada.  
 Peneliti : Apa cara yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal No. 4? Mengapa kamu menggunakan cara tersebut?  
 Subjek : Dimasuk-masukin aja tadi terus di eliminasi, karena caranya cuma itu.  
 Peneliti : Menurut pendapat kamu, adakah cara penyelesaian lain untuk soal No. 4?  
 Subjek : Setau saya sih kak cuma itu.  
 Peneliti : Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu pada soal No. 4 ini?  
 Subjek : Yakin kak.  
 Peneliti : Bagaimana kamu meyakini jawaban kamu benar?  
 Subjek : Hmmm, dari cara-caranya sih kak menurut saya benar.

Handwritten mathematical work on lined paper showing a system of equations and elimination steps. The equations are:  $x + y + z = 475$ ,  $x + y + z = 47$ ,  $y - z = 25$ ,  $x - z = 10$ , and  $x + 2z = 500$ . The student uses elimination to find  $z = 170$ , then calculates  $z \text{ sisa} = 170 - 75 = 95$ . Other annotations include  $A=2$ ,  $E=4$ , and  $K=3$ .

Gambar 7. Jawaban KH pada soal nomor 8

Dilihat dari jawaban subjek dengan keaktifan belajar rendah dengan inisial KH pada gambar 7, terlihat bahwa siswa tidak menginterpretasi jawaban dan membuat model yang tidak disertai penjelasan. Pada indikator lainnya, KH dapat mengevaluasi soal dengan baik dan menuliskan kesimpulan jawaban dengan baik dan benar, namun belum lengkap. Berikut cuplikan wawancara dengan siswa.

- Peneliti : Apa kamu sudah paham pertanyaan No.8?  
 Subjek : Paham kak.  
 Peneliti : Jika kamu memahaminya, coba tolong ungkapkan kembali soal No. 8 dengan kata-kata kamu sendiri?  
 Subjek : Sama kayak nomor 7 ya kak, ada diketahuinya terus yang diketahui itu ketiganya di eliminasi nah dapet hasil  $z$  itu sama dengan 170, terus 170 dikurangi sama 75 dapet hasilnya 95.

- Peneliti : Apa ada yang membuatmu bingung pada soal No. 8? Hal apa yang membuatmu bingung?
- Subjek : Gak ada kak.
- Peneliti : Apa cara yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal No. 8? Mengapa kamu menggunakan cara tersebut?
- Subjek : Eliminasi
- Peneliti : Menurut pendapat kamu, adakah cara penyelesaian lain untuk soal No. 8?
- Subjek : Gak ada.
- Peneliti : Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu pada soal No. 8 ini?
- Subjek : Yakin gak yakin juga kak hehe.
- Peneliti : Bagaimana kamu meyakini jawaban kamu benar?
- Subjek : Hmm, jawabannya saya benar mungkin.

#### 4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa subjek yang memiliki keaktifan belajar yang tinggi dikelas mampu menyelesaikan soal pada indikator analisis dan evaluasi namun keliru dalam menyelesaikan soal pada indikator interpretasi dan kesimpulan. Sedangkan subjek yang memiliki keaktifan belajar yang rendah mampu menyelesaikan soal pada indikator analisis namun keliru dalam menyelesaikan soal pada indikator interpretasi, evaluasi, dan kesimpulan. Kekeliruan yang terjadi disebabkan karena masing-masing subjek tidak menjawab bagian soal yang memuat indikator-indikator tersebut, yang diakibatkan oleh guru kurang membiasakan siswa dengan latihan soal yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis. Oleh sebab itu, guru sebaiknya rutin memberikan soal kemampuan berpikir kritis pada siswa agar terbiasa sehingga kemampuan berpikir kritis siswa lebih baik.

Untuk penelitian dengan tema yang relevan selanjutnya, dapat menjadikan penelitian ini sebagai salah satu rujukannya dengan lebih mengkaji secara mendalam dengan kategori keaktifan siswa yang lebih luas. Pengkategorian kelompok keaktifan siswa dapat diperluas menjadi 3 (tiga) tingkatan yaitu, rendah, sedang, dan tinggi. Hal ini dimaksudkan agar didapat hasil yang lebih menyeluruh dan lebih mencakup kelompok siswa dengan tingkat keaktifan lain.

#### 5. Daftar Pustaka

- [1] Achdiyat, M., & Lestari, K. D. (2016). Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Kepercayaan Diri dan Keaktifan Siswa di Kelas. *Formatif: Jurnal Ilmiah Guruan MIPA*, 6(1), 50–61. <https://doi.org/10.30998/formatif.v6i1.752>
- [2] Avci, B. (2020). Research methodology in critical mathematics education. *International Journal of Research and Method in Education*. <https://doi.org/10.1080/1743727X.2020.1728527>
- [3] Herawati, A., Wahyudi, W., & Indarini, E. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Bangun Ruang Berbasis Discovery Learning dengan Construct 2 dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 2(4), 396. <https://doi.org/10.23887/jisd.v2i4.16157>
- [4] Maulana. (2017). *Konsep Dasar Matematika dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif*. UPI Sumedang Press.
- [5] Miatun, A., & Khusna, H. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Disposisi Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Guruan Matematika*, 9(2), 269–278. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2703>
- [6] Mujib, M., & Mardiyah, M. (2017). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Kecerdasan Multiple Intelligences. *Al-Jabar: Jurnal Guruan Matematika*, 8(2), 187.

- <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i2.2024>
- [7] Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Guruan: Teori, Penelitian Dan Pengembangan*, 3(2), 155–158.
- [8] Pasaribu, P. F., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2019). Improvement of primary school students' activeness and outcome using discovery learning model in mathematics. *Jurnal Guruan Dan Pengajaran*, 52(2), 87–92.
- [9] Putra, F. G. (2017). Eksperimentasi Pendekatan Kontekstual Berbantuan Hands On Activity (HoA) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Al-Jabar : Jurnal Guruan Matematika*, 8(1), 73–80. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i1.1148>
- [10] Rahayu, E., & Hartono, H. (2016). Keefektifan Model PBL dan PjBL Ditinjau dari Prestasi, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Motivasi Belajar Matematika Siswa SMP. *PYTHAGORAS: Jurnal Guruan Matematika*, 11(1), 1. <https://doi.org/10.21831/pg.v11i1.9629>
- [11] Rahayu, N., & Alyani, F. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Adversity Quotient. *Prima : Jurnal Guruan Matematika*, 4(2), 121–136.
- [12] Repo, S., Lehtinen, T., Rusanen, E., & Hyytinen, H. (2017). Prior education of Open University students contributes to their capability in critical thinking. *Journal of Adult and Continuing Education*, 23(1), 61–77. <https://doi.org/10.1177/1477971417693416>
- [13] Sinar. (2018). *METODE ACTIVE LEARNING (Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa)*. DEEPUBLISH.
- [14] Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- [15] Wang, S., & Seepho, S. (2017). Facilitating Chinese EFL Learners' Critical Thinking Skills: The Contributions of Teaching Strategies. *SAGE Open*. <https://doi.org/10.1177/2158244017734024>
- [16] Wibowo, N. (2016). Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar Di Smk Negeri 1 Saptosari. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 1(2), 128–139. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v1i2.10621>
- [17] Yuni Rahyani, N. K., & Hakimi, M. (2021). *Critical Thingking dalam Asuhan Kebidanan Berbasis Buki*. Gadjah Mada Unversity Press.

### Ucapan terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih untuk semua pihak yang membantu dalam proses penyusunan artikel ini. Terima kasih kepada dosen pembimbing dan para validator dalam membimbing dan memvalidasi instrumen tes uraian sampai terselesaikannya artikel ini. Terima kasih kepada salah satu SMAN di Jakarta yang telah memberi izin kepada peneliti dalam melaksanakan penelitian di sekolah tersebut. Terima kasih kepada para subjek yang telah menyempatkan waktunya untuk membantu peneliti dalam melaksanakan penelitian ini.