

## **Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Penalaran Matematis**

**Muhammad Ricky Ardiansyah<sup>1</sup>, Intan Indiaty<sup>2</sup>, Sugiyanti<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Universitas PGRI Semarang

<sup>1</sup>[rickyardiansyah432@gmail.com](mailto:rickyardiansyah432@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Menurut Fisher berpikir kritis adalah aktivitas (terampil), yang bisa dilakukan dengan lebih baik atau sebaliknya, dan pemikiran kritis yang baik akan memenuhi beragam standar intelektual, seperti kejelasan, relevansi, kecukupan, koherensi, dan lain-lain. Berpikir kritis menuntut interpretasi, evaluasi terhadap observasi, komunikasi, dan sumber-sumber informasi lainnya serta menuntut keterampilan dalam memikirkan asumsi-asumsi, mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang relevan serta memikirkan dan memperdebatkan isu-isu secara terus menerus. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan kemampuan penalaran matematis siswa. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini adalah tiga siswa kelas X OTKP 1 SMP N 1 Kudus yang masing-masing memiliki kemampuan penalaran matematis tinggi, sedang dan rendah. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri dan instrumen bantu yang digunakan adalah tes dan wawancara. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan wawancara. Teknik pemeriksaan keabsahan data menggunakan triangulasi metode, yaitu dengan membandingkan hasil tes kemampuan berpikir kritis dengan hasil wawancara. Hasil penelitian menunjukkan: (1) siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis tinggi mampu memenuhi indikator interpretasi, analisis, strategi, inferensi, dan evaluasi pada indikator kemampuan berpikir kritis, (2) siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis sedang dapat memenuhi indikator interpretasi, analisis, dan inferensi pada indikator kemampuan berpikir kritis. Sedangkan untuk indikator strategi dan evaluasi subjek dengan kemampuan penalaran matematis sedang masih kurang memenuhi, dan (3) siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis rendah hanya mampu memenuhi indikator interpretasi dan inferensi pada indikator kemampuan berpikir kritis.

**Kata Kunci:** Berpikir Kritis; Penalaran Matematis.

### **ABSTRACT**

According to Fisher, critical thinking is an activity (skilled), which can be done better or otherwise, and critical thinking that will meet good intellectual standards, such as discussion, relevance, adequacy, coherence, and others. Critical thinking requires interpretation, evaluation of observations, communication, and other sources of information, and requires skills in making assumptions, asking relevant questions and debating issues on an ongoing basis. The purpose of this study was to analyze students' critical thinking skills in solving mathematical problems based on students' mathematical abilities. This type of research is descriptive qualitative. The subjects of this study were three students of class X OTKP 1 SMP N 1 Kudus, each of which had high, medium and low mathematical reasoning abilities. The main instrument in this research aid is the researcher himself and the instruments used are tests and interviews. Data collection techniques using tests and interviews. The technique of checking the validity of the data uses the triangulation method, namely by comparing the results of the critical thinking ability test with the results of interviews. The results showed: (1) students who had high mathematical reasoning abilities were able to meet all indicators of critical thinking skills, (2) students who had moderate mathematical reasoning abilities met the indicators of critical thinking skills but the strategy and evaluation indicators still did not meet, and (3) students who have low mathematical reasoning abilities are only able to fulfill the indicators of interpretation and inference.

**Keywords:** Critical Thinking; Mathematical Reasoning.

## PENDAHULUAN

kemampuan penalaran merupakan salah satu aspek yang diperhatikan dalam pembelajaran matematika. Menurut Hidayati & Widodo (2015) Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan yang sangat penting dan harus dimiliki oleh siswa dalam memecahkan masalah matematika. Bila kemampuan penalaran tidak dikembangkan maka bagi siswa matematika akan menjadi materi yang hanya mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh-contoh tanpa mengetahui maknanya. Kemampuan penalaran seharusnya dibiasakan kepada siswa agar siswa tidak hanya menguasai pembelajaran yang bersifat teoritis. Hal ini sejalan dengan Ramdani (2011) bahwa penalaran tidak bisa diajarkan hanya dalam logika saja, misalnya dengan hanya menguraikan topik geometri.

Berdasarkan hasil PISA Indonesia pada tahun 2018 untuk kategori kemampuan matematika Indonesia memiliki skor rata-rata 379 dan menempati peringkat 73 dari 79 negara sedangkan untuk skor rata-rata internasionalnya adalah 500 (Hewi & Shaleh, 2020). Selain itu berdasarkan pusat hasil penilaian kemendikbud, hasil UN tahun 2019, skor rata-rata nilai matematika paling rendah dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya. Salah satu faktor yang menyebabkan hasil PISA dan UN ini adalah kurangnya latihan soal penalaran yang diberikan pada siswa. Hal ini sejalan dengan (Aziz, 2019) yang menyatakan bahwa siswa belum mampu memberikan kesimpulan dengan bukti hasil manipulasi matematika. Sehingga kemampuan penalaran matematika siswa masih rendah.

Kemampuan penalaran matematis siswa dapat ditingkatkan dengan menyelesaikan soal berbasis masalah matematika. Masalah matematika menurut Daud & Suharyana (2010) adalah masalah yang dikaitkan dengan materi belajar atau materi tugas matematika. Masalah dalam pembelajaran dimaksudkan agar memberi kesempatan siswa dapat menggambarkan proses yang terjadi dalam pikirannya. Menurut Kusmanto (2014) secara teoritis kemampuan memecahkan masalah matematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Manfaat berpikir kritis, siswa secara tidak langsung memiliki kebiasaan untuk berpikir secara mendalam dalam menghadapi permasalahan. Sederhananya, siswa yang mampu berpikir kritis dapat menyelesaikan masalah secara efektif (Peter, 2012).

Kemampuan berpikir kritis memiliki peran penting dalam kreativitas siswa karena dengan keterampilan berpikir kritis siswa mampu rasional dan memilih alternatif pilihan yang terbaik bagi dirinya. Menurut Somakim dalam (Jumaisyaroh, Napitupulu, & Hasratuddin, 2015), menanamkan kebiasaan berpikir kritis matematis bagi pelajar perlu dilakukan agar mereka dapat mencermati berbagai persoalan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan empat kompetensi yang harus dimiliki siswa untuk memenuhi tujuan pendidikan di abad ke-21 yang disebut 4C yaitu berpikir kritis (*critical thinking*), komunikasi (*communication*), kolaborasi (*collaboration*), dan kreativitas (*creativity*). Namun kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa masih tergolong rendah.

Berdasarkan hasil penelitian Pertiwi (2018) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah. Hal tersebut disebabkan siswa yang memenuhi aspek masing-masing kemampuan berpikir kritis siswa masih banyak yang dibawah 50%. Sedangkan menurut Nuryanti, Zubaidah, & Diantoro (2018) rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa disebabkan karena siswa belum terbiasa disajikan pembelajaran aktif yang memaksimalkan potensi berpikir siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Penalaran Matematis”.

Rumusan masalah yang akan diselesaikan adalah bagaimana kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah matematika pada siswa dengan kemampuan penalaran matematis tinggi, sedang dan rendah. Kemudian untuk tujuan penelitiannya adalah

mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah matematika pada siswa dengan kemampuan penalaran matematis tinggi, sedang, serta rendah.

Berpikir kritis (*Critical Thinking*) telah didefinisikan secara beragam oleh beberapa ahli. Menurut Ennis (2011) bahwa "*Critical thinking is reasonable and reflective thinking focused on deciding what to believe or do*". Berpikir kritis merupakan berpikir logis atau masuk akal yang berfokus pada pengambilan keputusan tentang yang dipercaya dan dilakukan seseorang. Menurut Nisa' (2016) menyatakan berpikir kritis merupakan jenis berpikir yang tidak langsung dalam hal menentukan sebuah kesimpulan yang membutuhkan evaluasi dari beberapa informasi dari observasi, komunikasi maupun sumber lainnya. Berpikir kritis adalah proses berpikir secara sistematis yang memungkinkan seseorang merumuskan sebuah kesimpulan yang membutuhkan evaluasi terhadap pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran, komunikasi maupun sumber lainnya dalam menyelesaikan masalah untuk memandu keyakinan atas pendapat mereka sendiri.

Masalah matematika pada umumnya berbentuk soal matematika, namun tidak semua soal matematika merupakan masalah. Yuwono (2010) menyatakan bahwa soal matematika akan menjadi masalah bagi siswa jika siswa tidak mempunyai gambaran tentang penyelesaiannya akan tetapi berkeinginan untuk menyelesaikan soal tersebut. Jadi suatu soal matematika merupakan suatu masalah atau tidak bagi siswa bersifat relatif terhadap siswa itu sendiri. Masalah matematika adalah suatu soal matematika yang harus dikerjakan oleh siswa dan soal tersebut berbentuk kontekstual yang isi pernyataannya sesuai dengan pengalaman siswa.

Penalaran matematis merupakan proses pengambilan kesimpulan tentang sejumlah ide berdasarkan fakta-fakta yang ada melalui pemikiran yang logis dan kritis dalam menyelesaikan masalah matematika (Rohana, 2015). Menurut Delima Mei Linola (2017) menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis merupakan suatu kebiasaan otak seperti kebiasaan lain yang harus dikembangkan secara konsisten menggunakan berbagai macam konteks, serta mengenal penalaran dan pembuktian merupakan aspek-aspek fundamental dalam matematika. kemampuan penalaran matematis adalah kesanggupan atau kecakapan individu dalam menarik suatu kesimpulan baru dari permasalahan matematika dengan memperhatikan pengetahuan atau fakta yang ada melalui pemikiran yang logis dan kritis dalam menyelesaikan masalah matematika.

## **METODE PENELITIAN**

Metode pada penelitian ini adalah deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari kemampuan penalaran matematis. Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 1 Kudus. Subjek penelitian ini dipilih berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran matematis yang diberikan kepada siswa kelas X OTKP 1 SMK N 1 Kudus. Subjek yang ditetapkan dalam penelitian ini yaitu 3 siswa dari 35 responden yang memiliki kemampuan penalaran matematis tinggi, sedang, dan rendah. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti itu sendiri. Peneliti sebagai instrumen utama artinya peneliti terlibat secara langsung dalam penelitian. Seperti yang dipaparkan oleh (Sugiyono, 2015) peneliti kualitatif sebagai *human instrument*, berfungsi menetapkan fokus penelitian, memilih informan sebagai sumber data, melakukan pengumpulan data, menilai kualitas data, menafsirkan data, dan membuat kesimpulan atas temuannya. Sementara instrumen bantu yang digunakan berupa tes uraian berbasis masalah matematika dan wawancara.

Tes yang pertama yaitu tes kemampuan penalaran matematis berupa dua soal uraian yang memuat empat indikator kemampuan penalaran matematis yaitu (1) Mengajukan dugaan, (2) Memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi, (3) Melakukan

manipulasi matematika, (4) Menarik kesimpulan berdasarkan keserupaan proses atau konsep matematika yang logis. Tes yang kedua adalah tes kemampuan berpikir kritis terdiri dari dua soal uraian materi SPLDV yang disesuaikan dengan lima indikator kemampuan berpikir kritis yaitu (1) Interpretasi, (2) Analisis, (3) Strategi, (4) Inferensi, (5) Evaluasi. Kemudian tes wawancara dilakukan untuk mengkonfirmasi jawaban siswa dari hasil tes tertulis kemampuan berpikir kritis serta mendapatkan informasi lebih dalam dari masing-masing subjek.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan data tertulis berupa hasil tes kemampuan penalaran matematis, tes kemampuan berpikir kritis siswa, dan wawancara. Teknik analisis data yang dipakai menggunakan tahapan dari Miles and Huberman sebagaimana dikutip oleh (Sugiyono, 2015), meliputi *data reduction* (reduksi data), *data display* (penyejian data), dan *conclusion drawing/verification* (penarikan kesimpulan). Teknik pemeriksaan keabsahan data pada penelitian ini menggunakan triangulasi metode yaitu peneliti membandingkan data tes tertulis dengan data dari hasil wawancara pada masing-masing subjek.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Subjek penelitian merupakan tiga siswa kelas X OTKP 1 SMK N 1 Kudus, diantaranya adalah siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis tinggi, sedang, dan rendah. Pengambilan subjek dalam penelitian ini dilakukan melalui instrumen bantu pertama yaitu tes tertulis kemampuan penalaran matematis yang diberikan melalui grup *WhatsApp*. Tes ini diberikan kepada siswa kelas X OTKP 1 SMK N 1 Kudus dengan jumlah 35 responden dengan hasil pengamatan tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengelompokkan Kategori Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Kemampuan Penalaran Matematis Tinggi	Kemampuan Penalaran Matematis Sedang	Kemampuan Penalaran Matematis Rendah
21 siswa 60 %	9 siswa 25,7 %	5 siswa 14,3 %

Dari 35 responden, peneliti hanya memilih 3 siswa untuk diteliti lebih lanjut. Tiga siswa tersebut di antaranya adalah 1 siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis tinggi, 1 siswa memiliki kemampuan penalaran matematis sedang, dan 1 siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis rendah. Pemilihan subjek ini berdasarkan hasil tes yang sudah dikerjakan siswa serta rekomendasi dari guru matematika kelas X OTKP 1 SMK N 1 Kudus. Adapun subjek yang dipilih tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Kode Subjek Penelitian Terpilih

No.	Nama (Kode Subjek)	Kategori
1.	Oktafia Putri Rahmadhani (OPR)	Tinggi
2.	Gissela Auliya Putri (GAP)	Sedang
3.	Aldila Putri Rahma (APR)	Rendah

Berdasarkan hasil penelitian terhadap siswa kelas OTKP 1 SMK N 1 Kudus mengenai kemampuan berpikir kritis siswa diambil tiga subjek terpilih yang merupakan perwakilan dari masing-masing kemampuan penalaran matematis tinggi, sedang, dan rendah. Dari hasil analisis tes tertulis dan tes wawancara kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh hasil sebagai berikut:

### **Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Memiliki Kemampuan Penalaran Matematis Tinggi pada Subjek OPR**

Berdasarkan hasil tes tertulis dan tes wawancara subjek dengan kemampuan penalaran matematis tinggi mampu memenuhi dengan baik semua indikator kemampuan berikir kritis yaitu Interpretasi, Analisis, Strategi, Inferensi, dan evaluasi. Subjek dengan

kemampuan penalaran matematis tinggi mampu menyelesaikan masalah matematika pada tes tertulis kemampuan berpikir kritis dengan lengkap dan benar.

Pada indikator interpretasi subjek dengan kemampuan penalaran matematis tinggi mampu memahami permasalahan yang ada dengan menuliskan informasi-informasi pada masalah nomor satu dan masalah nomor dua dengan benar dan lengkap. Sementara itu, ketika diwawancara subjek juga mampu menjelaskan maksud dari soal menggunakan kalimatnya sendiri dengan jelas dan lancar. Subjek dengan kemampuan penalaran matematis tinggi juga memenuhi indikator analisis pada kemampuan berpikir kritis dengan dapat membuat model matematika berdasarkan informasi dari permasalahan yang ada. Akan tetapi masih terdapat kesalahan yang tidak signifikan dan masih bisa ditoleransi yaitu dalam hal pemisalan. Kesalahan tersebut yaitu memisalkan nama barang sedangkan yang benar adalah harga barang. Seperti memisalkan buku sebagai  $x$  dan pensil sebagai  $y$  untuk soal nomor satu.

Pada indikator ketiga yaitu strategi, subjek dengan kemampuan penalaran matematis tinggi mampu merancang strategi yang tepat dengan dilengkapi penjelasannya serta melakukan perhitungan yang benar dalam menyelesaikan masalah nomor satu maupun masalah nomor dua. Subjek dengan kemampuan penalaran matematis tinggi menuliskan langkah penyelesaian berdasarkan metode yang telah ditentukan, yaitu eliminasi dan substitusi. Kemudian untuk indikator keempat yaitu inferensi, subjek mampu membuat kesimpulan yang tepat dan benar sesuai dengan konteks permasalahan berdasarkan hasil yang ia peroleh. Indikator yang terakhir adalah evaluasi, subjek dengan kemampuan penalaran matematis tinggi mampu memaparkan semua alternatif jawaban yang lain serta ia juga mampu membuktikan bahwa jawaban ia sudah benar dengan cara mengecek kembali melalui mensubstitusikan nilai yang sudah diperoleh ke suatu persamaan yang dipilih. Pada wawancara ia juga dapat menjelaskan semua itu dengan lancar dan benar.

#### **Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Memiliki Kemampuan Penalaran Matematis Sedang pada Subjek GAP**

Berdasarkan hasil tes tertulis dan tes wawancara subjek dengan kemampuan penalaran matematis sedang mampu memenuhi beberapa indikator berpikir kritis dengan baik diantaranya interpretasi, analisis, dan inferensi. Selain indikator tersebut, subjek dengan kemampuan penalaran matematis sedang kurang memenuhi indikator yang lain seperti indikator strategi dan evaluasi.

Subjek dengan kemampuan penalaran matematis sedang mampu memenuhi tiga indikator-indikator berpikir kritis dengan baik. Pertama indikator interpretasi, pada indikator ini subjek mampu memahami kedua masalah yang diberikan dengan baik. Hal itu ditunjukkan dengan menuliskan serta menjelaskan tentang informasi apa saja yang terdapat dipermasalahan tersebut. Kedua yaitu indikator analisis, pada indikator ini subjek mampu mengidentifikasi informasi yang ada untuk dijadikan model matematika yang benar. Di samping itu subjek juga mampu menjelaskan secara detail dalam memodelkan matematika itu pada saat sesi wawancara. Namun, penyelesaiannya masih terdapat kekurangan sedikit yang tidak signifikan yaitu dalam hal pemisalan. Indikator ketiga yaitu inferensi, pada indikator ini subjek mampu membuat kesimpulan sesuai dengan hasil yang ia peroleh dalam menyelesaikan kedua permasalahan tersebut.

Sedangkan pada indikator lainnya subjek dengan kemampuan penalaran matematis sedang masih kurang memenuhi. Indikator pertama yaitu strategi, dalam hal ini sebenarnya subjek mampu menerapkan strateginya dengan tepat dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Di samping itu subjek juga memberikan penjelasan yang jelas pada setiap langkahnya dalam menyelesaikan kedua masalah yang diberikan. Namun sangat disayangkan, pada soal nomor satu terdapat kesalahan dalam menghitung. Karena kesalahan ini akan mengakibatkan kesalahan beruntun maka kesalahan ini terbilang sangat signifikan. Indikator

kedua yaitu evaluasi. Subjek dengan kemampuan penalaran matematis sedang dikatakan kurang memenuhi indikator tersebut karena ia tidak mampu menunjukkan dan menjelaskan langkah-langkah dalam membuktikan jawabannya itu benar. Walaupun subjek dapat menuliskan bagaimana cara membuktikannya serta subjek mampu memaparkan semua alternatif jawaban yang ada untuk menyelesaikan kedua permasalahan tersebut.

### **Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Memiliki Kemampuan Penalaran Matematis Rendah pada Subjek APR**

Berdasarkan hasil tes tertulis dan tes wawancara subjek dengan kemampuan penalaran matematis rendah hanya mampu memenuhi indikator interpretasi dan inferensi pada kemampuan berpikir kritis dengan baik. Sedangkan untuk indikator analisisnya kurang memenuhi, dan untuk indikator strategi dan evaluasi subjek dengan kemampuan penalaran matematis rendah tidak memenuhi.

Subjek dengan kemampuan penalaran matematis rendah mampu memenuhi dua indikator dengan baik, yang pertama yaitu interpretasi. Pada indikator interpretasi subjek mampu memahami kedua masalah yang diberikan. Hal itu ia tunjukkan dengan menuliskan serta menjelaskan tentang informasi apa saja yang terdapat pada kedua permasalahan tersebut. Kedua yaitu inferensi, pada indikator ini subjek mampu membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai berdasarkan hasil yang ia peroleh dalam menyelesaikan kedua permasalahan tersebut.

Subjek dengan kemampuan penalaran matematis rendah kurang mampu memenuhi indikator analisis kemampuan berpikir kritis. Hal ini dikarenakan subjek tidak menuliskan pemisalan serta tidak menuliskan keterangan yang jelas untuk variabel yang ia gunakan dalam penyelesaiannya. Hal ini mengakibatkan ketidakjelasan pada variabel yang ia pilih. Walaupun kesalahannya terbilang sedikit namun itu sangat signifikan dan berpengaruh besar.

Subjek dengan kemampuan penalaran matematis rendah tidak memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis antara lain yaitu strategi dan evaluasi. Pada indikator strategi subjek tidak mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan baik sehingga masih banyak sekali kesalahan yang ia perbuat. Kesalahan tersebut yaitu, pertama tidak memberikan keterangan yang jelas untuk setiap langkah penyelesaiannya, kedua tidak menuliskan operasi apa yang ia gunakan dalam mengubah persamaan atau model matematika yang ia buat, dan yang ketiga ialah masih terdapat kesalahan dalam menghitung sehingga hasil yang diperoleh tidak sesuai dengan yang diinginkan soal tersebut. Sedangkan untuk indikator evaluasi subjek dengan kemampuan penalaran matematis rendah tidak mengetahui alternatif jawaban yang lain serta tidak mengetahui bagaimana cara membuktikan jawabannya tersebut. Sehingga ia tidak mampu menyelesaikan pertanyaan pada poin e. Saat dikonfirmasi melalui wawancara ia juga tidak mampu menjelaskan apa yang diinginkan dari permasalahan tersebut.

Tabel 3. Ketercapaian Subjek Pada Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator	Subjek OPR	Subjek GAP	Subjek APR
Interpretasi	Memenuhi	Memenuhi	Memenuhi
Analisis	Memenuhi	Memenuhi	Kurang Memenuhi
Strategi	Memenuhi	Kurang memenuhi	Tidak Memenuhi
Inferensi	Memenuhi	Memenuhi	Memenuhi
Evaluasi	Memenuhi	Kurang memenuhi	Tidak Memenuhi
Keterangan	Sangat Kritis	Kritis	Tidak Kritis

Berdasarkan Tabel 3, siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis tinggi, sangat kritis dalam menyelesaikan masalah matematika, hal ini diperkuat oleh Cysarah, (2021) yang menyatakan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa SMK masuk pada kategori tinggi dengan presentase 73,81%. Sedangkan siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis sedang, kritis dalam menyelesaikan masalah matematika namun tidak sekritis siswa

dengan kemampuan penalaran matematis tinggi, dan siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis rendah, tidak kritis dalam menyelesaikan masalah matematika.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Pramuditya & Nugroho (2019) bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi tingkat kemampuan berpikir kritisnya juga tinggi, sedangkan siswa dengan kemampuan matematika sedang memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis sedang pula, dan siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah mempunyai tingkat berpikir kritis yang rendah juga. Selain itu hasil penelitian Ardianingtyas & Dwijayanti, (2020) juga menyatakan bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah tinggi juga mempunyai kemampuan berpikir kritis yang tinggi, sedangkan siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah rendah tidak dapat memenuhi indikator berpikir kritis dengan baik. Hal ini juga diperkuat oleh Arif, Hayudiyani, & Risnasari (2017) yang mengatakan adanya perbedaan berpikir kritis antara siswa SMK yang memiliki kemampuan awal tinggi dan rendah, yaitu siswa SMK dengan kemampuan awal yang tinggi memiliki nilai kemampuan berpikir kritis yang tinggi pula, sedangkan siswa dengan kemampuan awal yang rendah memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah.

Kebaruan pada penelitian ini yaitu dalam hal yang ditinjau, pada penelitian ini yaitu menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari kemampuan penalaran matematis siswa. Menurut penelitian dari Mirza & Nursangaji (2013) bahwa kemampuan penalaran sangat berhubungan dengan pola berfikir logis, analitis, dan kritis. Melalui penalaran yang baik, seseorang akan dapat mengambil kesimpulan atau keputusan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan itu penalaran juga merupakan pola berfikir yang tinggi yang mencakup kemampuan berfikir secara logis dan sistematis (Utami dalam Indriani, 2018). Berdasarkan uraian tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan penalaran matematis memberikan sumbangsih pengaruh kepada siswa terhadap kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah matematika.

## **PENUTUP**

Berdasarkan tujuan penelitian serta deskripsi dan analisis hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti mengenai analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari kemampuan penalaran matematis, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Siswa dengan kemampuan penalaran matematis tinggi mampu memenuhi indikator interpretasi, analisis, strategi, inferensi, dan evaluasi pada indikator kemampuan berpikir kritis. Hal itu ditunjukkan dalam menyelesaikan masalah matematika yang diberikan ia mampu memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kritis dengan baik dan maksimal. Siswa mampu menentukan ide pokok permasalahan yang dihadapi, mampu mengidentifikasi hubungan-hubungan pernyataan-pernyataan pada soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika, mampu menggunakan strategi yang tepat dan benar dalam menyelesaikan masalah matematika tersebut, mampu membuat kesimpulan yang tepat dan benar, serta mampu membuktikan bahwa jawaban yang ia berikan itu benar dan memberikan alasan yang logis.
2. Siswa dengan kemampuan penalaran matematis sedang dapat memenuhi indikator interpretasi, analisis, dan inferensi pada indikator kemampuan berpikir kritis. Sedangkan untuk indikator strategi dan evaluasi subjek dengan kemampuan penalaran matematis sedang masih kurang memenuhi. Hal itu ditunjukkan dengan adanya kesalahan yang cukup signifikan oleh subjek dalam menyelesaikan kedua masalah matematika tersebut. Kesalahan tersebut terdapat pada indikator strategi dan evaluasi. Pada indikator strategi subjek kurang teliti dalam hal menghitung sehingga penyelesaiannya tidak sesuai dengan yang diingatkan soal. Sedangkan untuk indikator evaluasi subjek tidak mampu

membuktikan kebenaran terhadap jawabannya dengan jelas dan detail. Kemudian untuk indikator kemampuan berpikir kritis yang lain subjek mampu memenuhinya dengan maksimal.

3. Siswa dengan kemampuan penalaran matematis rendah hanya mampu memenuhi indikator interpretasi dan inferensi pada indikator kemampuan berpikir kritis, sedangkan untuk indikator analisis masih kurang memenuhi, kemudian untuk indikator strategi dan evaluasi tidak memenuhi. Pada indikator strategi subjek tidak mampu memenuhi karena ia tidak memberikan keterangan yang jelas pada setiap langkah penyelesaiannya, tidak menuliskan operasi apa yang ia gunakan dalam mengubah persamaan atau model matematikanya, serta masih terdapat kesalahan dalam menghitung sehingga hasil yang diperoleh tidak sesuai dengan yang diinginkan. Sedangkan pada indikator evaluasi ia tidak mampu menjawab permasalahan yang diberikan pada poin e pada kedua soal tersebut. Selain itu subjek juga kurang memenuhi pada indikator analisis, karena subjek tidak menuliskan pemisalan beserta keterangan yang jelas untuk variabel yang ia gunakan dalam penyelesaiannya. Hal ini mengakibatkan ketidakjelasan pada variabel yang ia pilih.

## REFERENSI

- Ardianingtyas, I. R., & Dwijayanti, I. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(5), 401–408.
- Arif, M., Hayudiyani, M., & Risnasari, M. (2017). Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X TKJ Ditinjau dari Kemampuan Awal dan Jenis Kelamin Siswa di SMKN 1 Kamal. *Jurnal Ilmiah Educat*, 4(1).
- Aziz, N. H. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi Aritmatika Sosial. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, (2016), 1–5.
- Cysarah, D. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Peserta Didik Kelas X SMK Negeri 7 Palembang. *Journal of Mathematics Science and Education*, 3(2), 52–64.
- Daud, A., & Suharjana, A. (2010). *Modul Matematika SMP Program Bermutu (Kajian Kritis dalam Pembelajaran Matematika di SMP)*. Yogyakarta: PPPPTK Matematik.
- Ennis, R. H. (2011). The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities. *Informal Logic*, 6(2), 1–8.
- Hewi, L., & Shaleh, M. (2020). Refleksi Hasil PISA (The Programme for International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu pada Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Golden Age*, 4(1), 30–41.
- Hidayati, A., & Widodo, S. (2015). Proses Penalaran Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Pokok Dimensi Tiga Berdasarkan Kemampuan Siswa di SMA Negeri 5 Kediri. *Jurnal Math Educator Nusantara*, 1(2), 1–13.
- Indriani, L. F., Yuliani, A., & Sugandi, A. I. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis dan Habits of Mind Siswa SMP dalam Materi Segiempat dan Segitiga. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 4(2), 87-94.
- Jumaisyaroh, T., Napitupulu, E. E., & Hasratuddin, H. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 5(2), 157. <https://doi.org/10.15294/kreano.v5i2.3325>
- Kusmanto, H. (2014). Pengaruh Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika (Studi Kasus di Kelas VII SMP Wahid Hasyim Moga). *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching*, 3(1).



- Linola, D. M., Marsitin, R., & Wulandari, T. C. (2017). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita di SMAN 6 Malang. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(1), 27–33.
- Mirza, A., & Nursangaji, A. (2013). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 01 Selakau. *Jurnal FKIP UNTAN*, 1–13.
- Nisa', R. (2016). Profil Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gaya Kognitif dan Kemampuan Matematika. *APOTEMA : Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 2(1), 66–76.
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3(2), 155–158.
- Pertiwi, W. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Peserta Didik SMK pada Materi Matriks. *Pendidikan Tamnusai*, 2(4), 793–801.
- Peter, E. E. (2012). Critical Thinking: Essence for Teaching Mathematics and Mathematics Problem Solving Skills. *African Journal of Mathematics and Computer Science Research*, 5(3), 39–43.
- Pramuditya, L. C., & Nugroho, A. A. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Aljabar. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(6), 279–286.
- Ramdani, Y. (2011). P-82 Enhancement of Mathematical Reasoning Ability at Senior High School by The Application of Learning with Open Ended Approach. "Building the Nation Character through Humanistic Mathematics Education", 978–979.
- Rohana, R. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Calon Guru Melalui Pembelajaran Reflektif. *Infinity Journal*, 4(1), 105-119.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Yuwono, A. (2010). Profil Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Tipe Kepribadian. *Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret*, 1–168.