

Analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi lingkaran

¹Umi Yuliatin, ²Indah Wahyuni, ³Abdul Aziz, ⁴Dianatul Mahmudah

¹Politehnik Energi dan Mineral, Jawa Tengah

^{2,4}UIN Kiai Haji Achmad Siddiq, Jember

³SMPN 4 SILO, Jember

Email korespondensi: umi.yuliatin@esdm.go.id

Abstrak

Kemampuan berpikir kritis matematis siswa merupakan keterampilan penting dalam mempelajari matematika. Keterampilan ini memungkinkan siswa untuk memahami masalah, mengidentifikasi hubungan antar pernyataan, serta menggunakan strategi dalam menyelesaikan masalah dan menarik kesimpulan yang tepat. Indikator kemampuan berpikir kritis matematis meliputi interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa pada materi lingkaran di kelas VIII SMPN 4 Silo Jember. Metode yang digunakan adalah penelitian kualitatif deskriptif, dengan subjek penelitian adalah siswa kelas VIII. Instrumen yang digunakan terdiri dari tes kemampuan berpikir kritis matematis dan pedoman wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan berpikir kritis tinggi dapat memenuhi semua indikator secara konsisten, sementara siswa dengan kemampuan sedang hanya konsisten pada indikator interpretasi. Siswa dengan kemampuan rendah menunjukkan kesulitan dalam menginterpretasikan masalah dan menarik kesimpulan yang tepat.

Kata kunci: Kemampuan berpikir kritis; Soal Matematika; Lingkaran; Penelitian kualitatif; Analisis

Abstract

"Students' mathematical critical thinking skills are essential in learning mathematics. This skill enables students to understand problems, identify relationships between statements, and use strategies to solve problems and draw appropriate conclusions. Indicators of mathematical critical thinking skills include interpretation, analysis, evaluation, and inference. This study aims to analyze students' critical thinking skills in the topic of circles in grade VIII at SMPN 4 Silo Jember. The method used is descriptive qualitative research, with the research subjects being eleventh-grade students. The instruments used consisted of a mathematical critical thinking skills test and an interview guideline. The results showed that students with high critical thinking skills can consistently meet all indicators, while students with moderate skills are only consistent in interpretation indicators. Students with low abilities showed difficulty in interpreting problems and drawing appropriate conclusions."

Keywords: *critical thinking skills; mathematics problems; circle; qualitative research; analysis*

A. Pendahuluan

Pendidikan abad ke-21 menuntut siswa untuk memiliki kemampuan berpikir kritis dan kerja sama tim. Kompetensi yang dibutuhkan dalam konteks ini disebut dengan 6C, meliputi: karakter, kewarganegaraan, berpikir kritis, kreativitas, kerja sama, dan komunikasi (Kemdikbud, 2022).

Berdasarkan Permendikbud No. 20 Tahun 2016, pemerintah telah menetapkan bahwa standar kompetensi kelulusan matematika pada jenjang sekolah dasar dan menengah meliputi kemampuan siswa untuk berpikir, mencipta, memproduksi, terlibat dalam berpikir kritis, bekerja mandiri, berkolaborasi, dan berkomunikasi (*Salinan Permendikbud Nomor 20 Tahun 2016*, 2016.)

Berpikir kritis dalam matematika merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki siswa. Berpikir kritis matematika merupakan proses yang menghasilkan temuan mengenai keyakinan yang harus ditegakkan dan tindakan yang harus dilakukan (Rahayu & Dewi, 2022). Perspektif lain menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan keterampilan penting bagi siswa untuk mengatasi berbagai tantangan yang diantisipasi selama pembelajaran di kelas, sehingga memungkinkan mereka untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi (Lismayani et al., 2017).

Sebagaimana yang dikemukakan oleh (Firdaus et al., 2019), berpikir kritis memerlukan kemampuan menganalisis informasi, melihat hubungan sebab akibat, dan mengartikulasikan penalaran secara koheren dan rasional. Kemampuan berpikir kritis dalam matematika sangat penting untuk mengkaji berbagai skenario, peristiwa, pertanyaan, atau tantangan. Keterampilan ini memungkinkan siswa untuk menghasilkan hipotesis atau kesimpulan dengan mensintesis semua informasi yang diperoleh yang dapat diverifikasi kebenarannya (Arifuddin, 2020). Kemampuan berpikir kritis matematis membekali siswa untuk mengkaji masalah secara lebih efisien, terlibat dalam penalaran sistematis, mengartikulasikan argumen, dan membuat kesimpulan yang tepat (Sulistiani, 2016). Lebih jauh, terdapat perspektif (Rachmantika & Wardono, 2019) Keterampilan berpikir kritis matematis mencakup penalaran matematis, pemahaman konseptual, dan kemahiran dalam prosedur pemecahan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa berpikir kritis matematis merupakan bidang yang bergantung pada proses berpikir kritis, yang penting untuk mempelajari matematika.

Keterampilan berpikir kritis sangat penting dalam proses pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh (Muhlisin et al., 2022) menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tingkat lanjut menunjukkan ketekunan dan ketepatan yang lebih tinggi dalam analisis masalah, identifikasi informasi, dan formulasi matematika untuk memperoleh kesimpulan yang akurat dari kesulitan yang dihadapi. Siswa memiliki kemampuan berpikir kritis ketika mereka dapat mengidentifikasi masalah, menilainya, membangun argumen, dan menyelesaikan masalah secara akurat (Sari & Juandi, 2023) Akibatnya, selama kegiatan pendidikan, siswa harus menghubungkan konten dengan konteks dunia nyata untuk memfasilitasi abstraksi atau konstruksi pengetahuan mereka.

Bukti menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih tergolong kurang. Kesimpulan ini diperkuat oleh temuan penelitian (Karim, 2015; Agus & Purnama, 2022; Wahyuni et al., 2023). Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas siswa gagal mencapai kriteria keterampilan

berpikir kritis matematis, dan hanya sebagian kecil yang berhasil mencapainya. Hal ini disebabkan oleh kegagalan siswa dalam memecahkan tantangan yang disajikan dalam soal nonrutin secara akurat. Kemudian, banyak siswa terus berjuang dengan masalah matematika yang memerlukan pemikiran kritis, karena mereka belum cukup siap untuk membahas topik yang menuntut keterampilan tersebut (Primasatya, 2015). Penjelasan sebelumnya menunjukkan bahwa siswa menghadapi tantangan dalam memahami pertanyaan, respons, dan argumen yang relevan saat menangani masalah berpikir kritis matematis. Mereka juga menghadapi tantangan dalam memverifikasi pertanyaan atau metode untuk memastikan keakuratan hasilnya. Akibatnya, banyak inisiatif diperlukan untuk menilai kemampuan berpikir kritis siswa, yang memungkinkan pendidik mengidentifikasi langkah-langkah yang diperlukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk menguji keterampilan berpikir kritis matematika di berbagai mata pelajaran, termasuk lingkaran dan bangun ruang (Dewi et al., 2019). Penelitian oleh (Dian Oktaviani et al., 2023) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika dapat membuat siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran. Selain itu, penelitian dari (Robid Jiwandono, 2019) mengungkapkan bahwa karakteristik keterampilan berpikir kritis mahasiswa masih kurang. Terbukti dari hasil penelitian didapatkan bahwa soal HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) yang dikerjakan, sebanyak 57% masih salah, sedangkan 43% sudah dijawab dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika di Indonesia masih kurang maksimal.

Pembelajaran matematika, khususnya konsep yang berkaitan dengan lingkaran, memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Materi tentang lingkaran sering dianggap rumit karena perlunya pemahaman berbagai konsep dan rumus geometri (Usman, 2022). Lingkaran sebagai topik geometri tidak hanya menekankan penguasaan rumus keliling dan luas tetapi juga kapasitas siswa untuk menerapkan pengetahuan ini dalam situasi dunia nyata (Maharani & Rosyidi, n.d.). Dalam konteks ini, kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk menganalisis dan mengatasi masalah yang terkait dengan lingkaran. Siswa yang mampu berpikir kritis dapat secara akurat menafsirkan masalah, menganalisis informasi yang diberikan, dan mengevaluasi serta menyimpulkan hasil perhitungan secara efektif. Studi menunjukkan bahwa banyak siswa terus berjuang untuk memenuhi indikator berpikir kritis ketika dihadapkan dengan masalah yang berkaitan dengan lingkaran (Nugroho et al., 2021).

Dengan demikian kemampuan berpikir kritis siswa terhadap materi lingkaran perlu dikaji untuk mengidentifikasi strategi pembelajaran yang lebih efektif dan meningkatkan keterampilan matematika mereka.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi lingkaran.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif (Stanley & Robertson, 2024). Penelitian ini dilakukan di SMPN 4 Silo Jember, menggunakan teknik purposive sample untuk pemilihan subjek. Peneliti memilih tiga subjek yang menunjukkan tingkat keterampilan berpikir kritis yang kuat, sedang, dan rendah untuk dianalisis.

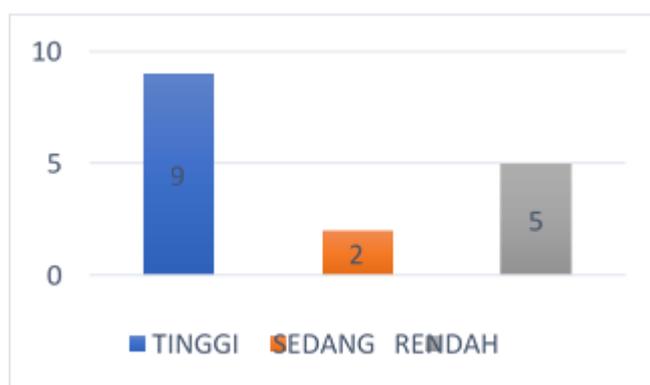
Peneliti awalnya menyiapkan pertanyaan yang ditujukan untuk menilai kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu, protokol wawancara ditetapkan untuk mendapatkan informasi tambahan yang lebih komprehensif. Penilaian lebih lanjut dilakukan untuk mengevaluasi kompetensi siswa, dengan hasil dikategorikan ke dalam tingkatan tinggi, sedang, dan buruk. Setelah pemilihan subjek, wawancara diberikan kepada siswa terpilih untuk lebih mengeksplorasi kemampuan berpikir kritis mereka. Temuan tes dan wawancara kemudian dianalisis untuk menggambarkan keterampilan berpikir kritis dari tiga peserta yang dilibatkan.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes berupa soal dan wawancara. Soal tes bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa, sementara wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi tambahan dari hasil tes siswa. Validitas instrumen ditetapkan melalui validasi ahli, dimana validator instrumen penelitian ini yaitu salah satu dosen tadaris matematika UIN KHAS Jember untuk mengonfirmasi bahwa pertanyaan dan prosedur wawancara relevan dengan tujuan penelitian. Kesimpulan diperoleh dengan memeriksa data kualitatif dari wawancara dan data kuantitatif dari hasil tes, kemudian menafsirkan temuan untuk menyajikan hasil kemampuan keterampilan siswa

Indikator berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada indikator yang ada dalam penelitian (I. Firdaus & Kailani, 2015). Pertama, **Menafsirkan Masalah**, Ini berkaitan dengan kapasitas siswa untuk memahami masalah berdasarkan informasi yang disajikan dalam pertanyaan. Siswa diharapkan dapat mengidentifikasi elemen-elemen penting dari masalah yang dihadapi. Kedua, **Analisis**, Indikator ini mengacu pada kemampuan siswa untuk menghubungkan atribut masalah dengan konsep terkait. Siswa perlu memodelkan atau membangun hubungan antara pernyataan yang ada dalam masalah. Ketiga, **Evaluasi**, Ini melibatkan penilaian atau pembuatan bukti untuk mendukung klaim yang dibuat siswa. Siswa harus dapat menilai kevalidan informasi dan argumen yang ada. Terakhir yaitu **Inferensi** Indikator ini merujuk pada kapasitas siswa untuk menarik kesimpulan yang sesuai dalam konteks masalah yang diberikan. Siswa diharapkan dapat menggunakan informasi yang ada untuk membuat inferensi logis.

C. Hasil dan Pembahasan

Tes kemampuan berpikir kritis siswa ini diberikan kepada 16 siswa kelas VIII, dan dilaksanakan dalam waktu 40 menit. Berdasarkan hasil tes tersebut, siswa dikelompokkan kedalam 3 kategori, yaitu kemampuan berpikir kritis tinggi, sedang dan rendah. Selanjutnya, ketiga kelompok tersebut disajikan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Grafik kemampuan berpikir kritis siswa

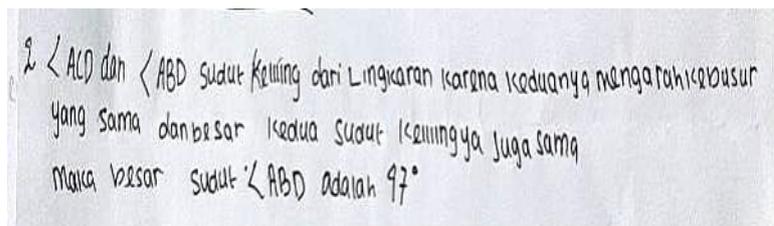
Grafik diatas menunjukkan bahwa dari 16 siswa, terdapat 9 siswa dengan kategori kemampuan berpikir kritis tinggi, 2 siswa dengan kemampuan berpikir kritis sedang, dan 5 siswa dengan kemampuan berpikir kritis rendah.

Peneliti meminta informasi dari guru untuk memilih subjek penelitian yang paling sesuai. Kinerja yang dipilih adalah kapasitas siswa untuk mengartikulasikan pendapat secara efektif guna mengumpulkan data melalui wawancara mengenai hasil penilaian kemampuan berpikir kritis yang telah diselesaikan. Berdasarkan hasil penilaian pertanyaan lingkaran yang diberikan kepada siswa, tiga orang dipilih sebagai subjek penelitian: satu siswa yang menunjukkan keterampilan berpikir kritis matematis yang tinggi (A), satu siswa yang menunjukkan keterampilan berpikir kritis matematis sedang (B), dan satu siswa yang menunjukkan keterampilan berpikir kritis matematis yang rendah (C). Selanjutnya, kemampuan berpikir kritis matematis siswa A, B, dan C akan dipaparkan sebagai berikut:

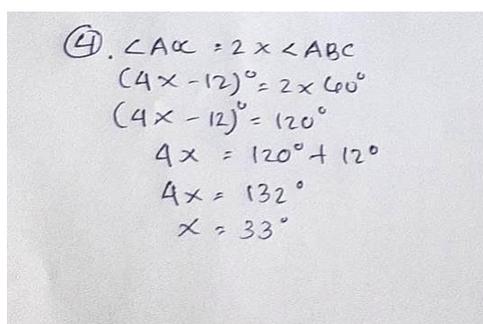
1) Kategori Tinggi (A)

Siswa A mampu mengidentifikasi indikator dalam pertanyaan 1 hingga 4 dengan mendokumentasikan informasi yang diketahui dan informasi yang diminta dalam setiap pertanyaan. Menurut hasil wawancara, siswa A menunjukkan kemahiran dalam indikator interpretasi hanya setelah membaca pertanyaan yang sama satu hingga dua kali. Indikator analisis untuk pertanyaan 1 hingga 4 menunjukkan bahwa siswa ini dapat menerjemahkan informasi dan pertanyaan yang diketahui menjadi model matematika, meskipun dengan beberapa keraguan dalam memilih rumus yang tepat. Kriteria evaluasi untuk pertanyaan 1 hingga 4 mengharuskan

siswa untuk mengusulkan model matematika untuk mengatasi masalah, melakukan perhitungan dengan tepat, dan memverifikasi hasil yang diperoleh. Indikator informasi untuk pertanyaan 1 hingga 4 memungkinkan siswa untuk menyajikan kesimpulan berdasarkan hasil yang dicapai. Siswa A berhasil menjawab pertanyaan dengan secara akurat mencakup empat indikator keterampilan berpikir kritis matematika. Gambar 2 dan 3 menunjukkan jawaban siswa dalam menyelesaikan soal nomor 2 dan 4 sebagai berikut.



Gambar 2. Soal nomor 2

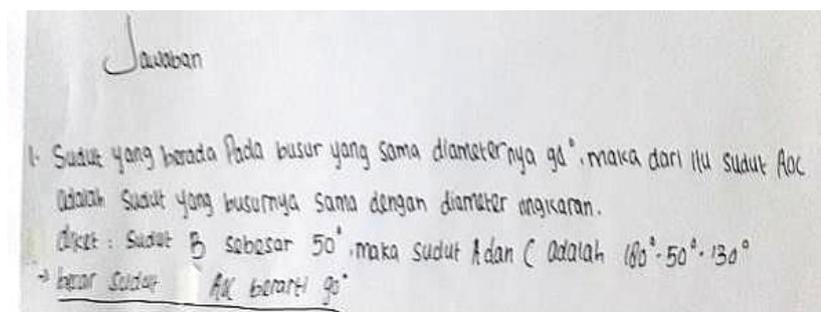


Gambar 3. Soal nomor 4

Gambar 2 menunjukkan bahwa siswa A dapat mentranskripsikan informasi yang diketahui ke dalam model matematika dan memastikan rumus yang diperlukan untuk memenuhi kriteria analisis. Kemudian, siswa ini menunjukkan kemahiran dalam menggunakan model matematika secara akurat untuk perhitungan dan memverifikasi hasil untuk memenuhi kriteria evaluasi. Penelitian oleh (Qohar & Made Sulandra, 2021) menunjukkan bahwa siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis tingkat lanjut mampu memecahkan masalah dan memenuhi semua indikasi berpikir kritis.

2). Kategori Sedang (B)

Gambar 4 yang menyajikan jawaban siswa dalam menyelesaikan soal nomer 1 sebagai berikut:

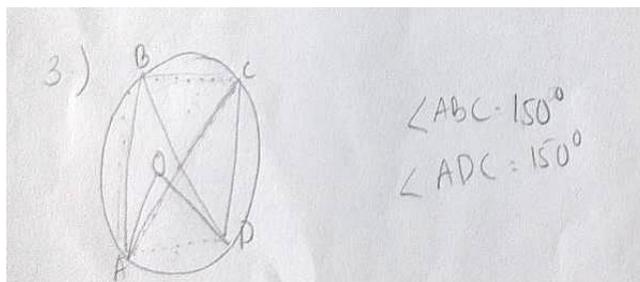


Gambar 4. Jawaban Siswa B

Gambar 4 menunjukkan bahwa siswa telah menafsirkan dan mengevaluasi masalah secara efektif. Selama langkah analisis atau pemodelan matematika, terjadi paradoks yang jelas; siswa dapat menjawab masalah menggunakan metode yang digunakan, tetapi hasilnya kurang tepat. Hal ini menandakan ketidakmampuan siswa untuk membuat model. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh (Pakpahan et al., 2023), yang menunjukkan bahwa kegagalan siswa untuk membuat model menandakan kurangnya keterampilan berpikir kritis.

3). Kategori Rendah (C)

Dalam kategori rendah, siswa C dapat memenuhi kriteria interpretasi untuk pertanyaan nomor 3 dengan mengartikulasikan pengetahuan yang diketahui dan pertanyaan yang diajukan. Menurut temuan wawancara, anak ini membutuhkan beberapa kali membaca pertanyaan untuk memahami konten dan pertanyaan yang diajukan. Dalam indikasi analitis untuk pertanyaan nomor 3, siswa hanya memberikan sudut, yang merupakan teknik yang tidak memadai, sehingga menghasilkan hasil yang salah. Sebaliknya, pada pertanyaan nomor 1, siswa dapat menerapkan rumus yang tepat; namun, hasilnya kurang tepat. Pada pertanyaan 2 dan 4, siswa C berhasil menerapkan rumus yang tepat dan memperoleh hasil yang tepat. Siswa C mengartikulasikan kebingungannya dengan pemodelan pertanyaan dan menunjukkan kurangnya keakraban dengannya. Pada pertanyaan 3, siswa gagal mematuhi prosedur yang digariskan dan menggunakan rumus yang salah, sehingga menghasilkan hasil yang salah. Pada pertanyaan nomor 1, siswa melakukan perhitungan menggunakan rumus yang diberikan. Namun, pada indikator inferensi, siswa tersebut gagal dalam memberikan kesimpulan yang sesuai dengan hasil yang diperoleh dari soal nomor 2 dan 4. Pada soal nomor 1 dan 3, siswa C tidak mampu menarik kesimpulan apa pun karena perhitungannya tidak lengkap dan tidak adanya solusi. Gambar 4 menyajikan jawaban siswa dalam menyelesaikan soal nomor 3 sebagai berikut:



Gambar 5. Jawaban siswa C

Gambar 5 menunjukkan bahwa siswa C tidak dapat menjawab soal dengan akurat dan efektif. Metodologi yang digunakan untuk mengatasi masalah tersebut tidak sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis siswa. Selama wawancara, siswa menyampaikan bahwa mereka yakin jawaban yang diberikan sudah pasti, tetapi beberapa mengakui bahwa mereka mengalami gangguan ingatan. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh (Isnaini & Aini, 2024), yang menunjukkan bahwa siswa dengan keterampilan berpikir yang kurang juga kesulitan untuk menarik kesimpulan yang tepat dari soal.

D. Simpulan

Beberapa implikasi dapat diperoleh dari data dan pembahasan mengenai keterampilan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah lingkaran. Di antara 16 siswa yang berpartisipasi dalam ujian, 9 menunjukkan keterampilan berpikir kritis matematika yang sangat baik, 5 menunjukkan keterampilan berpikir kritis sedang, dan 2 menunjukkan keterampilan berpikir kritis rendah. Siswa A, yang memiliki kemampuan berpikir kritis tingkat lanjut, dapat menyelesaikan kesulitan menggunakan model matematika yang tepat. Siswa B, yang memiliki kemampuan berpikir kritis sedang, dapat menerapkan model yang ditentukan untuk memecahkan masalah; meskipun demikian, hasilnya agak tidak akurat. Pada saat yang sama, siswa C tidak mampu menyelesaikan masalah menggunakan model matematika dan tidak mampu memberikan respons yang akurat dan tepat. Siswa dengan kemampuan yang tidak memadai kesulitan untuk menafsirkan masalah secara efektif; mereka sering salah dalam menerapkan rumus, yang mengarah pada respons yang salah.

E. Daftar Pustaka

- Agus, I., & Purnama, A. N. (2022). Kemampuan berpikir kritis matematika siswa: Studi pada siswa SMPN Satu Atap. In *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*. 07(1). <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>
- Arifuddin, A. (2020). The analysis of critical thinking skills of primary school teacher candidates in solving mathematical problems. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 7(1), 46. <https://doi.org/10.24235/al.ibtida.snj.v7i1.6212>

- Dewi, D. P., Mediyani, D., Hidayat, W., Rohaeti, E. E., Wijaya, T. T., Siliwangi, I., Sudirman, J. J., Cimahi, J., & Barat, I. (2019). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP pada materi lingkaran dan bangun ruang sisi datar. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 2(6). <https://doi.org/10.22460/jpmi.v2i6.p371-378>
- Dian Oktaviani, A., Shoffa, S., & Kristanti, F. (2023). Kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan contextual teaching and learning. *Journal of Education and Teaching (JET)*, 4(2), 276–282. <https://doi.org/10.51454/jet.v4i2.234>
- Firdaus, A., Nisa, L. C., & Nadhifah, N. (2019). Kemampuan berpikir kritis siswa pada materi barisan dan deret berdasarkan gaya berpikir. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1), 68–77. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i1.17822>
- Firdaus, I., & Kailani, M. (2015). Developing critical thinking skills of students in mathematics learning. In *Journal of Education and Learning* (Vol. 9, Issue 3).
- Isnaini, R. N., & Aini, N. (2024). Efektivitas realistic mathematics education terhadap kemampuan berpikir kritis dalam mata pelajaran matematika SDN Ploso. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 1462–1471. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i2.3279>
- Karim, N. (2015). Kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model jucama di sekolah menengah pertama. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 92–104.
- Kemdikbud. (2022, June 30). *Dimensi Bernalar Kritis*.
- Lismayani, I., Mahanal, S., & Sulawesi, K.-S. (2017). The correlation of critical thinking skill and science problem-solving ability of junior high school students. *Jurnal Pendidikan Sains*, 5(3), 96–101. <http://journal.um.ac.id/index.php/jps/>
- Maharani, E. M., & Rosyidi, A. H. (2024). Berpikir Reflektif Siswa dalam Pemecahan Masalah Open Ended Materi Segitiga Berbantuan GeoGebra. *Jurnal Mathedunesa*, 13(3), 812-835. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v13n3.p812-835>
- Muhlisin, A., Sarwanti, S., Jalunggono, G., Yusliwidaka, A., Mazid, S., & Mohtar, L. E. (2022). Improving students' problem-solving skills through RIAS model in science classes. *Cakrawala Pendidikan*, 41(1), 284–294. <https://doi.org/10.21831/cp.v41i1.47263>
- Nugroho, A. S., Agus, F., & Firmansyah, H. (2021). Peningkatan kemampuan berpikir kritis dengan model pembelajaran concept sentence berbantuan media kartu kata pada siswa sekolah dasar. *ELSE (Elementary School Education Journal)*, 5.
- Pakpahan, G. M. Br., Aziz, T. A., & Ambarwati, L. (2023). Identification of critical thinking skills in mathematics students of class VIII SMPN 61 West Jakarta. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 98–109. <https://doi.org/10.33654/math.v9i1.2102>

- Primasatya, N. (2015). Meningkatkan kemampuan berpikir matematis siswa pada materi aritmetika sosial melalui pendekatan realistik berbantuan brosur promosi. *Jurnal Math Educator Nusantara*, 01.
- Qohar, A., & Made Sulandra, I. (2021). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa SMA kelas X dalam memecahkan masalah SPLTV. *Jurnal Cendekia Jurnal Pendidikan Matematika*. 5(2), 909–922.
- Rachmantika, A. R., & Wardono. (2019). Peran kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika dengan pemecahan masalah. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 439–443. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>.
- Rahayu, B. N. A., & Dewi, N. R. (2022). Kajian teori: Kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari rasa ingin tahu pada model pembelajaran preprospec berbantu TIK. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5.
- Robid Jiwandono, N. (2019). Kemampuan berpikir kritis (critical thinking) mahasiswa semester 4 (empat) pada mata kuliah psikolinguistik. *Ed-Humanistics*, 4(1).
- Salinan Permendikbud Nomor 20 Tahun 2016. (n.d.).
- Sari, R. N., & Juandi, D. (2023). Improving student's critical thinking skills in mathematics education: A systematic literature review. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 845–861. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.2091>
- Stanley, S. D., & Robertson, W. B. (2024). Qualitative research in science education: A literature review of current publications. In *European Journal of Science and Mathematics Education* (Vol. 12, Issue 2, pp. 175–199). Bastas. <https://doi.org/10.30935/scimath/14293>
- Sulistiani, E. (2016). Pentingnya berpikir kritis dalam pembelajaran matematika untuk mmenghadapi tantangan MEA. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika: Unnes*.
- Usman, U. (2022). Student learning difficulties in mathematics learning at Madrasah Tsanawiyah. *Journal of Math Tadris*, 2(2), 106–124. <https://doi.org/10.55099/jurmat.v2i2.61>
- Wahyuni, I., Yuliatin, U., Munawaroh, L., Budijayanti, I., & Alfarisi, A. (2023). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal high orther thinking skill pada materi barisan aritmatika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 144–152. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i1.2971>