

Systematic Literature Review: Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika

Desti Sapitri^{1*}, Meiliasari²
^{1,2} Universitas Negeri Jakarta

*Penulis korespondensi: destishafitri97@gmail.com

Abstrak

Studi ini bertujuan untuk mensintesis definisi, indikator, dan strategi pembelajaran yang digunakan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis pada jenjang pendidikan menengah (SMP dan SMA). Studi ini menggunakan pendekatan *systematic literature review* (SLR) dengan mengacu pada pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Artikel yang dianalisis merupakan publikasi terindeks Sinta 1 hingga Sinta 3 dalam rentang tahun 2020–2025 dan diakses melalui Google Scholar. Berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan, diperoleh 12 artikel yang relevan untuk dianalisis. Hasil kajian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis merupakan kompetensi penting dalam pembelajaran matematika, terutama dalam mendukung proses pengambilan keputusan dan pemecahan masalah secara efektif. Selain itu, kerangka berpikir kritis yang paling banyak digunakan dalam literatur adalah model Facione yang mencakup enam indikator utama, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri. Dalam hal strategi pembelajaran, *problem-based learning* (PBL) diidentifikasi sebagai pendekatan yang paling konsisten dilaporkan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Studi ini berkontribusi dalam memberikan sintesis komprehensif mengenai kerangka konseptual dan pendekatan pembelajaran yang relevan, serta menegaskan pentingnya konsistensi dalam penggunaan indikator berpikir kritis matematis dalam penelitian dan praktik pembelajaran.

Kata Kunci: *Systematic Literature Review*, Berpikir Kritis Matematis, Pembelajaran Matematika

Abstract

This study aims to synthesize definitions, indicators, and instructional strategies used to develop mathematical critical thinking skills at the secondary education level (junior and senior high school). This study employs a systematic literature review (SLR) approach guided by the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) framework. The analyzed articles were indexed in Sinta 1 to Sinta 3, published between 2020 and 2025, and accessed through Google Scholar. Based on the predefined inclusion and exclusion criteria, a total of 12 relevant articles were selected for analysis. The findings indicate that mathematical critical thinking is a crucial competency in mathematics education, particularly in supporting effective decision-making and problem-solving processes. Furthermore, the most frequently used critical thinking framework in the literature is Facione's model, which consists of six core indicators: interpretation, analysis, evaluation, inference, explanation, and self-regulation. In terms of instructional strategies, problem-based learning (PBL) is identified as the approach most consistently reported to be effective in enhancing students' mathematical critical thinking skills. This study contributes by providing a comprehensive synthesis of relevant conceptual frameworks and instructional approaches, as well as emphasizing the importance of consistency in the use of mathematical critical thinking indicators in both research and educational practice.

Keywords: *Systematic Literature Review, Mathematical Critical Thinking, Mathematical Learning*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan yang penting bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Ilmu pengetahuan seperti fisika, kimia, biologi dan ilmu-ilmu bidang lainnya menggunakan matematika dalam mengerjakan. Matematika merupakan alat ukur untuk menentukan dalam mengambil keputusan pada suatu masalah yang nyata dan berkaitan dengan matematika sehingga ilmu matematika merupakan dasar dalam proses berpikir untuk mencari solusi (Ati & Setiawan, 2020). Matematika dapat mengembangkan cara berpikir kritis terhadap suatu pemecahan masalah sehingga dapat menerapkan teori pengetahuan maupun pengalaman ke dalam sebuah masalah yang harus dipecahkan. Strategi kognitif terdapat kemampuan berpikir kritis sehingga individu mampu dalam menetapkan sasaran (Apiati & Hermanto, 2020).

Menurut peraturan Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2025 menyatakan bahwa pembelajaran mendalam memastikan bahwa materi yang diajarkan relevan dengan kehidupan nyata peserta didik. Dengan menghubungkan pembelajaran pada konteks budaya, sosial, dan tantangan sehari-hari. Pembelajaran mendalam memotivasi peserta didik untuk berpikir kritis, analitis, dan sintesis dalam memecahkan masalah kompleks (Kemendikdasmen, 2025). Berdasarkan Kemendikdasmen tahun 2025 berpikir kritis termasuk kerangka dasar kurikulum dalam pembelajaran mendalam. Pendidikan memandang berpikir kritis sebagai tahapan memperoleh informasi dengan tingkatan tertinggi (van der Zanden et al., 2020). Guru bertanggung jawab untuk mengembangkan cara berpikir dengan memberikan masalah kepada siswa dan meminta mereka untuk mengkritisi dan mencari penyelesaian sehingga siswa didorong untuk berpikir dengan mendalam dan tidak sekedar memberikan solusi dengan mengaitkan pengetahuan yang bersifat hapalan (Mira Azizah, Joko Sulianto, 2022).

Berpikir kritis penting untuk dikembangkan karena merupakan bagian dari kemampuan kognitif tingkat tinggi yang mendorong peserta didik untuk mengungkapkan gagasan, menemukan pengetahuan baru, serta melakukan refleksi terhadap permasalahan yang dihadapi. Mayoritas guru menganggap kemampuan berpikir kritis penting untuk melatih siswa menganalisis untuk menyusun tugas menjadi bagian-bagian yang menyusunnya dan mengevaluasi selama proses mengikuti pendidikan sehingga siswa dapat bertanggung jawab, berefleksi terhadap keputusan yang diambil (van der Zanden et al., 2020). Menurut Rohmatulloh, Nindiasari & Fatah (2024) Berpikir kritis adalah proses berpikir yang dimiliki seseorang dengan tujuan untuk membuat keputusan mengenai hal diyakini. Pendapat yang serupa juga disampaikan oleh Evanti & Mawartiningsih (2025) bahwa berpikir kritis adalah pemikiran reflektif yang bersifat rasional sebagai dasar dalam mempertimbangkan tindakan yang tepat.

Pembelajaran matematika berperan dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis melalui kegiatan pemecahan masalah, sehingga peserta didik bisa menerapkan teori yang telah dipelajari dengan pengalaman nyata untuk menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapi. Berpikir kritis dan matematika memiliki hubungan yang erat, karena proses memahami konsep-konsep matematika menuntut kemampuan berpikir kritis selama berlangsungnya kegiatan pembelajaran. Kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan siswa

untuk menafsirkan, menganalisis, mengevaluasi, menalar, dan menyimpulkan informasi matematis secara logis untuk pemecahan masalah. Pemikiran kritis sebagai penilaian yang bertujuan dan bersifat otonom yang menghasilkan interpretasi, analisis, evaluasi dan kesimpulan serta penjelasan mengenai pertimbangan bukti, konseptual, metodologi, kriteria atau konteks yang menjadi dasar penilaian tersebut (Facione, 2015).

Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan salah satu kompetensi esensial dalam pembelajaran matematika abad ke-21, karena berperan dalam membantu peserta didik menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, serta mengambil keputusan berbasis bukti secara logis dan sistematis. Kemampuan ini termasuk dalam kategori keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher-order thinking skills*) yang diperlukan untuk memecahkan permasalahan kompleks, termasuk pada jenjang pendidikan menengah (Sapitri, Wahidin, & Tsurayya, 2019). Sejalan dengan hal tersebut, Leest dan Wolbers (2021) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis memiliki hubungan positif dengan capaian akademik serta partisipasi aktif peserta didik dalam berbagai aktivitas evaluatif.

Meskipun demikian, hasil studi terdahulu menunjukkan bahwa kemampuan numerasi, khususnya kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik di Indonesia, masih berada pada tingkat yang relatif rendah. Hasil Programme for International Student Assessment (PISA) menunjukkan bahwa performa peserta didik Indonesia dalam domain matematika secara konsisten berada di bawah rata-rata internasional, yang mengindikasikan adanya kesenjangan antara tuntutan kurikulum dan capaian aktual peserta didik (Hawa & Putra, 2023). Kondisi ini menegaskan perlunya kajian yang lebih mendalam terkait bagaimana kemampuan berpikir kritis matematis didefinisikan, diukur, dan dikembangkan dalam praktik pembelajaran.

Di sisi lain, literatur menunjukkan adanya variasi yang cukup signifikan dalam penggunaan kerangka konseptual dan indikator untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis, seperti model Facione dan Ennis. Perbedaan ini berpotensi menimbulkan inkonsistensi dalam proses evaluasi maupun dalam interpretasi hasil penelitian. Selain itu, berbagai studi juga melaporkan beragam pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, namun belum terdapat sintesis komprehensif yang mengintegrasikan definisi, indikator, dan strategi pembelajaran tersebut secara sistematis.

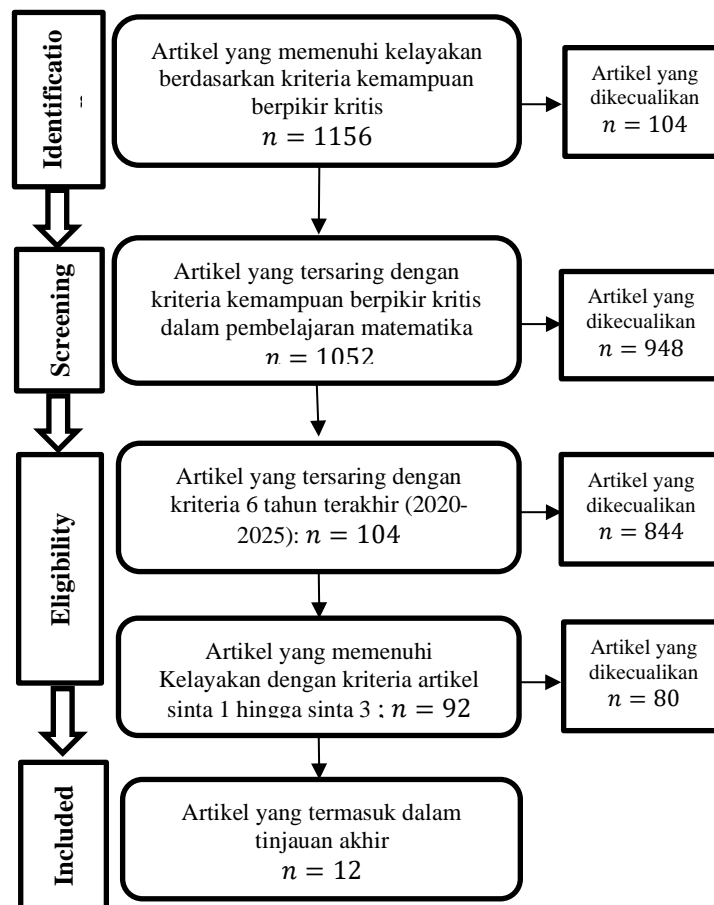
Berdasarkan permasalahan tersebut, studi ini merupakan *systematic literature review* yang bertujuan untuk melakukan sintesis terhadap penelitian-penelitian sebelumnya terkait kemampuan berpikir kritis matematis dalam pembelajaran matematika. Secara khusus, studi ini berfokus pada: (1) mengkaji definisi kemampuan berpikir kritis dalam konteks pembelajaran matematika; (2) mengidentifikasi dan membandingkan indikator yang digunakan dalam mengevaluasi kemampuan berpikir kritis matematis; serta (3) menganalisis berbagai pendekatan atau strategi pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan tersebut.

Studi ini diharapkan memberikan kontribusi teoretis melalui sintesis komprehensif terhadap berbagai kerangka berpikir kritis matematis yang digunakan dalam literatur, serta memperjelas konsistensi penggunaan indikator dalam penelitian. Secara praktis, hasil kajian ini dapat menjadi acuan bagi pendidik dalam

merancang pembelajaran yang lebih efektif untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

BAHAN DAN METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Systematic Literature Review* (SLR). *Systematic Literature Review* (SLR) didefinisikan sebagai proses mengidentifikasi, menilai dan menafsirkan semua bukti penelitian yang tersedia dengan tujuan untuk memberikan jawaban untuk pertanyaan penelitian tertentu (Kitchenham & Charters, 2007). Metode SLR diterapkan secara sistematis mengikuti langkah-langkah dan protokol yang membantu menghindari pemahaman subyektif peneliti dalam proses *literature review* (Sudianto & Ramdiani, 2024). Metode SLR dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menginterpretasikan seluruh penelitian yang relevan dengan pertanyaan penelitian tertentu, bidang topik, atau fenomena yang menjadi perhatian (Triandini et al., 2019). Tujuan penelitian ini menggunakan metode SLR yaitu untuk mengidentifikasi hingga menyimpulkan berbagai hasil dari penelitian terdahulu terkait dengan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika. Dengan menggunakan metode SLR dilakukan pengumpulan data dari artikel yang terdapat di *data base Google Scholar* melalui bantuan aplikasi *Publish or Perish*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan studi dokumentasi dengan mengikuti kerangka *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram PRISMA

Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data primer melalui survei yang berfokus pada penelitian dasar mengenai kemampuan berpikir kritis matematis. Survei perlakuan memuat 4 langkah penelitian, yaitu: (1) Langkah pertama mengamati struktur berdasarkan konteks penelitian, mendefinisikan protokol tinjauan, dan melakukan penelusuran; (2) Langkah kedua membuang data yang tidak perlu; (3) Langkah ketiga mengategorikan item data untuk ekstraksi data; (4) Langkah keempat melaporkan terkait hasil pembahasan penelitian (Murshid, Rosjanuardi & Juandi, 2023). Dengan menggunakan metode PRISMA dan pencarian artikel yang relevan melalui *google scholar* dengan kata kunci “kemampuan berpikir kritis” menghasilkan 1156 artikel kemudian artikel disaring dengan menghilangkan artikel selain 6 tahun terakhir dari tahun 2020 hingga 2025 dan menghasilkan 104 artikel. Kemudian disaring lebih lanjut dengan menghilangkan artikel yang bukan artikel sinta 1 hingga sinta 3 sehingga menghasilkan 12 artikel yang akan ditelaah dengan *literature review*.

Kriteria inklusi digunakan untuk memastikan bahwa artikel yang dipilih relevan dengan tujuan penelitian. Kriteria inklusi yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : (1) Artikel yang dipilih dilakukan dalam bidang matematika; (2) Artikel yang dipilih dilakukan dengan cara menganalisis kemampuan berpikir kritis peserta didik; (3) Artikel yang dipilih dilakukan pada peserta didik tingkat SMP, SMA dan SMK; (4) Artikel dipublikasikan dalam 6 tahun terakhir yaitu dari tahun 2020 hingga 2025; (5) Artikel dipublikasikan pada jurnal dengan indeks Sinta 1 hingga Sinta 3. Dalam penelitian ini terdapat 12 jurnal nasional yang dipilih sesuai dengan pertanyaan yang relevan. Berikut adalah daftar artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi dalam Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Artikel yang Sesuai Kriteria Inklusi

No.	Nama Penulis dan Tahun	Variabel dalam Penelitian	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Jenjang	Indexing
1.	Rohmatulloh, Hepsi Nindiasari, Abdul Fatah, 2023	E-Modul Interaktif Berbasis PBL, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik	Kemampuan berpikir matematis kritis diukur dengan 4 indikator menurut Ennis : (1) Memberikan penjelasan sederhana (<i>Elementary clarification</i>); (2) Membangun keterampilan dasar (<i>Basic Support</i>); (3) Membuat kesimpulan (<i>Inference</i>); (4) Menggunakan strategi dan taktik (<i>Strategies and tactics</i>)	SMP	Sinta 2
2.	Farah Aprila Kautsar, Hidayah Ansori, Yuni Suryaningsih, 2024	Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik, Masalah Barisan dan Deret, Aspek <i>Inference</i>	Aspek yang dikaji dalam penelitian ini adalah aspek inference, kemampuan berpikir kritis menurut Facione	SMA	Sinta 3
3.	Bambang Kristanto, Emi	Model PBL (<i>Problem Base</i>)	Indikator kemampuan berpikir kritis matematis	SMP	Sinta 3

No.	Nama Penulis dan Tahun	Variabel dalam Penelitian	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Jenjang	Indexing
	Pujiastuti, Zaenuri, Sugiman, 2025	<i>Leaning</i>), Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa	menurut Facione antara lain : (1) Interpretasi; (2) Analisis; (3)Evaluasi; (4) Inferensi		
4.	Pelangi Mutia Windya, Sri Hastuti Noer, Undang Rosidi, 2025	E-LKPD Berbasis <i>Problem Based Learning</i> , Kemampuan Berpikir Kritis, <i>Self-Confidence</i> Peserta Didik	Indikator berpikir kritis yaitu peserta didik mampu melakukan eksplorasi pada masalah, peserta didik mampu mengidentifikasi dan menetapkan kebenaran konsep, peserta didik mampu menggeneralisasi masalah, peserta didik mampu mengklarifikasi dan meresolusi dari masalah yang diberikan.	SMP	Sinta 2
5.	Asep Ikin Sugandi, Deddy Sofyan, Martin Bernard, Devi Widianti, Linda, 2024	E-LKPD Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Berbantuan <i>Web Live Worksheet</i> , Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik	Tidak dijelaskan secara spesifik dalam artikel	SMK	Sinta 2
6.	Mira Siti Nur'azizah, Yanti Mulyanti, dan Hamidah Suryani Lukman, 2025	Model Pembelajaran CTL Berbantu Aplikasi GEMAS, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik	Indikator berpikir kritis menurut Ennis antara lain : <i>focus, reason, inference, situation, clarity and overview.</i>	SMP	Sinta 3
7.	Hamidah Suryani Lukman, Nur Agustiani, dan Ana Setiani, 2024	Bahan Ajar Matematika Berbasis Gamifikasi (Game GEMAS), Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Indikator FRISCO menurut Ennis antara lain : <i>reason, situation, inference, fokus, overview and clarity.</i>	SMP	Sinta 2
8.	Agustiani Putri, Dadan Sumardani, Wardani	Model <i>Generative Learning</i> dan model	Tidak dijelaskan secara spesifik dalam artikel	SMA	Sinta 2

No.	Nama Penulis dan Tahun	Variabel dalam Penelitian	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Jenjang	Indexing
	Rahayu, Mimi Nur Hajizah, 2020	<i>Connecting, Organizing, Reflecting, Extending</i> (CORE), Kemampuan Berpikir Kritis Matematis peserta didik			
9.	Rohani, Marzuki Ahmad, Ilham Sahdi Lubis, dan Dwi Putria Nasution, 2022	Model pembelajaran Kooperatif tipe Think Pair Share (TPS), Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Peserta Didik	Indikator kemampuan berpikir kritis menurut Facione yaitu menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, dan menginferensi	SMA	Sinta 2
10.	Putu Mahendra Adi, Sariyasa, I Made Ardana, 2021	Model <i>Flipped Learning</i> berbantuan Geogebra, Kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar matematika	Tidak dijelaskan secara spesifik dalam artikel	SMP	Sinta 2
11.	Miftahul Fitri, Mujahidawati, dan Ilham Falani, 2025	E-Modul Etnomatematika 3D terintegrasi <i>Virtual Reality</i> Berbasis TPACK, Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	Tidak dijelaskan secara spesifik dalam artikel	SMP	Sinta 2
12.	Supratman, La Ode Sirad, Andriani Putri, 2021	Kemampuan Berpikir Kritis Matematika siswa, Model Pembelajaran <i>Student Team Achievement Division</i> (STAD) dan <i>Learning Together</i>	Tidak dijelaskan secara spesifik dalam artikel	SMP	Sinta 2

HASIL DAN PEMBAHASAN

Beberapa artikel yang sudah terkumpul dan memenuhi kriteria inklusi kemudian di analisa untuk mendapatkan jawaban dari beberapa pertanyaan yang

diajukan dalam penelitian *systematic literature review* tentang kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika.

1. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Berpikir merupakan kegiatan yang selalu dilakukan oleh manusia, bahkan ketika tidur sekalipun. Kemampuan berpikir menjadi salah satu daya yang paling utama dan ciri khas yang membedakan manusia dengan makhluk hidup lainnya. Proses berpikir memiliki keterkaitan erat dengan akal yang digunakan untuk menyelesaikan berbagai masalah.

Kautsar, Ansori, & Suryaningsih, (2024) berpikir kritis adalah proses berpikir yang dimiliki seseorang dengan tujuan untuk membuat keputusan mengenai hal yang diyakini kebenarannya. Lebih lanjut (Khikmiah, 2021 dalam Sugandi, Sofyan, Widiandi, & Bernard, 2024) mengatakan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan agar siswa dapat menyelesaikan suatu masalah, maka siswa harus dapat mencari informasi dan fakta-fakta dari berbagai sumber informasi melalui suatu proses memecahkan masalah ini, siswa dapat melakukan proses berpikir secara kritis dan sistematis dalam rangka mengambil kesimpulan yang didasarkan pada pemahaman yang dimilikinya. Berdasarkan pendapat Khikmiah, Sofyan, Widiandi, & Bernard maka tujuan dari berpikir kritis adalah untuk mengambil kesimpulan dari pemahaman individu sehingga dapat menyelesaikan masalah.

Secara umum berpikir kritis adalah penentuan secara berhati-hati dan sengaja apakah menerima, menolak atau menunda keputusan tentang suatu klaim/ pernyataan (Supratman, Sirad, & Putri, 2021). Dengan berpikir kritis maka seseorang mampu berpikir reflektif yang masuk akal dan berfokus pada keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan (Ennis, 2015 dalam Windya, Noer, & Rosidin, 2025). Berpikir kritis membantu mereka dalam mencari, menganalisis, dan mengevaluasi informasi yang penting dalam proses pengambilan keputusan (Rohmah et al., 2023 dalam Nur'azizah, Mulyanti & Lukman, 2025). Dengan demikian berpikir kritis membantu dalam pengambilan setiap keputusan yang dilakukan setiap individu terutama peserta didik dalam konteks pembelajaran di kelas. Kemampuan berpikir kritis menurut (Haryani, 2011 dalam Adi, Sariyasa, & Ardana, 2021) adalah suatu proses yang bertujuan untuk membuat keputusan rasional yang diarahkan untuk memutuskan apakah meyakini atau melakukan sesuatu. Dengan demikian seseorang harus berpikir kritis dan rasional dalam memutuskan keyakinan atau tindakan yang akan diambil.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang harus ditingkatkan adalah kemampuan berpikir kritis agar dapat menganalisis masalah dengan baik, berpikir secara sistematis, dan mampu menyampaikan pendapat dan pengambilan keputusan yang tepat (Nugroho, 2017 dalam Agustiani Putri, Sumardani, Rahayu & Hajizah, 2020). Menurut Kristanto, Pujiastuti, Zaenuri, & Sugiman (2025) berpikir kritis matematis adalah kemampuan siswa untuk menganalisis situasi kompleks, mengevaluasi informasi secara sistematis, dan merumuskan solusi yang logis dan efektif terhadap masalah. Rohmatulloh, Nindiasari, & Fatah (2023) mengatakan kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan peserta didik untuk menafsirkan, menganalisis, mengevaluasi, menalar, dan menyimpulkan informasi matematis secara logis untuk pemecahan masalah. Dengan demikian, peningkatan kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu tujuan utama dalam pembelajaran

matematika agar peserta didik dapat menghadapi permasalahan yang kompleks secara rasional dan efektif.

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi di era globalisasi, keterampilan berpikir kritis menjadi salah satu kompetensi utama yang harus dimiliki siswa (Fitri, Mujahidawati, & Falani, 2025). Melalui kemampuan berpikir kritis yang baik, maka siswa akan memiliki daya saing yang unggul dalam berkompetisi (Muncarno & Astuti, 2021 dalam Rohani, Ahmad, Lubis & Nasution, 2022). Menurut Lukman, Agustiani & Setiani (2024) manfaat memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik diantaranya: 1) lebih mudah mengevaluasi ke dasar masalah sehingga mampu menciptakan solusi terbaik; 2) dapat mengelola dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif; 3) akan mampu memfilter informasi, juga mampu mengungkapkan argumennya dengan alasan yang logis; 4) kualitas pemikiran seseorang akan meningkat, sebab masalah dapat diatasi dengan terstruktur dan menjunjung tinggi nilai-nilai intelektual. Sehingga kemampuan berpikir kritis sangat penting bagi peserta didik agar bisa menciptakan solusi yang terbaik sehingga memiliki daya saing yang unggul dalam berkompetensi.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis merupakan suatu proses berpikir yang rasional, reflektif, dan sistematis yang digunakan peserta didik untuk mengevaluasi informasi, mencari fakta, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan pemahaman dan bukti yang logis dalam pembelajaran matematika. Kemampuan ini memungkinkan peserta didik untuk menentukan keyakinan atau tindakan secara sadar dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan permasalahan. Dengan demikian, berpikir kritis menjadi keterampilan penting yang mendukung proses pengambilan keputusan dan pemecahan masalah secara efektif dalam konteks pembelajaran maupun kehidupan sehari-hari.

2. Kriteria atau Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

a. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Facione

Dalam *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts* Facione (2015) menuliskan bahwa berpikir kritis adalah penilaian yang disengaja dan reflektif tentang apa yang harus dipercaya atau apa yang harus dilakukan. Berikut adalah kriteria atau indikator berpikir kritis menurut Facione (2015) :

Tabel 2. Indikator Berpikir Kritis Facione (2015)

Langkah-Langkah Berpikir Kritis Facione	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Langkah-Langkah Berpikir Kritis Facione
Interpretasi (<i>Interpretation</i>)	Memahami dan mengekspresikan makna atau arti dari berbagai macam pengalaman, situasi, data, peristiwa, penilaian, konvensi, keyakinan, aturan, prosedur atau kriteria.
Analisis (<i>Analysis</i>)	Mengidentifikasi hubungan inferensial yang dimaksudkan dan aktual antara pernyataan, pertanyaan konsep, deskripsi atau bentuk representasi lain yang dimaksudkan untuk mengekspresikan keyakinan, penilaian, pengalaman, alasan, informasi atau pendapat.
Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	Menilai kredibilitas dari pernyataan atau representasi lain yang merupakan gambaran atau deskripsi tentang persepsi, pengalaman, situasi, penilaian, keyakinan atau pendapat

Langkah-Langkah Berpikir Kritis Facione	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Langkah-Langkah Berpikir Kritis Facione
	seseorang dan untuk menilai kekuatan logis dari hubungan inferensial yang sebenarnya atau yang dimaksud diantara pernyataan, deskripsi, pertanyaan atau bentuk representasi lainnya.
Inferensi (<i>Inference</i>)	Mengidentifikasi dan mengamankan unsur-unsur yang diperlukan untuk menarik kesimpulan yang masuk akal, membentuk dugaan dan hipotesis, mempertimbangkan informasi yang relevan dan menarik kesimpulan yang timbul dari data, pernyataan, prinsip, bukti, penilaian, keyakinan, pendapat, konsep, deskripsi, pertanyaan atau lainnya.
Penjelasan (<i>Explanation</i>)	Kemampuan untuk menyajikan hasil pemikiran seseorang secara logis dan terstruktur
Regulasi Diri (<i>Self-regulation</i>)	Memantau aktivitas kognitif seseorang, elemen-elemen yang digunakan dalam aktivitas tersebut dan yang dihasilkan terutama dengan menerapkan keterampilan analisis dan evaluasi terhadap penilaian inferensial sendiri dengan tujuan untuk mempertanyakan, mengkonfirmasi, memvalidasi atau memperbaiki baik penalaran maupun hasilnya. Indikator <i>Dispositions</i> atau kebiasaan berpikir antara lain : Inkuisitif, terinformasi dengan baik, percaya pada nalar, berpikiran terbuka, fleksibel, adil dalam evaluasi, jujur dalam menghadapi bias pribadi, bijaksana, bersedia mempertimbangkan kembali, tertib dalam hal-hal yang kompleks, rajin mencari informasi yang relevan, fokus, dan gigih.

b. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ennis

Ennis (2009 dalam Apiati & Hermanto, 2020) mengungkapkan bahwa berpikir kritis matematik merupakan tingkatan berpikir tingkat tinggi, karena segala kemampuan diberdayakan, baik itu memahami, mengingat, membedakan menganalisis, memberi merefleksikan, menafsirkan, alasan, mencari hubungan, mengevaluasi, bahkan hingga membuat dugaan sementara. Berikut adalah kriteria atau indikator berpikir kritis menurut Ennis dalam Radiyastuti (2023) :

Tabel 3. Indikator Berpikir Kritis Ennis

Langkah-Langkah Berpikir Kritis Ennis	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Langkah-Langkah Berpikir Kritis Ennis
F (<i>Focus</i>)	1) Siswa memahami permasalahan yang diberikan.
R (<i>Reason</i>)	1) Siswa memberikan alasan berdasarkan fakta/bukti yang sesuai pada setiap langkah dalam membuat keputusan ataupun kesimpulan.
I (<i>Inference</i>)	1) Siswa membuat kesimpulan dengan tepat. 2) Siswa memilih <i>Reason</i> (R) yang tepat untuk mendukung kesimpulan yang dibuat.
S (<i>Situation</i>)	1) Siswa memakai semua informasi yang tepat dengan permasalahan.

Langkah-Langkah Berpikir Kritis Ennis	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Langkah-Langkah Berpikir Kritis Ennis
C (<i>Clarity</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa menggunakan penjelasan yang lebih lanjut mengenai apa yang dimaksudkan dalam kesimpulan yang dibuat, 2) Siswa dapat menjelaskan istilah dalam soal. 3) Siswa memberikan contoh kasus yang mirip dengan soal tersebut
O (<i>Overview</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa mengecek kembali secara menyeluruh dari awal sampai akhir yang dihasilkan FRISC

Berdasarkan 12 artikel yang di *review* indikator berpikir kritis Facione merupakan indikator berpikir kritis yang paling banyak digunakan dalam pembelajaran matematika baik di jenjang SMP dan SMA. Dari 12 artikel yang di analisa terdapat 4 artikel yang dalam penelitiannya indikator berpikir kritis model Faciona, kemudian terdapat 3 artikel yang dalam penelitiannya indikator berpikir kritis model Ennis serta ada 5 artikel yang tidak menjelaskan secara spesifik model berpikir kritis yang digunakan. Berikut merupakan data artikel penelitian yang disajikan dalam Gambar 2 berupa *pie chart*.



Gambar 2. Model atau Indikator Berpikir Kritis yang digunakan dalam 12 artikel

3. Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika

Terdapat berbagai macam upaya yang dapat dilakukan pendidik atau guru untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika di kelas. Pemilihan model pembelajaran dan pendekatan dalam proses pembelajaran yang dapat mendorong partisipasi aktif peserta didik sehingga dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam berpikir kritis. Dari 12 artikel yang dianalisis, 4 diantaranya menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang mendukung proses belajar aktif (Noer & Gunowibowo, 2018) di mana semua peserta didik menjadi pusat dan dihadapkan kepada masalah dunia nyata yang berusaha mereka pecahkan (Meilasari dkk., 2020; Sari, 2020; Yulianti & Gunawan, 2019). Karakteristik PBL antara lain : (1) Berpusat pada siswa; (2) Menggunakan masalah autentik; (3) Mengembangkan metakognisi; (4) Memfasilitasi transisi dari pemikiran konkret ke abstrak; (5) Durasi pembelajaran minimal 8 minggu; (6)

Integrasi teknologi digital; (7) *Scaffolding* (bimbingan bertahap); (8) Penilaian formatif berbasis proses berpikir (Kristanto, Pujiastuti, Zaenuri, & Sugiman, 2025). Berikut upaya peningkatan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika yang akan disajikan dalam tabel 4.

Tabel 4. Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika

No.	Nama Penulis dan Tahun	Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika	Kesimpulan
1.	Rohmatulloh, Hepsi Nindiasari, Abdul Fatah, 2023	Upaya yang dilakukan dengan menerapkan E-Modul berbasis PBL dalam pembelajaran matematika di kelas.	Riset ini menghasilkan E-Modul berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan untuk berpikir matematis secara kritis termasuk valid, praktis dan efektif dalam meningkatkan kemampuan untuk berpikir matematis secara kritis peserta didik. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2.	Bambang Kristanto, Emi Pujiastuti, Zaenuri, Sugiman, 2025	Upaya yang dilakukan dengan menerapkan model PBL dalam pembelajaran matematika di kelas.	Model PBL efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP dengan <i>effect size</i> moderat hingga besar (0,67–1,24). Faktor yang memengaruhi efektivitas meliputi durasi implementasi (minimal 8 minggu), penggunaan masalah autentik berbasis konteks lokal, dan integrasi teknologi. Disarankan pengembangan profesional guru dan penggunaan asesmen formatif yang berfokus pada proses berpikir.
3.	Pelangi Mutia Windya, Sri Hastuti Noer, Undang Rosidi, 2025	Upaya yang dilakukan dengan mengembangkan dan menerapkan E-LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> dalam pembelajaran matematika di kelas.	Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan secara keseluruhan dapat diambil kesimpulan bahwa E-LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
4.	Asep Ikin Sugandi, Deddy Sofyan, Martin Bernard, Devi Widiyanti, Linda, 2024	Upaya yang dilakukan dengan mengembangkan dan menerapkan E-LKPD berbasis PBL berbantuan <i>Web Live Worksheet</i> dalam pembelajaran matematika di kelas.	E-LKPD yang dikembangkan memiliki kategori sangat valid, sangat praktis dan sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis. Dengan demikian

No.	Nama Penulis dan Tahun	Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika	Kesimpulan
			e-LKPD berbasis PBL berbantuan <i>Web Live worksheet</i> layak digunakan dalam pembelajaran Matematika.
5.	Mira Siti Nur'azizah, Yanti Mulyanti, dan Hamidah Suryani Lukman, 2025	Upaya yang dilakukan dengan mengimplementasikan model CTL berbantu aplikasi GEMAS (<i>Game Edukasi Matematika SMP</i>) dalam pembelajaran matematika di kelas.	Kemampuan berpikir kritis yang menggunakan model CTL berbantuan aplikasi GEMAS lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran CTL dan model pembelajaran langsung. Di samping itu, kemampuan peserta didik juga meningkat setelah penerapan model CTL berbantuan aplikasi GEMAS.
6.	Hamidah Suryani Lukman, Nur Agustiani, dan Ana Setiani, 2024	Upaya yang dilakukan yaitu dengan mengembangkan bahan ajar matematika berbasis gamifikasi yang dirancang khusus pada pembelajaran matematika di kelas.	<i>Game GEMAS</i> sudah memenuhi kriteria praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran di kelas khususnya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP dengan kategori peningkatan sedang.
7.	Agustiani Putri, Dadan Sumardani, Wardani Rahayu, Mimi Nur Hajizah, 2020	Upaya yang dilakukan dengan menerapkan model <i>generative learning and connecting, organizing, reflecting, extending</i> (CORE) pada pembelajaran matematika di kelas.	Kemampuan berpikir kritis matematis yang menggunakan model <i>generative learning</i> lebih tinggi daripada siswa yang belajar dengan model CORE. Sehingga adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan <i>generative learning</i> dan <i>connecting, organizing, reflecting, extending</i> (CORE)
8.	Rohani, Marzuki Ahmad, Ilham Sahdi Lubis, dan Dwi Putra Nasution, 2022	Upaya yang dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran Kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS) pada pembelajaran matematika di kelas.	Kemampuan Berpikir Kritis Matematika (KBKtM) siswa dalam pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS) meningkat.
9.	Putu Mahendra Adi, Sariyasa, I Made Ardana, 2021	Upaya yang dilakukan dengan menerapkan model <i>Flipped Learning</i> berbantuan geogebra pada pembelajaran matematika di kelas.	Kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model <i>Flipped Learning</i> berbantuan geogebra lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

No.	Nama Penulis dan Tahun	Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika	Kesimpulan
10.	Miftahul Fitri, Mujahidawati, dan Ilham Falani, 2025	Upaya yang dilakukan dengan mengembangkan E-Modul Etnomatematika 3D terintegrasi Virtual Reality Berbasis TPACK	Penggunaan e-modul etnomatematika 3D berbasis TPACK mampu meningkatkan pemahaman konsep dan mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa.
11.	Supratman, La Ode Sirad, Andriani Putri, 2021	Upaya yang dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran <i>Student Team Achievement Division</i> (STAD) dan <i>Learning Together</i>	Berdasarkan hasil maka disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis pada kelas yang diajar menggunakan model pembelajaran STAD dan kelas yang diajar menggunakan model pembelajaran Learning Together

Pada artikel 1 hingga artikel ke-4 dengan model *Problem Based Learning* (PBL) konsisten secara efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis. Kemudian pada artikel ke-5 dengan mengimplementasikan model CTL berbantu aplikasi GEMAS (*Game Edukasi Matematika SMP*) lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran langsung. Oleh karena itu, pada artikel ke-5 dan artikel ke-6 *game* GEMAS efektif dalam konteks SMP. Kemudian pada artikel ke-9 model *Flipped Learning* berbantuan geogebra mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis sekaligus motivasi belajar peserta didik. Selanjutnya beberapa artikel menunjukkan model pembelajaran *generative learning and connecting, organizing, reflecting, extending* (CORE), pembelajaran Kooperatif tipe Think Pair Share (TPS), model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD) dan *Learning Together* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis.

KESIMPULAN

Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan kompetensi esensial dalam pembelajaran matematika yang mencakup proses berpikir rasional, reflektif, dan sistematis untuk mengevaluasi informasi, menyusun argumen, serta mengambil keputusan berbasis bukti. Hasil kajian ini menegaskan bahwa kerangka berpikir kritis yang dikemukakan oleh Facione, yang meliputi enam indikator utama yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri, dapat digunakan sebagai landasan komprehensif dalam mengukur dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, khususnya Problem-Based Learning (PBL), berperan signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis. Melalui penyajian masalah kontekstual dan autentik, PBL tidak hanya memperkuat pemahaman konsep, tetapi juga mendorong kemampuan analitis dan reflektif peserta didik. Selain itu, integrasi teknologi digital dalam implementasi PBL

memberikan dukungan tambahan dalam menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan bermakna.

Secara praktis, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa guru perlu mengintegrasikan model PBL berbantuan teknologi digital untuk mengoptimalkan pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Secara teoretis, penelitian ini menegaskan pentingnya konsistensi dalam penggunaan indikator berpikir kritis matematis, khususnya dalam menyelaraskan kerangka Facione dan Ennis, guna meningkatkan validitas dan komparabilitas hasil penelitian.

Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain kuasi eksperimen atau mixed-method untuk menguji efektivitas berbagai model pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis. Penelitian tersebut juga perlu dilakukan pada konteks dan jenjang pendidikan yang beragam untuk memperoleh hasil yang lebih komprehensif dan dapat digeneralisasi.

DAFTAR RUJUKAN

- Adi, P. M., Sariyasa, & Ardana, I. M. (2021). Pengaruh model *flipped learning* berbantuan GeoGebra terhadap kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 630–638. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3051>
- Apiati, V., & Hermanto, R. (2020). *Kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam memecahkan masalah matematik berdasarkan gaya belajar*. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 9(1), 167–178. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.630>
- Ati, T. P., & Setiawan, Y. (2020). *Efektivitas Problem Based Learning-Problem Solving terhadap kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika siswa kelas V*. Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 4(1), 294–303. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.209>
- Evanti, A. M. D., & Mawartiningsih, L. (2025). *Validitas E-LKPD Interaktif dalam Pembelajaran dengan Pendekatan PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis*. Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan, 5(3), 699–708. <https://doi.org/10.36312/panthera.v5i3.534>
- Facione, P. A. (2015). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts (Rev. ed.)*. Measured Reasons LLC; Insight Assessment.
- Fitri, M., Mujahidawati, & Falani, I. (2025). Pengembangan E-Modul Etnomatematika 3D Terintegrasi Virtual Reality Berbasis TPACK untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 14(2), 368–380. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i2.10191>
- Hawa, A. M., & Putra, L. V. (2023). PISA Untuk Siswa Indonesia. [Nama Jurnal Belum Tertera]. Universitas Ngudi Waluyo.
- Kautsar, F. A., Ansori, H., & Suryaningsih, Y. (2024). *Analisis kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam menyelesaikan masalah barisan dan deret berdasarkan aspek inference*. EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika, 12(1), 26–36. <https://doi.org/10.20527/edumat.v12i1.17230>
- Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia. (2025). *Peraturan Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2025 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 12 Tahun 2024 tentang Kurikulum pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia.
- Kitchenham, B., Mendes, E., & Travassos, G. H. (2007). *Cross versus within-company cost estimation studies: A systematic review*. IEEE Transactions on Software Engineering, 33(5), 316–329. <https://doi.org/10.1109/TSE.2007.1001>
- Kristanto, B., Pujiastuti, E., Zaenuri, & Sugiman. (2025). *Efektivitas model PBL terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP*. JP2M: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika, 11(2), 1246–1256. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v11i2.xxx>

- Leest, B., & Wolbers, M. H. J. (2021a). *Critical thinking, creativity and study results as predictors of selection for and successful completion of excellence programmes in Dutch higher education institutions*. *European Journal of Higher Education*, 11(1), 29–43. <https://doi.org/10.1080/21568235.2020.1850310>
- Lukman, H. S., Agustiani, N., & Setiani, A. (2024). Gamifikasi bahan ajar matematika SMP: Analisis kepraktisan dan efektivitas terhadap kemampuan berpikir kritis matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(1), 198–208. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.8170>
- Mira Azizah, J., & Sulianto, J., & Cintang, N. (2022). *Analisis keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar pada pembelajaran matematika Kurikulum 2013*. *JOURNAL SCIENTIFIC OF MANDALIKA (JSM)*, 3(5), 362–366. <https://doi.org/10.36312/10.36312/vol3iss5pp362-366>
- Murshid, R., Rosjanuardi, R., & Juandi, D. (2023). Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah Matematika; Systematic Literatur Review. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(4), 861-872. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i4.17933>
- Nur'azizah, M. S., Mulyanti, Y., & Lukman, H. S. (2025). Implementasi Model Pembelajaran CTL Berbantu Aplikasi GEMAS untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika (JP2M)*, *11*(1), 404–414. <http://jurnal.sikippritulungagung.ac.id/index.php/jp2m>
- Putri, A., Sumardani, D., Rahayu, W., & Hajizah, M. N. (2020). Kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan model generative learning dan connecting, organizing, reflecting, extending (CORE). *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 108–117. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i1.2617>
- Radityastuti, E. Y., Lukman, H. S., & Agustiani, N. (2023). Implementasi Digital Game-Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp. *Axiom: Jurnal Pendidikan dan Matematika*, *12*(1), 96–105. <https://doi.org/10.30821/axiom.v12i1.16047>
- Rohani, R., Ahmad, M., Lubis, I. S., & Nasution, D. P. (2022). Kemampuan berpikir kritis matematika siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe think pair share. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(1), 504–518. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4408>
- Rohmatulloh, R., Nindiasari, H., & Fatah, A. (2023). *Pengembangan e-modul interaktif berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik*. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(4), 3599–3612.
- Sapitri, D., Wahidin, & Tsurayya, A. (2019). *Perbedaan penerapan model Accelerated Learning Cycle dengan Inquiry Learning terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa*. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 7(1), 16-22. <https://doi.org/10.21831/jpms.v7i1.28118>
- Sudianto, & Ramdiani, R. (2024). *Systematic Literature Review: Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Matematis dan Sikap Siswa*. *POLINOMIAL: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 36–44. <https://doi.org/10.56916/jp.v3i1.864>
- Sugandi, A. I., Sofyan, D., Widiyanti, D., & Bernard, L. M. (2024). *Pengembangan E-LKPD berbasis PBL berbantuan web Live Worksheet untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis*. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(4), 1215–1227. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i4.9364>
- Supratman, Sirad, L.O., & Putri, A. (2021). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Menggunakan Student Team Achievement Division Dan Learning Together. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 1284–1292. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3648>
- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Werla Putra, G., & Iswara, B. (2019). *Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia*. *Indonesian Journal of Information Systems*, 1(2), 63-77. <https://doi.org/10.24002/ijis.v1i2.1916>
- van der Zanden, P. J. A. C., Denessen, E., Cillessen, A. H. N., & Meijer, P. C. (2020). *Fostering critical thinking skills in secondary education to prepare students for university: Teacher perceptions and practices*. *Research in Post-Compulsory Education*, 25(4), 394–419. <https://doi.org/10.1080/13596748.2020.1846313>

Windya, P. M., Noer, S. H., & Rosidin, U. (2025). *Pengembangan E-LKPD berbasis Problem Based Learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan self-confidence peserta didik*. AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 14(3), 723–735. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i3.11010>