

## KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP DAN SMA: TINJAUAN LITERATURE SISTEMATIS

Dewani Roro Rengganis<sup>1</sup>, Mulin Nu'man<sup>2</sup>  
Magister Pendidikan Matematika<sup>1,2</sup>, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan<sup>1,2</sup>,  
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta<sup>1,2</sup>  
[dewaniroro212@gmail.com](mailto:dewaniroro212@gmail.com)<sup>1</sup>, [mulin.nu@uin-suka.ac.id](mailto:mulin.nu@uin-suka.ac.id)<sup>2</sup>

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui pendekatan Systematic Literature Review (SLR). Kajian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya kemampuan berpikir kritis matematis dalam pembelajaran matematika, terutama untuk mendukung penalaran, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan penyusunan argumen matematis secara logis. Namun, berbagai studi menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa Indonesia masih relatif rendah, khususnya dalam menyelesaikan soal non-rutin, masalah kontekstual, dan tugas yang menuntut analisis tingkat tinggi. Metode penelitian yang digunakan adalah SLR dengan tahapan perumusan pertanyaan penelitian, pencarian literatur, penentuan kriteria inklusi dan eksklusi, penilaian kualitas artikel, pengumpulan data, analisis data, serta penyesuaian protokol. Data diperoleh dari artikel ilmiah terindeks yang diterbitkan pada rentang tahun 2021–2025 melalui Google Scholar. Berdasarkan proses seleksi, diperoleh 18 artikel yang memenuhi kriteria untuk dianalisis. Hasil kajian menunjukkan bahwa tren publikasi penelitian tentang kemampuan berpikir kritis matematis mengalami penurunan, dengan jumlah publikasi tertinggi pada tahun 2021. Berdasarkan desain penelitian, metode kualitatif deskriptif paling dominan digunakan, diikuti oleh Research and Development (R&D), sedangkan mixed methods dan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) masih terbatas. Penelitian lebih banyak dilakukan pada tingkat SMP dibandingkan SMA/SMK. Dari aspek materi, sebagian besar artikel tidak mencantumkan materi matematika secara spesifik, tetapi aljabar menjadi topik yang paling sering digunakan. Secara umum, kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih berada pada kategori sangat rendah hingga sedang. Meskipun demikian, beberapa temuan menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inovatif, pendekatan berbasis masalah, dan pemanfaatan teknologi digital berpotensi meningkatkan kemampuan tersebut. Temuan ini menegaskan bahwa pembelajaran matematika perlu dirancang secara lebih kontekstual, reflektif, berbasis masalah, serta berorientasi pada aktivitas berpikir tingkat tinggi agar siswa mampu menganalisis, mengevaluasi, dan mengomunikasikan ide matematis secara kritis. Kajian ini merekomendasikan penelitian lanjutan dengan desain eksperimen atau mixed methods yang lebih kuat, perluasan konteks penelitian pada jenjang SMA/SMK, serta eksplorasi materi matematika yang lebih beragam.

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

---

## A. Pendahuluan

Kemampuan berpikir matematis kritis (*critical mathematical thinking*) memang telah diakui sebagai keterampilan penting dalam kurikulum matematika masa kini karena membantu dalam pemecahan masalah, penalaran deduktif dan induktif, serta kemampuan untuk membuat argumen matematis yang valid. Di jenjang SMP hingga SMA, peningkatan kemampuan berpikir kritis dalam matematika tidak hanya mempengaruhi pada hasil akademis dalam waktu dekat, tetapi juga berfungsi sebagai dasar untuk pembelajaran matematika yang lebih mendalam. Kemampuan ini meliputi keahlian dalam menganalisis, mengevaluasi, membuktikan, dan memodelkan situasi yang berkaitan dengan matematika, yang sesuai dengan kebutuhan literasi data, penalaran kuantitatif serta pemodelan probabilitas sebagai bagian dari pemikiran matematis tingkat lanjut (Indartiningsih et al., 2023; Herdiman et al., 2018).

Beberapa studi menegaskan bahwa peralihan dari metode pembelajaran yang berorientasi pada pengetahuan menuju pemikiran matematis yang lebih reflektif memerlukan dukungan dari kurikulum, desain pembelajaran, dan penilaian yang menyoroti pemikiran pada tingkatan yang lebih tinggi (*higher-order thinking*) (Folson & Swanzy, 2024). Kemampuan dalam berpikir kritis sangat berkaitan dengan literasi statistik, penalaran kuantitatif, serta kemampuan untuk memodelkan probabilitas, yang merupakan elemen-elemen penting dari berpikir matematis (Callingham & Watson, 2017). Dalam konteks di Indonesia, transisi dari metode penghafalan menuju pendekatan berpikir matematis yang lebih analitis memerlukan pengembangan kurikulum, tugas HOTS yang disusun dengan baik, serta evaluasi yang berbasis bukti yang sesuai dengan hasil pembelajaran pada tingkat menengah (Damayanti et al., 2020; Rokhim et al., 2021).

Kemampuan berpikir analitis dalam matematika merupakan salah satu keterampilan penting yang perlu dimiliki oleh siswa untuk menghadapi tantangan di abad ke-21. Mahrunnisya (2023) dalam studinya mengenai pembelajaran matematika menyatakan bahwa kemampuan ini tidak sekedar untuk menyelesaikan soal, tetapi juga mendukung siswa dalam mengasah keterampilan analisis, evaluasi, serta pengambilan keputusan yang logis dan sistematis dalam aktivitas sehari-hari. Akan tetapi, beragam hasil penelitian global menunjukkan bahwa keterampilan ini

tergolong rendah. Data *Programme for International Student Assessment (PISA)* 2022 mengidentifikasi bahwa performa literasi matematika siswa Indonesia berada di bawah rata-rata OECD, yaitu sekitar 379 sementara rata-rata OECD adalah 472 (Alfaruqi, 2025). Rendahnya hasil literasi matematika pada PISA menunjukkan kurangnya kemampuan dalam penalaran, interpretasi dan penyelesaian masalah kontekstual yang merupakan elemen penting dari keterampilan berpikir kritis matematis. Di samping itu, hasil *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* menunjukkan bahwa kemampuan berpikir siswa Indonesia masih termasuk rendah jika dibandingkan dengan negara-negara lain. Fenomena ini menunjukkan adanya perbedaan antara sasaran pembelajaran matematika yang menekankan kemampuan menganalisis secara mendalam dengan situasi yang ada di lapangan.

Permasalahan minimnya kemampuan berpikir kritis dalam matematika membutuhkan tanggapan yang terorganisir dan berbasis bukti. Pembelajaran matematika harus difokuskan tidak hanya pada penguasaan prosedur, tetapi juga pada peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*). Kurikulum Merdeka di Indonesia sejatinya telah memenuhi kebutuhan ini dengan menekankan pembelajaran berbasis masalah, berpikir kritis, dan refleksi. Akan tetapi, pelaksanaannya masih menghadapi sejumlah tantangan seperti terbatasnya strategi pembelajaran inovatif, rendahnya pemahaman guru tentang pendekatan berpikir kritis, serta kurangnya penelitian menyeluruh yang mencakup efektivitas berbagai pendekatan yang telah diteliti. Karena itu, diperlukan studi sistematis yang dapat menggabungkan berbagai hasil penelitian untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai pengembangan kemampuan berpikir kritis dalam matematika.

Dalam beberapa tahun terakhir, studi mengenai kemampuan berpikir kritis matematika menunjukkan kemajuan yang signifikan. beragam penelitian telah mengeksplorasi efektivitas model, metode, serta media pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Contohnya, penelitian oleh Basri et al., (2019) mengungkapkan bahwa pendekatan *problem-based learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian oleh Nababan & Manurung (2025) menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis STEM

dapat memperbaiki kemampuan analisis dan evaluasi siswa di bidang matematika. Selain itu, penelitian oleh Nurmalia & Sari (2023) mengungkapkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis inquiry berpengaruh besar terhadap kemampuan berpikir kritis dalam matematika. Penelitian lainnya oleh Ali et al., (2024) menyoroti signifikansi penerapan teknologi digital dalam pembelajaran matematika untuk memperbaiki kemampuan berpikir kritis. Sementara itu, studi oleh Lestari & Roesdiana (2021) menunjukkan bahwa faktor internal siswa seperti motivasi dan *self-efficacy* mampu mempengaruhi kemampuan berpikir kritis. Dari beragam penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematika siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik dari aspek pedagogis maupun karakteristik siswa.

Meskipun telah banyak penelitian dilakukan, masih ada kesenjangan yang berarti, yaitu belum tersedianya analisis yang secara sistematis menggabungkan hasil-hasil penelitian tersebut untuk menyajikan gambaran secara menyeluruh mengenai kemampuan berpikir kritis dalam matematika. Sebagian besar penelitian masih terbatas, menitikberatkan pada satu model pembelajaran atau konteks tertentu, sehingga sulit untuk membuat generalisasi yang kuat.

Dengan mempertimbangkan kondisi tersebut, diperlukan suatu analisis yang dapat menggabungkan berbagai temuan penelitian secara terencana dan terstruktur. Pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) dianggap tepat untuk diterapkan karena dapat mengenali, menilai, dan mengartikan berbagai penelitian yang berhubungan dengan topik tertentu cara yang transparan dan sistematis. Menurut Kitchenham (2004), SLR merupakan pendekatan yang teratur, jelas, dan terencana untuk mengidentifikasi, menilai, dan memahami hasil temuan penelitian yang berkaitan.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk melaksanakan *Systematic Literature Review* untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan menyintesis hasil-hasil penelitian yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP dan SMA dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini diarahkan untuk mengidentifikasi tren publikasi, karakter penelitian, metode pembelajaran yang diterapkan, serta hasil-hasil utama yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis matematis. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi

teoritis berupa sintesis pengetahuan yang lebih komprehensif mengenai kemampuan berpikir kritis matematis, serta kontribusi praktis sebagai bahan pertimbangan bagi guru, peneliti, dan pembuat kebijakan dalam merancang pembelajaran matematika yang lebih efektif, inovatif, dan berbasis bukti.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini menerapkan metode *Systematic Literature Review* (SLR). Metode ini dilakukan dengan menyintesis hasil dari penelitian ilmiah untuk menjawab pertanyaan penelitian secara sistematis dan transparan (Lame, 2019). Penelitian ini menerapkan tinjauan sistematis kualitatif dengan pendekatan *descriptive synthesis*. Metode SLR bertujuan untuk mengidentifikasi serta menyimpulkan berbagai temuan dari penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Dengan metode itu, peneliti mengenali, menilai, dan menganalisis semua hasil penelitian yang berkaitan dengan masalah yang memenuhi kriteria tertentu. SLR dipilih karena memungkinkan pengolahan bukti empiris secara terstruktur, jelas, dan dapat direproduksi dibandingkan dengan tinjauan literatur tradisional yang cenderung bersifat subjektif.

Proses tinjauan literatur mengacu pada pedoman PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) yang terdiri dari empat langkah utama, yaitu *identification*, *screening*, *eligibility*, dan *inclusion* (Page et al., 2021). Pedoman ini menawarkan kerangka kerja yang terstandar dan sistematis dalam proses pencarian, pemilihan, dan pelaporan studi agar dapat mengurangi bias dan meningkatkan transparansi penelitian. Selain itu, pendekatan SLR dalam studi ini juga mengikuti pada prinsip sintesis literatur yang menekankan penggabungan temuan empiris secara teratur untuk menciptakan pemahaman konseptual yang lebih menyeluruh (Tranfield et al., 2003).

Artikel atau dokumen penelitian diambil dari basis data ilmiah Google Scholar dengan dukungan perangkat lunak *Publish or Perish*. Pemanfaatan Google Scholar didasarkan pada jangkauan indeksasi yang luas terhadap berbagai jurnal internasional maupun nasional (Harzing, 2007). Pencarian strategi dilakukan dengan kata kunci “berpikir kritis matematis”. Pendekatan ini sejalan dengan praktik pencarian literatur sistematis yang bertujuan untuk mendapatkan hasil yang relevan dan menyeluruh (Xiao & Watson, 2019).

Jangkauan waktu publikasi dibatasi antara 2021 hingga 2025 agar artikel yang dianalisis merupakan penelitian terbaru yang berkaitan dengan kemajuan kemampuan berpikir kritis matematis. Semua artikel yang ditemukan selanjutnya diekspor ke perangkat manajemen referensi untuk mendukung proses pemilihan dan pengelolaan data.

Proses tinjauan literatur ini diarahkan oleh lima *research question* yang disusun dengan sistematis. *Research question* dibuat berdasarkan kebutuhan dari subjek topik penelitian. *Research question* dari studi ini mencakup beberapa hal.

RQ1. Bagaimana tren publikasi penelitian tentang kemampuan berpikir kritis matematis pada periode 2021–2025?

RQ2. Jenis dan desain penelitian apa yang paling dominan digunakan dalam kajian mengenai kemampuan berpikir kritis matematis?

RQ3. Pada jenjang pendidikan apa penelitian mengenai kemampuan berpikir kritis matematis paling banyak dilakukan?

RQ4. Ruang lingkup materi apa saja yang digunakan dalam penelitian?

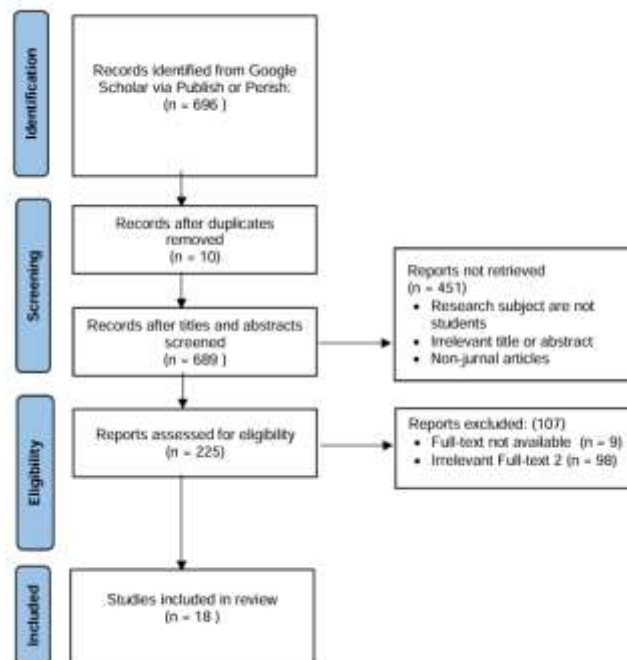
RQ5. Bagaimana tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa berdasarkan hasil penelitian pada periode 2021–2025?

Supaya kualitas dan relevansi studi terjamin, penelitian ini secara sistematis menerapkan kriteria inklusi dan eksklusi. Ini dilakukan untuk menjamin kelayakan data yang akan digunakan sebagai referensi dalam penelitian ini. Kriteria inklusi (penyertaan) dirancang untuk mendapatkan artikel yang sejalan dengan tujuan penelitian. Eksklusi (pengecualian) diterapkan untuk menghilangkan studi yang tidak relevan dengan studi yang dipilih (Budgen & Brereton, 2006). Kriteria yang digunakan untuk inklusi dalam studi ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 1.** Kriteria Inklusi Eksklusi

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
Bidang Penelitian	Pendidikan Matematika	Bukan Pendidikan Matematika
Topik Riset	Kemampuan berpikir kritis matematis	Artikel tidak relevan pada topik riset
Rentang Tahun Publikasi	Rentang waktu yang dipakai adalah artikel yang terbit pada tahun 2021-2025	Rentang waktu yang dipakai adalah artikel yang terbit sebelum tahun 2021
Jenis Publikasi	Artikel ilmiah yang terindeks (Sinta 1-4)	Artikel tidak terindeks (Sinta 1-4)
Jenjang Pendidikan	Jenjang SMP dan SMA sederajat	Jenjang selain SMP dan SMA sederajat

Proses pemilihan artikel mengikuti pada alur PRISMA 2020 yang mencakup tahap identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan inklusi. Diagram PRISMA berfungsi sebagai alat visual yang menunjukkan proses pemilihan studi dengan jelas dan terstruktur sesuai dengan standar pelaporan tinjauan sistematis (Page et al., 2021). Diagram alur PRISMA yang menggambarkan proses seleksi artikel dalam penelitian ini ditampilkamn pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Diagram Alur PRISMA

Mengacu pada diagram alur PRISMA pada Gambar 1, tahap identifikasi awal menghasilkan 696 artikel dari basis data Google Scholar. Setelah menghapus duplikat, terdapat 686 artikel yang kemudian menjalani tahap penyaringan berdasarkan judul dan abstrak. Sebanyak 225 artikel memenuhi kriteria awal dan kemudian melanjutkan ke tahap kelayakan melalui pemeriksaan teks lengkap (*full-text review*). Hasil akhir menunjukkan bahwa 18 artikel memenuhi semua kriteria inklusi dan ditetapkan sebagai studi utama dalam analisis SLR ini.

### C. Hasil dan Pembahasan

#### Hasil

Pencarian literatur di database Google Scholar menggunakan kata kunci “berpikir kritis matematis” menghasilkan 696 literatur. Selanjutnya, literatur yang ditemukan diidentifikasi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Dengan

demikian, diperoleh sebanyak 18 literatur dari jurnal. Data dari literatur telah dikumpulkan dan disusun dalam tabel berikut.

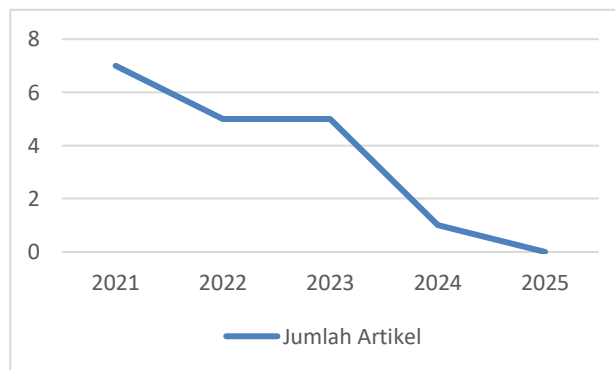
**Tabel 2.** Data Hasil Literatur Review

Penulis	Judul	Tingkat Pendidikan	Metode Penelitian	Hasil Pembahasan
Faida Musa'ad & Suparman (2023)	Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Hasil Belajar Siswa	SMK	Deskriptif Kualitatif	Siswa kategori rendah & sedang memenuhi 5 indikator, tinggi memenuhi 6 indikator berpikir kritis
Sekar Wilujeng & Eyus Sudihartinih (2021)	Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa: Studi pada Siswa SMPN Satu Atap	SMP (kelas VIII)	Kualitatif Deskriptif	Kemampuan berpikir kritis siswa tergolong rendah (94,4% kategori rendah)
Frischa Angelline Kurniawan, dkk (2023)	Pengembangan E-Modul Berbantu Kodular pada Smartphone untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP	SMP (kelas VIII)	Research & Development (ADDIE)	E-modul valid (81%), praktis (85%), efektif (N-gain 0,37); meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa
Imaludin Agus & Amiluddin Nur Purnama (2022)	Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika Model Discovery Learning	SMA (kelas XI)	Research and Development (R&D) dengan model ADDIE	Perangkat pembelajaran (RPP dan LKPD) berbasis discovery learning dinyatakan valid, praktis, dan efektif; ketuntasan kemampuan berpikir kritis siswa mencapai 65%.
Tristi Ardita Rismayanti, dkk (2022)	Implementasi Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis, Kreatif dan Self-Efficacy	SMP (kelas VIII)	Mixed Method (embedded), quasi eksperimen	Pendekatan STEM meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif lebih baik dibanding konvensional, namun self-efficacy lebih rendah dan tidak ada hubungan antar variabel
Sarwo Edi & Raden Rosnawati (2021)	Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Ditinjau dari Self Confidence	SMK (kelas X)	Deskriptif kualitatif (eksploratif)	Semakin tinggi self-confidence siswa, semakin baik kemampuan berpikir kritis matematisnya
Kusyanto, Encep Irwan, Ibnu Yazid (2022)	Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP pada Materi Himpunan	SMP (kelas VII)	Deskriptif kualitatif	Kemampuan berpikir kritis siswa sangat rendah (80,55% kategori sangat kurang)

<b>Penulis</b>	<b>Judul</b>	<b>Tingkat Pendidikan</b>	<b>Metode Penelitian</b>	<b>Hasil Pembahasan</b>
Pramudya Hilma Khoirunnisa & Putri Nur Malasari (2021)	Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII pada Materi Pecahan	SMP (kelas VII)	Deskriptif kualitatif	Sebagian besar siswa masih memiliki kemampuan berpikir kritis rendah; hanya sebagian kecil mampu menyelesaikan indikator secara lengkap
Siti Zulaeha Dwi Lestari & Lessa Roesdiana (2021)	Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika	SMP (kelas VIII)	Kualitatif deskriptif	Kemampuan berpikir kritis siswa tergolong rendah (rata-rata 42,95); siswa kesulitan memahami konsep dan cenderung menghafal tanpa memahami.
Vanie Dewi Rosliani & Dadang Rahman Munandar (2022)	Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis	SMP (kelas VIII)	Deskriptif kualitatif	Siswa dengan berpikir kritis tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah terbaik (45,75%), sedangkan yang rendah sangat lemah (18,75%).
Juni Yanto Zebua, dkk (2024)	Analisis Kemampuan Berpikir Kritis dalam Menyelesaikan Soal HOTS Ditinjau dari Metakognisi Siswa	SMK (kelas XI/XII)	Deskriptif kualitatif	Siswa dengan metakognisi tinggi dan sedang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi, sedangkan metakognisi rendah menghasilkan kemampuan berpikir kritis rendah.
Alvi Suciarti Rizqiani, dkk (2023)	Kemampuan Berpikir Kritis dalam Memecahkan Masalah HOTS	SMP (kelas IX)	Kualitatif deskriptif	Kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah (<50%); hanya indikator fokus dan penalaran yang relatif lebih baik.
Nuqthy Faiziyah & Bagas Legawo Priyambodho (2022)	Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Bangun Datar Ditinjau dari Gaya Belajar	SMP (kelas VIII)	Deskriptif kualitatif	Kemampuan berpikir kritis berbeda berdasarkan gaya belajar; visual dan kinestetik cukup kritis, auditori kurang kritis, dan visual-auditori paling tinggi (kritis).
Navilla Rachma Nurmalia & Christina Kartika Sari (2023)	Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Berorientasi pada	SMK (kelas X)	Research and Development (R&D)	Game edukasi valid, praktis, dan efektif meningkatkan berpikir kritis; 78,26% siswa mencapai KKM.

Penulis	Judul	Tingkat Pendidikan	Metode Penelitian	Hasil Pembahasan
	Kemampuan Berpikir Kritis			
Rachmat Wasqita, Rustanto Rahardi, Makbul Muksar (2022)	Model Learning Cycle 5E untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika	SMA (kelas XI)	Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan analisis deskriptif kualitatif	Model Learning Cycle 5E terbukti meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa secara signifikan, dari 21,70% (pra siklus) menjadi 52,20% (siklus I) dan 84,80% (siklus II).
Syamsi Damarjati & Asih Miatun (2021)	Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Change and Relationship dan Quantity	SMP (kelas VII)	Deskriptif kualitatif	Kemampuan berpikir kritis siswa tergolong sangat rendah, dengan persentase sekitar 80,55% dalam kategori sangat kurang. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal PISA, terutama dalam menganalisis masalah, menghubungkan konsep, dan menarik kesimpulan.
I Wayan Widana & Ni Made Rupita Widyastiti (2023)	Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Hasil Belajar Siswa	SMK	Deskriptif Kualitatif	Siswa kategori rendah & sedang memenuhi 5 indikator, tinggi memenuhi 6 indikator berpikir kritis
Siti Zulaeha Dwi Lestari & Lessa Roediana (2021)	Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa: Studi pada Siswa SMPN Satu Atap	SMP (kelas VIII)	Kualitatif Deskriptif	Kemampuan berpikir kritis siswa tergolong rendah (94,4% kategori rendah)

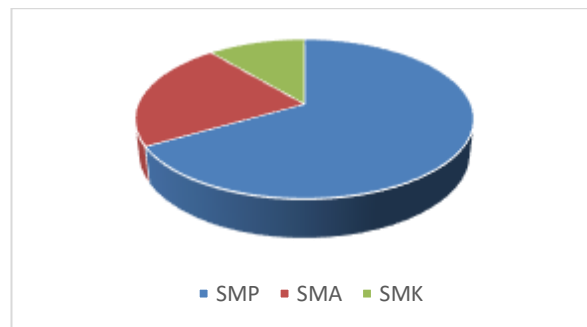
Sesuai hasil review 18 artikel yang relevan, data yang disajikan pada Gambar 2 merupakan kemampuan berpikir kritis siswa untuk lima tahun terakhir, dimulai dari 2021 hingga 2025.



**Gambar 2.** Grafik jumlah artikel berdasarkan tahun publikasi

Data pada Gambar 2 mengidentifikasi bahwa jumlah penelitian tertinggi terjadi pada tahun 2021, dengan total 7 artikel. Pada tahun 2025 tidak ada artikel terkait yang dipublikasikan di tahun itu. Dalam kurva terlihat adanya penurunan jumlah dari tahun ke tahun.

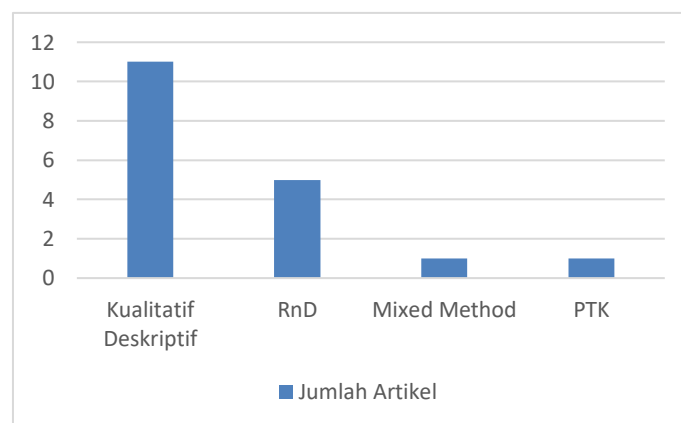
Selanjutnya, artikel yang berhubungan dengan tingkat pendidikan. Studi yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis telah dilakukan di tingkat menengah pertama dan atas. Data ditampilkan pada Gambar 3 berikut.



**Gambar 3.** Grafik jumlah artikel berdasarkan tingkat Pendidikan

Hasil Gambar 3 menunjukkan bahwa tingkat pendidikan tingkat SMP yang paling banyak dipilih selama penelitian adalah 67%. Selanjutnya, pada tingkat SMA sederajat menunjukkan presentase 33%, dengan rincian tingkat SMA 22% dan tingkat SMK 11%.

Berdasarkan metode penelitian yang diterapkan, terdapat 4 jenis metode penelitian yang digunakan dari 18 artikel yang telah direview. Data tersebut dapat ditampilkan pada Gambar 4 di bawah ini.

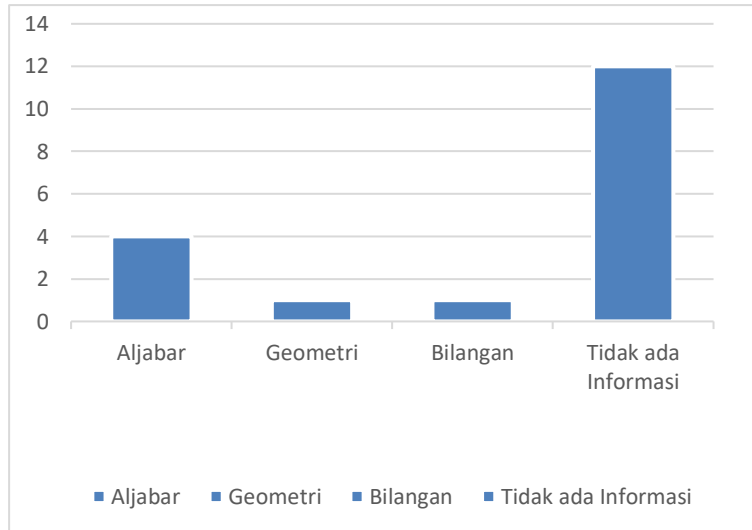


**Gambar 4.** Grafik jumlah artikel berdasarkan metode penelitian

Hasil Gambar 4 menunjukkan bahwa metode penelitian terbanyak yang digunakan yaitu metode kualitatif deskriptif dengan jumlah 11 artikel. Kemudian,

penelitian dengan metode R&D terdapat 5 artikel, sedangkan yang menggunakan metode *mixed methods* dan PTK masing-masing satu artikel.

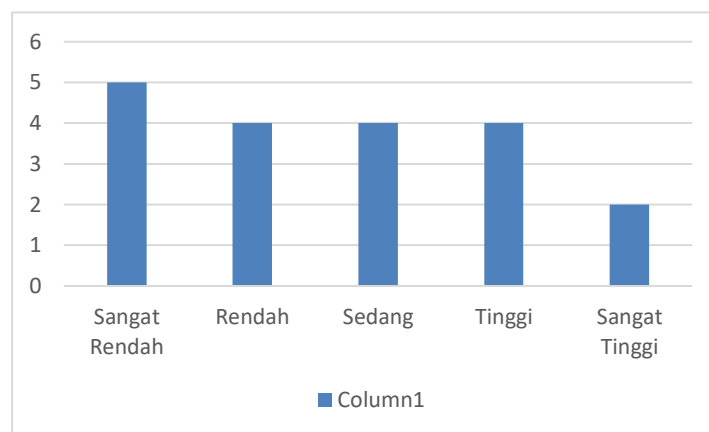
Matematika dibagi menjadi beberapa bidang keilmuan. Menurut Tranfield et al (2003), matematika modern mencakup berbagai cabang utama seperti aljabar, geometri, analisis, dan teori bilangan. Dari 18 artikel yang telah direview, Gambar 3 menunjukkan jumlah artikel yang menggunakan materi tertentu dalam penelitian.



**Gambar 5.** Grafik jumlah artikel berdasarkan materi yang digunakan

Berdasarkan Gambar 5, terdapat 12 artikel yang tidak menyajikan informasi mengenai materi matematika yang digunakan dalam penelitian. Selanjutnya, terdapat 6 artikel yang menyajikan informasi mengenai materi, yaitu 4 artikel menggunakan aljabar, 1 artikel geometri, dan 1 artikel bilangan. Cabang keilmuan aljabar sangat terkenal dipakai untuk menilai kemampuan berpikir kritis dalam matematika.

Gambar 5 menunjukkan penelitian mengenai tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam beragam kategori.



**Gambar 6.** Distribusi artikel berdasarkan tingkat kemampuan berpikir kritis matematis

Hasil Gambar 6 memperlihatkan sebaran tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa berdasarkan penelitian terhadap 18 artikel yang telah dianalisis. Tampak bahwa kategori sangat rendah memiliki jumlah tertinggi, yaitu sebanyak 5 penelitian, yang mengindikasikan bahwa mayoritas siswa masih menghadapi kendala dalam mencapai indikator berpikir kritis. Sementara itu, kategori rendah, sedang, dan tinggi masing-masing berjumlah 4 penelitian, yang menunjukkan adanya variasi kemampuan, namun belum dominan pada tingkat yang optimal. Adapun kategori sangat tinggi memiliki jumlah paling sedikit, yaitu hanya 2 penelitian, yang menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis masih jarang ditemukan. Secara keseluruhan, diagram ini menegaskan hasil sebelumnya bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa cenderung berada pada tingkat rendah hingga menengah, dan hanya dapat mencapai kategori tinggi atau sangat tinggi apabila didukung oleh intervensi pembelajaran yang inovatif, seperti penggunaan model pembelajaran aktif atau media berbasis teknologi.

### **Pembahasan**

Berdasarkan hasil analisis terhadap 18 artikel dalam studi *Systematic Literature Review* (SLR) tersebut, pembahasan yang mengacu pada setiap pertanyaan penelitian (RQ) menunjukkan pola temuan yang saling berkaitan sekaligus diperkuat oleh penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan. Pertama, terkait tren publikasi (RQ1), penelitian mengenai kemampuan berpikir kritis matematis mengalami kecenderungan penurunan dari tahun 2021 hingga 2025, dengan puncak pada tahun 2021 dan tidak ditemukannya publikasi pada tahun 2025. Penemuan ini

sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa studi di bidang pendidikan matematika cenderung fluktuatif dan dipengaruhi oleh tren kebijakan kurikulum serta perhatian riset global, sehingga diperlukan upaya keberlanjutan penelitian agar pengembangan kemampuan berpikir kritis tetap menjadi prioritas.

Kedua, dari segi jenis dan desain penelitian (RQ2), dominasi metode kualitatif deskriptif menunjukkan bahwa penelitian lebih menitikberatkan pada eksplorasi kondisi kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Ennis (2011) yang mendefinisikan berpikir kritis sebagai proses pemikiran yang reflektif dan rasional yang berfokus pada pengambilan keputusan mengenai apa yang seharusnya dipercaya atau dilakukan, sedangkan Facione (2015) mendefinisikan berpikir kritis sebagai kemampuan berpikir kritis yang mencakup interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, dan regulasi dalam proses pengambilan keputusan rasional yang menekankan bahwa berpikir kritis merupakan konstruksi kompleks yang memerlukan pendekatan kualitatif untuk memahami proses kognitif secara mendalam. Namun demikian, keterbatasan penggunaan metode eksperimen dan *mixed method* menunjukkan bahwa masih diperlukan penelitian yang mampu menguji efektivitas intervensi secara lebih kuat dan terukur.

Ketiga, pada aspek jenjang pendidikan (RQ3), dominasi penelitian pada tingkat SMP menunjukkan bahwa fase ini dianggap krusial dalam pembentukan kemampuan berpikir kritis matematis. Hal ini didukung oleh penelitian (Marzuki et al., 2021) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis mulai berkembang secara signifikan pada usia remaja awal, sehingga intervensi pembelajaran pada jenjang SMP menjadi sangat strategis. Namun demikian, kurangnya penelitian pada jenjang SMA/SMK menunjukkan adanya celah penelitian yang perlu diisi untuk melihat kesinambungan perkembangan kemampuan tersebut.

Keempat, terkait ruang lingkup materi (RQ4), hasil SLR menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian tidak mencantumkan materi secara spesifik, sementara yang mencantumkan didominasi oleh aljabar. Hasil ini sejalan dengan pandangan bahwa aljabar adalah area yang penuh dengan aktivitas penalaran dan generalisasi, sehingga sering digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis. Namun, studi sebelumnya juga menunjukkan betapa pentingnya variasi konteks materi,

seperti geometri dan statistik, agar keterampilan berpikir kritis siswa dapat berkembang dengan lebih menyeluruh.

Terakhir, mengenai kemampuan berpikir kritis matematis siswa (RQ5), hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan siswa masih tergolong sangat rendah hingga menengah. Penemuan ini sejalan dengan hasil penelitian global seperti PISA dan TIMSS yang menunjukkan rendahnya kemampuan berpikir siswa Indonesia, serta didukung oleh penelitian (Basri et al., 2019) yang mengungkapkan bahwa siswa masih menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan masalah non-rutin yang memerlukan analisis dan evaluasi. Meskipun demikian, beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa intervensi pembelajaran yang inovatif mampu meningkatkan kemampuan tersebut. Contohnya, pendekatan *problem-based learning* terbukti ampuh dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, seperti yang ungkapkan oleh Basri et al., (2019), sementara pendekatan STEM dan model *Learning Cycle 5E* telah memperlihatkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan analisis dan penalaran siswa secara nyata (Nababan & Manurung, 2025; Wasqita et al., 2022). Penekanan pada metode kontekstual seperti CTL atau PBM/PBL memperlihatkan kemampuan untuk meningkatkan berpikir kritis matematis ketika tugas dirancang untuk menghubungkan konsep matematika dengan situasi nyata, yang mendorong siswa untuk menganalisis, menyusun strategi, dan mengembangkan argumen matematis secara kolaboratif. Namun, keberhasilan dari pendekatan ini sangat bergantung pada implementasi guru, perencanaan materi, serta kesiapan suasana belajar (Yasinta et al., 2020; Oktaviani et al., 2023; Fadhila & Azhar, 2023). Di samping itu, penggunaan teknologi digital seperti e-modul dan permainan edukasi telah terbukti memberikan dampak positif terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.

Secara keseluruhan, analisis ini menekankan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kritis dalam matematika adalah masalah yang berkelanjutan ditemukan baik dalam penelitian SLR ini maupun dalam penelitian sebelumnya. Namun, adanya berbagai temuan terkait efektivitas model pembelajaran inovatif menunjukkan bahwa kemampuan tersebut sebenarnya dapat dikembangkan secara optimal melalui desain pembelajaran yang tepat, sehingga diperlukan integrasi

antara hasil penelitian terdahulu dengan praktik pembelajaran di kelas secara berkelanjutan.

#### **D. Kesimpulan**

Berdasarkan temuan dari *Systematic Literature Review* terhadap 18 artikel yang diterbitkan antara tahun 2021–2025, dapat disimpulkan bahwa penelitian tentang kemampuan berpikir kritis matematis siswa mengungkapkan beberapa temuan utama. Dari aspek tren publikasi, jumlah penelitian menunjukkan penurunan dari tahun ke tahun, dengan puncaknya terjadi pada tahun 2021 dan tidak ada publikasi pada tahun 2025.

Dilihat dari jenjang pendidikan, penelitian cenderung lebih banyak dilakukan pada tingkat SMP dibandingkan dengan SMA/SMK. Sementara itu, menurut metode penelitian, pendekatan yang paling banyak digunakan adalah metode kualitatif deskriptif, diikuti oleh metode *Research and Development (R&D)*, sedangkan metode *mixed method* dan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) digunakan dalam jumlah yang sangat terbatas.

Berdasarkan ruang lingkup materi, sebagian besar penelitian tidak secara spesifik mencantumkan materi matematika yang digunakan. Namun, dari penelitian yang menyertakan materi, topik aljabar menjadi yang paling banyak digunakan dibandingkan dengan geometri dan bilangan.

Selanjutnya, hasil analisis menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih didominasi pada kategori sangat rendah hingga sedang. Kategori sangat rendah menjadi yang paling banyak ditemukan, sedangkan kategori sangat tinggi merupakan yang paling sedikit. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memenuhi indikator berpikir kritis matematis.

Namun, beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran, pendekatan, dan media pembelajaran tertentu dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis matematis. Dengan demikian, bisa disimpulkan bahwa perlu adanya usaha untuk pengembangan pembelajaran yang lebih inovatif dan variatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, khususnya pada jenjang pendidikan menengah.

### **Daftar Pustaka**

- Alfaruqi, A. Z. (2025). Reflection on indonesia's pisa scores and the 2024 madrasah teacher competency assessment results: Challenges in enhancing teacher competence. *Jurnal Pendidikan IPS*, 15(1), 11–19. <https://doi.org/https://doi.org/10.37630/jpi.v15i1.2559>.
- Ali, M., Istofany, B., Ratu, H., Negara, P., & Santosa, F. H. (2024). *Analisis penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada mahasiswa*. 28(1), 1–14.
- Basri, H., Purwanto, P., As'ari, A. R., & Sisworo. (2019). Investigating critical thinking skill of junior high school students in solving mathematical problems. *International Journal of Instruction*, 12(3), 745–758.
- Budgen, D., & Brereton, P. (2006). *Performing systematic literature reviews in software engineering*.
- Callingham, R., & Watson, J. (2017). The development of statistical literacy at school. *Statistics Education Research Journal*, 16(1), 181–201. <https://doi.org/10.52041/serj.v16i1.223>.
- Damayanti, S. D., Hartoyo, A., Suratman, D. (2020). Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal statistika tipe higher order thinking skills. *Jurnal Alphaeuclidedu*, 1(2). <https://doi.org/10.26418/ja.v1i2.51565>.
- Ennis, R. H. (2011). *The nature of critical thinking*. University of Illinois.
- Facione, P. A. (2015). *Critical thinking: What it is and why it counts*.
- Fadhila, N. K. A., & Azhar, E. (2023). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari motivasi berprestasi siswa. *JIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(3), 1689–1693. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i3.1610>.
- Folson, D., & Swanzy, P. (2024). Assessing cognitive alignment in pre-tertiary tvet core mathematics: a ghanaian case study of curriculum and exit examination. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-5711559/v1>.
- Harzing, A. W. (2007). *Publish or perish*. Tarma Software Research Pty Ltd. <https://harzing.com/resources/publish-or-perish>
- Herdiman, I., Nurismadanti, I. F., Rengganis, P., & Maryani, N. (2018). Kemampuan berpikir kritis matematik siswa smp pada materi lingkaran. *Prisma*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.35194/jp.v7i1.213>.
- Indartiningsih, D., Nursalim, M., & Rahmasari, D. (2023). Kemampuan berpikir kritis matematis dengan brain based learning: systematic literature review. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 7(2), 183–198. <https://doi.org/10.36526/tr.v7i2.3243>.

- Kitchenham, B. (2004). *Procedures for performing systematic literature reviews*.
- Lame, G. (2019). *Systematic literature reviews: An introduction*.
- Lestari, S. Z. D., & Roesdiana, L. (2021). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Mahrunnisya, D. (2023). *Keterampilan Pembelajar Di Abad Ke-21*. 2(1), 101–109.
- Marzuki, M., Wahyudin, W., Cahya, E., & Juandi, D. (2021). Students' critical thinking skills in solving mathematical problems: A systematic procedure of grounded theory study. *International Journal of Instruction*, 14(4), 529–548.
- Nababan, R., & Manurung, A. D. C. (2025). Pengaruh problem-based learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 8, 8362–8367.
- Nurmalia, N. R., & Sari, C. K. (2023). Pengembangan game edukasi berbasis Android untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Oktaviani, A. D., 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>.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., & Bossuyt, P. M. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>.
- Rokhim, D. A., Rahayu, B. N., Alfiah, L. N., Peni, R., Wahyudi, B., Wahyudi, A., Sutomo, S., & Widarti, H. R. (2021). Analisis kesiapan peserta didik dan guru pada asesmen nasional (asesmen kompetensi minimum, survey karakter, dan survey lingkungan belajar). *JAMP: Jurnal Administrasi Dan Manajemen Pendidikan*, 4(1), 61. <https://doi.org/10.17977/um027v4i12021p61>.
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14(3), 207–222. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>.

- Wasqita, R., Rahardi, R., & Muksar, M. (2022). Model learning cycle 5E untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Xiao, Y., & Watson, M. (2019). Guidance on conducting a systematic literature review. *Journal of Planning Education and Research*, 39(1), 93–112. <https://doi.org/10.1177/0739456X17723971>.
- Yasinta, P., Meirista, E., & Taufik, A. R. (2020). Studi literatur: peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui pendekatan contextual teaching and learning (CTL). *Asimtot Jurnal Kependidikan Matematika*, 2(2), 129–138. <https://doi.org/10.30822/asimtot.v2i2.769>.