

PROBLEMATIKA DAN SOLUSI DALAM PENGEMBANGAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Nurlailatun Ramdani^{1*}, Nunung Fatimah²

¹STKIP Harapan Bima, Kabupaten Bima, Indonesia

²STKIP Taman Siswa Bima, Kabupaten Bima, Indonesia

* Email: nurlailatun2301@gmail.com

Abstrak

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan penting yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Namun, berbagai studi menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah, ditandai dengan dominannya pendekatan pembelajaran konvensional, minimnya penggunaan soal open-ended, rendahnya penerapan literasi numerasi, serta kurangnya keterampilan guru dalam mendorong berpikir tingkat tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi problematika serta menawarkan solusi dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan studi literatur. Data dikumpulkan dari berbagai artikel ilmiah, jurnal nasional, dan buku-buku relevan yang membahas tema berpikir kritis, pemecahan masalah, dan inovasi pembelajaran matematika. Teknik analisis data dilakukan dengan pendekatan analisis isi. Hasil kajian menunjukkan bahwa solusi efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa meliputi penerapan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem-Based Learning*), penggunaan soal open-ended, integrasi literasi numerasi, pelatihan guru dalam teknik pertanyaan tingkat tinggi, pembelajaran berbasis kolaboratif, serta penguatan refleksi diri dalam proses pembelajaran. Dengan penerapan solusi tersebut, pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa diharapkan dapat berjalan lebih sistematis dan berkelanjutan. Temuan ini memberikan arah bagi pengembangan strategi pembelajaran yang lebih inovatif untuk membentuk siswa yang berpikir logis, reflektif, dan adaptif dalam menghadapi tantangan abad ke-21.

Kata kunci: Kemampuan Berpikir Kritis, Pemecahan Masalah, Pembelajaran Matematika, Soal Open-Ended, Literasi Numerasi.

Abstract

Critical thinking skills are among the essential competencies that must be developed in mathematics education. However, various studies indicate that students' critical thinking abilities remain relatively low, characterized by the dominance of conventional teaching approaches, minimal use of open-ended problems, limited integration of numeracy literacy, and insufficient teacher skills in fostering higher-order thinking. This study aims to identify the problems and propose solutions for developing students' critical thinking skills in mathematics learning through a literature review approach. Data were collected from various scientific articles, national journals, and relevant books discussing critical thinking, problem-solving, and innovations in mathematics education. The data analysis technique employed content analysis. The results of the review reveal that effective solutions to enhance students' critical thinking skills include the implementation of *Problem-Based Learning* (PBL) models, the use of open-ended questions, integration of numeracy literacy, teacher training in higher-order questioning techniques, collaborative learning, and strengthening self-reflection in the learning process. By applying these solutions, the development of students' critical thinking skills is expected to proceed more systematically and sustainably. These findings provide guidance for the development of more innovative instructional strategies to shape students into logical, reflective, and adaptive thinkers capable of facing 21st-century challenges.

Keywords: Critical Thinking Skills, Problem Solving, Mathematics Learning, Open-Ended Problems, Numeracy Literacy

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi

yang sangat penting dalam era globalisasi saat ini. Dalam konteks pendidikan matematika, berpikir kritis membantu siswa untuk

menganalisis, mengevaluasi, dan memecahkan masalah secara logis dan sistematis (Facione, 2015; Salahuddin & Ramdani, 2021). Dengan kemampuan berpikir kritis yang baik, siswa tidak hanya mampu memahami konsep matematika, tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata untuk mengambil keputusan yang rasional (Pakpahan et al., 2023; Salahuddin & Syahrir, 2020). Menurut Facione (2015) berpikir kritis berkontribusi besar dalam membentuk individu yang dapat berpikir reflektif, terbuka terhadap bukti, dan mampu mengambil keputusan secara bijaksana. Selain itu, Brookhart (2010) juga menekankan bahwa berpikir kritis merupakan fondasi utama untuk pembelajaran sepanjang hayat karena memungkinkan individu untuk mengolah informasi, menilai alternatif, dan membuat pilihan yang bertanggung jawab. Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa di berbagai jenjang pendidikan masih tergolong rendah.

Permasalahan terkait rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa telah banyak ditemukan dalam berbagai penelitian. Misalnya, hasil studi Pakpahan et al (2023) menunjukkan bahwa pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis siswa dalam matematika, seperti interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi, masih di bawah 50%. Sementara itu, penelitian Munawaroh & Siswono (2021) menemukan bahwa hanya 28,125% siswa yang mampu menyelesaikan soal-soal matematika berbasis berpikir kritis. Data dari Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2018 juga memperkuat temuan ini, dengan skor literasi matematika siswa Indonesia yang menempatkan Indonesia di peringkat 72 dari 78 negara peserta (OECD, 2019). Ini menunjukkan bahwa upaya yang telah dilakukan, termasuk penerapan model pembelajaran berbasis pemecahan masalah, kolaboratif, dan literasi numerasi, masih belum berhasil meningkatkan

kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika perlu segera diatasi karena akan berdampak luas terhadap kualitas pendidikan dan kesiapan generasi muda dalam menghadapi tantangan abad ke-21 (Munawaroh & Siswono, 2021; Rukman & Zulfikar, 2023). Jika masalah ini tidak ditangani, maka siswa akan terus mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah kompleks baik di dunia akademik maupun dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Partnership for 21st Century Learning (P21, 2019), berpikir kritis merupakan salah satu dari empat pilar utama (4Cs: Critical Thinking, Communication, Collaboration, Creativity) yang wajib dimiliki oleh generasi masa depan. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang lebih efektif dan strategis untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa secara lebih optimal. Salah satu alternatif solusi yang dapat ditawarkan adalah dengan mengkaji dan merancang ulang strategi pembelajaran berdasarkan hasil studi literatur tentang faktor-faktor yang memengaruhi pengembangan berpikir kritis (Facione, 2015; Salahuddin & Syahrir, 2020).

Melalui analisis berbagai penelitian terdahulu, pendekatan-pendekatan inovatif seperti penggunaan soal open-ended, literasi numerasi, kolaborasi dalam problem solving, pembelajaran berbasis inquiry, serta penguatan aspek refleksi diri dalam pembelajaran, dapat menjadi benih-benih solusi yang diadopsi (Munawaroh & Siswono, 2021; Purbonugroho et al., 2020; Rukman & Zulfikar, 2023). Menurut Hmelo-Silver (2004), pembelajaran berbasis masalah (problem-based learning) secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa karena menuntut keterlibatan aktif dalam memahami dan memecahkan permasalahan nyata. Pendekatan-pendekatan ini diyakini mampu

membangun fondasi berpikir kritis yang kokoh, memperkuat kemampuan siswa dalam mengintegrasikan pengetahuan, serta meningkatkan keterampilan analitis mereka secara sistematis. Berdasarkan uraian tersebut, maka fokus dalam penelitian ini adalah mengkaji problematika yang menghambat serta merumuskan solusi yang dapat diterapkan untuk pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi literatur (*library research*) (Cahyani et al., 2022). Metode ini dipilih untuk mengkaji secara mendalam berbagai hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika. Studi literatur memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada serta merumuskan solusi berdasarkan temuan-temuan yang telah dipublikasikan sebelumnya.

Data dikumpulkan melalui penelusuran sistematis terhadap sumber-sumber sekunder yang relevan, seperti jurnal, prosiding, dan buku ilmiah. Sumber-sumber tersebut diperoleh dari basis data akademik seperti Google Scholar, SINTA, dan perpustakaan digital universitas. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian meliputi "berpikir kritis", "pemecahan masalah matematika", dan "strategi pembelajaran matematika". Kriteria inklusi mencakup publikasi yang relevan dengan topik penelitian dan diterbitkan dalam rentang waktu lima tahun terakhir.

Sumber data dalam penelitian ini terdiri dari publikasi ilmiah yang membahas kemampuan berpikir kritis dalam konteks pembelajaran matematika. Publikasi tersebut mencakup hasil penelitian empiris, kajian teoritis, dan laporan pengembangan model pembelajaran. Dengan mengkaji berbagai jenis sumber, peneliti dapat memperoleh gambaran

yang komprehensif mengenai permasalahan dan solusi yang telah diusulkan dalam literatur. Analisis data dilakukan menggunakan teknik analisis isi (*content analysis*). Proses ini melibatkan identifikasi, kategorisasi, dan interpretasi tema-tema utama yang muncul dalam literatur terkait. Langkah-langkah analisis berdasarkan Novalia et al (2021) meliputi:

1. **Reduksi Data:** Menyeleksi informasi yang relevan dengan fokus penelitian.
2. **Penyajian Data:** Menyusun data yang telah direduksi ke dalam format yang sistematis.
3. **Penarikan Kesimpulan:** Menginterpretasikan data untuk merumuskan temuan-temuan utama.

Teknik ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi pola-pola umum, perbedaan, dan hubungan antar konsep yang berkaitan dengan pengembangan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Problematika dalam Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa
Analisis literatur terbaru menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah, salah satunya disebabkan oleh kurangnya strategi pembelajaran yang mendorong pemikiran reflektif dan analitis (Paul & Elder, 2014). Banyak guru masih mengadopsi model pembelajaran yang menekankan pada hasil akhir tanpa memberikan ruang bagi proses berpikir siswa untuk berkembang.

Menurut research oleh King et al (2011) pembelajaran matematika di semua sekolah masih berorientasi pada hafalan prosedur dan penyelesaian soal-soal rutin, bukan pada analisis masalah dan pengembangan argumentasi. Hal ini menghambat siswa untuk

mengembangkan keterampilan berpikir kritis yang diperlukan dalam memecahkan persoalan matematis non-rutin.

Selain itu, studi oleh Kuhn (2011) menemukan bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam menilai bukti, mengidentifikasi asumsi tersembunyi, dan membangun kesimpulan logis. Kesulitan ini tidak hanya terkait dengan pemahaman konsep matematika, tetapi juga dengan keterbatasan dalam keterampilan berpikir kritis dasar, seperti inferensi dan evaluasi.

Penelitian lain oleh Zohar & Dori (2003) menunjukkan bahwa siswa yang tidak dilatih untuk berpikir kritis sejak dini akan mengalami kesulitan dalam memahami hubungan antara konsep-konsep matematika dan penerapannya dalam situasi nyata. Akibatnya, pembelajaran matematika menjadi aktivitas mekanis tanpa pemahaman mendalam.

2. Solusi dalam Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Sejumlah penelitian merekomendasikan penerapan pendekatan pembelajaran inovatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satu pendekatan yang efektif adalah pembelajaran berbasis argumen (Argument-Driven Inquiry), di mana siswa diajak untuk membangun dan mempertahankan argumen berdasarkan data matematis (Sampson et al., 2013).

Selain itu, implementasi strategi pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning) juga terbukti meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa (Bell, 2010). Dengan memberikan proyek matematis yang berorientasi pada dunia nyata, siswa terdorong untuk menganalisis masalah, mencari solusi kreatif, dan bertanggungjawabkan proses berpikir mereka.

Integrasi teknologi pendidikan, seperti penggunaan aplikasi simulasi

matematika juga direkomendasikan untuk mendukung perkembangan berpikir kritis. Menurut penelitian Voogt & Roblin (2012) teknologi dapat memperkaya konteks belajar dan memberikan tantangan kognitif tambahan yang mendorong siswa untuk berpikir lebih dalam.

Selanjutnya, strategi metakognitif seperti refleksi sistematis terhadap proses berpikir menjadi kunci penting. Menurut (Schraw, 1998) siswa yang dilatih untuk secara sadar memonitor dan mengevaluasi pikirannya sendiri akan memiliki tingkat berpikir kritis yang lebih tinggi dibandingkan mereka yang tidak menggunakan strategi ini.

3. Diskusi Sintesis

Dari berbagai studi tersebut dapat disimpulkan bahwa pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa dalam matematika tidak dapat dicapai hanya dengan mengubah metode mengajar secara permukaan. Dibutuhkan transformasi mendalam dalam pendekatan pedagogis yang digunakan, mulai dari penekanan pada pembelajaran berbasis argumen dan proyek, integrasi teknologi, hingga pelatihan kesadaran metakognitif siswa.

Lebih lanjut, pengembangan berpikir kritis harus dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan, mulai dari tahap perencanaan pembelajaran, pelaksanaan di kelas, hingga evaluasi pembelajaran. Pendidikan matematika masa kini harus berorientasi pada pembentukan siswa yang mampu memahami, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta berdasarkan prinsip logika dan bukti yang kuat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian literatur yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika masih menghadapi berbagai problematika yang signifikan.

Permasalahan tersebut antara lain adalah dominannya pendekatan pembelajaran tradisional yang berpusat pada guru, kurangnya stimulus terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi, minimnya penggunaan soal-soal open-ended, keterbatasan pelatihan guru dalam strategi pertanyaan kritis, serta rendahnya integrasi literasi numerasi dalam pembelajaran. Permasalahan ini berdampak pada rendahnya kemampuan siswa dalam menganalisis, mengevaluasi, dan memecahkan masalah matematika secara reflektif dan logis.

Untuk mengatasi berbagai problematika tersebut, solusi yang ditemukan melalui studi literatur mencakup penerapan model pembelajaran berbasis masalah (Problem-Based Learning), penggunaan soal open-ended secara sistematis, integrasi literasi numerasi dalam kurikulum, pelatihan guru dalam teknik pertanyaan tingkat tinggi, penerapan pembelajaran berbasis kolaboratif, serta pembiasaan refleksi diri dalam proses pembelajaran. Solusi-solusi ini diyakini dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa secara lebih optimal dan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika menuntut transformasi mendalam dalam strategi pembelajaran, peran guru, dan budaya akademik di kelas. Dengan perubahan ini, siswa diharapkan tidak hanya mampu menguasai konsep-konsep matematika, tetapi juga terampil dalam berpikir logis, kreatif, reflektif, dan adaptif dalam menghadapi tantangan kehidupan di abad ke-21.

UCAPAN TERIMA KASIH (OPSIONAL)

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung dalam penyusunan penelitian ini. Ucapan terima kasih khusus kami sampaikan kepada:

1. Para Peneliti dan Praktisi Pendidikan yang telah memberikan kontribusi melalui

karya-karya ilmiahnya yang menjadi dasar dalam penelitian ini, serta untuk berbagai sumber daya yang telah dibagikan dalam studi literatur.

2. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan pendidikan, khususnya dalam pembelajaran matematika yang lebih kritis dan solutif. Terima kasih atas segala bantuan dan dukungannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bell, S. (2010). Project-Based Learning for the 21st Century : Skills for the Future. *The Clearing House*, 83, 39–43. <https://doi.org/10.1080/00098650903505415>
- Brookhart, S. M. (2010). How to Assess Higher-Order Thinking Skills in Your Classroom. In ASCD. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD). <https://doi.org/10.1177/002205741808801819>
- Cahyani, C. D., Suyitno, A., & Pujiastuti. (2022). Studi Literatur: Model Pembelajaran Blended Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Rasa Ingin Tahu Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5, 272–281. <https://doi.org/10.57235/mesir.v1i2.3022>
- Facione, P. (2015). Critical Thinking : What It Is and Why It Counts. In *Measured Reasons LLC & Insight Assessment* (Issue ISBN 13: 978-1-891557-07-1.). <https://www.insightassessment.com/CT-Resources/Teaching-For-and-About-Critical-Thinking/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts-PDF>
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-Based Learning: What and How do Students Learn? *Educational Psychology Review*,

- 16(3), 235–266.
<https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>
- King, F., Goodson, L., & Rohani, F. (2011). *Higher Order Thinking Skills: Definition, Teaching Strategies, and Assessment*. http://www.cala.fsu.edu/files/higher_order_thinking_skills.pdf
- Kuhn, D. (2011). A Developmental Model of Critical Thinking. *American Educational Research Association*, 28(2), 16–46.
- Munawaroh, S., & Siswono, T. Y. E. (2021). Eksplorasi Berpikir Kritis Siswa dalam Aktivitas Collaborative Problem Solving pada Penerapan Barisan dan Deret. *MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 10(2), 181–188. https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v10n2.ppdf_181-188
- Novalia, Y., Panjaitan, D. J., & Nurdalilah. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Aktivitas Belajar Matematika pada Pembelajaran berbasis Masalah. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(2), 493–501. <https://www.neliti.com/id/publications/503093/analisis-kemampuan-pemecahan-masalah-dan-aktivitas-belajar-matematika-pada-pembe>
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results: Vol. I*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- Pakpahan, G. M. B., 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>
- Partnership for 21st Century Learning (P21). (2019). *Framework for 21st Century Learning Definitions*. <http://www.p21.org/our-work/p21-framework>
- Paul, R., & Elder, L. (2014). *Critical Thinking: Tools for Taking Charge of Your Professional and Personal Life*. Pearson Education.
- Purbonugroho, H., Wibowo, T., & Kurniawan, H. (2020). Analisis Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Open Ended Matematika. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(2), 53–62. <https://media.neliti.com/media/publications/503995-none-3a45d383.pdf>
- Rukman, N. K., & Zulfikar, R. N. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Soal berbasis Literasi Numerasi. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 7(1), 106–117.
- Salahuddin, M., & Ramdani, N. (2021). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika berdasarkan Tahapan Polya. *Tarbiyah Wa Ta'lim: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 8(1), 37–48. <https://doi.org/https://doi.org/10.21093/twt.v8i1.3127> Copyright©
- Salahuddin, M., & Syahrir, S. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Memahami Masalah Matematika Materi Fungsi. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 6(1), 162–167. <https://doi.org/10.58258/jime.v6i1.1122>
- Sampson, V., Enderle, P., & Grooms, J. (2013). *Argumentation in Science Education: An Introduction*.
- Schraw, G. (1998). Promoting General Metacognitive Awareness. *Instructional Science*, 26, 113–125. <https://doi.org/10.1023/A>
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A Comparative Analysis of International Frameworks for 21 st Century Competences : Implications for National Curriculum Policies. *J. Curriculum Studies*, 44(3), 299–321. <https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>
- Zohar, A., & Dori, Y. J. (2003). Higher Order Thinking Skills and Low-Achieving Students: Are They Mutually Exclusive? *The Journal of the Learning Sciences*, 12(2), 145–181.