

MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS MELALUI *PROBLEM BASED LEARNING* DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS V

Ria Tiara Agustin¹, Susi Hermin Rusminati², Nila Latifaturrohmah³,
Putri Atmawati⁴, Rahmadita Aulya Ristanti⁵, Ria Apriliani⁶, V
inny Indahyani⁷, Sastro⁸

¹⁻⁷PPG Universitas Adi Buana Surabaya

⁸SDN Kaliasin 1/280 Surabaya

¹tiararia949@gmail.com, ²susiherminr@unipasby.ac.id, ³nilalatifat@gmail.com,

⁴byputriatma@gmail.com, ⁵rahmaditaulya@gmail.com,

⁶riappgprajab2025@gmail.com, ⁷vinnyindahyani978@gmail.com,

⁸sastrokalsa@gmail.com

ABSTRACT

Critical thinking is one of the essential competencies that need to be developed among elementary school students, particularly in mathematics learning, which requires the ability to analyze and solve problems. Observation results indicated that the critical thinking skills of fifth-grade students remained low because the learning process was teacher-centered and insufficiently engaged students in solving real-world problems. This study aimed to improve students' critical thinking skills by implementing a contextual Problem Based Learning (PBL) model. The study employed Classroom Action Research (CAR), conducted in two cycles consisting of planning, implementation, observation, and reflection stages. The participants were fifth-grade elementary school students. The findings revealed that implementing contextual Problem Based Learning effectively improved students' critical thinking skills. The percentage of students achieving learning mastery increased from 43.3% in Cycle I to 86.7% in Cycle II, representing an improvement of 43.4 percentage points. This improvement was supported by the use of more contextual problems, more structured guidance for discussion, and more effective teacher facilitation throughout the learning process. In addition, students demonstrated positive changes in discussion participation, problem analysis skills, and the ability to provide logical reasoning. Therefore, contextual Problem Based Learning can serve as an effective instructional alternative for improving elementary school students' critical thinking skills in mathematics learning.

Keywords: Problem Based Learning (PBL), contextual problems, critical thinking skills

ABSTRAK

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi penting yang perlu dikembangkan pada siswa sekolah dasar, khususnya dalam pembelajaran matematika yang menuntut kemampuan menganalisis dan memecahkan masalah. Hasil observasi menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas V masih

rendah karena proses pembelajaran cenderung berpusat pada guru dan kurang melibatkan siswa dalam pemecahan masalah nyata. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis masalah kontekstual. Penelitian menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus, dengan tahapan perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian adalah siswa kelas V sekolah dasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model PBL berbasis masalah kontekstual efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Persentase ketuntasan belajar meningkat dari 43,3% pada Siklus I menjadi 86,7% pada Siklus II dengan peningkatan sebesar 43,4%. Peningkatan tersebut didukung oleh penggunaan masalah yang lebih kontekstual, arahan diskusi yang lebih terstruktur, serta pendampingan guru yang lebih optimal selama proses pembelajaran. Selain itu, siswa menunjukkan perubahan positif dalam keaktifan berdiskusi, kemampuan menganalisis masalah, dan menyampaikan alasan secara logis. Dengan demikian, model PBL berbasis masalah kontekstual dapat menjadi alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar pada pembelajaran matematika.

Kata Kunci: *Problem Based Learning* (PBL), masalah kontekstual, kemampuan berpikir kritis

A. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran mendasar di sekolah dasar yang tidak hanya melatih kemampuan berhitung siswa, tetapi juga mengembangkan pola pikir yang logis, sistematis, dan analitis. Pada abad ke-21, kemampuan berpikir kritis telah menjadi kompetensi penting yang harus dimiliki siswa untuk menghadapi berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika juga diarahkan pada pengembangan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), sebagaimana

dinyatakan dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016, yang salah satunya dapat diterapkan melalui model *Problem Based Learning* (PBL) (Zainal, 2022). Berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang mencakup kemampuan menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, dan mengambil keputusan dalam memecahkan masalah (Rahardhian, 2022). Namun, kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia dalam matematika masih tergolong rendah. Vebrian et al. (2021) dan Tohir (2019)

menyimpulkan bahwa hasil PISA 2018 dan TIMSS 2015 menunjukkan bahwa kemampuan matematis siswa Indonesia masih berada pada tingkat pemahaman dan penerapan serta belum sepenuhnya mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Data OECD tahun 2018 juga menunjukkan bahwa skor matematika siswa Indonesia hanya sebesar 379, yang masih berada di bawah rata-rata OECD sebesar 487 (Dewi, Purnomo and Sulistyaningsih, 2025). Berdasarkan observasi awal pada pembelajaran matematika kelas V sekolah dasar, siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita dan soal kontekstual. Siswa cenderung menunggu penjelasan dari guru dan belum mampu memberikan alasan yang logis atas jawaban yang mereka pilih. Kondisi ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah dasar perlu dikembangkan agar dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa secara optimal.

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah Problem Based Learning. *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan

permasalahan nyata sebagai dasar kegiatan belajar siswa. Permasalahan tersebut digunakan sebagai konteks pembelajaran untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah serta membantu siswa memperoleh konsep-konsep penting (Hafriani et al., 2024). Melalui model ini, siswa didorong untuk mengidentifikasi masalah, berdiskusi, mencari informasi, dan menemukan solusi baik secara mandiri maupun kolaboratif. Penggunaan masalah kontekstual dalam pembelajaran matematika juga dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih aktif dan aplikatif, karena siswa dapat mengaitkan konsep matematika dengan pengalaman nyata di lingkungan mereka. Pembelajaran kontekstual membuat pembelajaran menjadi lebih relevan dan bermakna bagi siswa karena materi dikaitkan dengan situasi kehidupan nyata (Meriyanti, 2026). Selain itu, Risandy et al. (2023) menyatakan bahwa penggunaan masalah kontekstual dalam model PBL dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih relevan dan bermakna bagi siswa. Oleh karena itu, pengintegrasian model PBL dengan masalah kontekstual diyakini dapat

menciptakan pembelajaran matematika yang lebih aktif, aplikatif dan berpusat pada siswa.

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan model PBL berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian oleh (Destianti and Antoni, 2023) menemukan bahwa model PBL efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Penelitian oleh (Fariha and Andrijati, 2024) juga menunjukkan bahwa model PBL berbasis konteks dapat meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa dalam matematika. Selanjutnya, (Aristanti and Fatayan, 2024) menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dapat merangsang partisipasi siswa secara aktif dan kreatif dalam mengatasi masalah kontekstual kehidupan sehari-hari serta mengubah pembelajaran dari berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa. Penelitian tindakan kelas pada pembelajaran matematika sekolah dasar juga menunjukkan bahwa pendekatan kontekstual dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa secara signifikan, sebagaimana dibuktikan melalui observasi, tes, dan

dokumentasi pada dua siklus penelitian (Ervina et al., 2025). Penelitian-penelitian terbaru juga semakin memperkuat efektivitas *Problem Based Learning* (PBL) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. (Darmawati and Mustadi, 2023) menemukan bahwa siswa yang diajar menggunakan model PBL menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang jauh lebih baik dibandingkan siswa yang diajar melalui metode pembelajaran konvensional. Demikian pula, (Harianja, Tampubolon and Manalu, 2023) melaporkan bahwa penerapan PBL berpengaruh positif terhadap kompetensi berpikir kritis matematis siswa sekolah dasar, karena proses pembelajaran mendorong siswa untuk menganalisis masalah secara aktif dan kolaboratif. (Amin et al., 2020) juga mengungkapkan bahwa *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui kegiatan pemecahan masalah dan diskusi kelompok. Penelitian-penelitian internasional juga mendukung temuan tersebut. Lu, Mustakim and Muhamad (2025) menyimpulkan, melalui suatu meta-analisis, bahwa PBL lebih efektif dibandingkan model pembelajaran

konvensional dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa pada berbagai jenjang pendidikan. Selanjutnya, Anugraheni, Gufron and Purnomo (2025) menekankan bahwa *Problem Based Learning* yang realistis dan berbasis konteks dapat meningkatkan keterlibatan siswa, kemampuan pemecahan masalah, dan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika. Temuan-temuan ini menunjukkan bahwa pengintegrasian masalah kontekstual ke dalam *Problem Based Learning* memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan mendukung pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada siswa sekolah dasar.

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan efektivitas model PBL dan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika, sebagian besar penelitian masih menerapkan PBL secara umum, tanpa secara khusus merancang masalah kontekstual yang disesuaikan dengan pengalaman nyata siswa sekolah dasar. (Cronin et al., 2026) menyatakan bahwa masalah kontekstual yang berkaitan dengan kondisi nyata siswa dapat membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam dibandingkan

masalah yang bersifat abstrak. Kebaruan dari penelitian ini terletak pada perancangan masalah kontekstual yang secara khusus dikembangkan berdasarkan lingkungan dan kehidupan sehari-hari siswa kelas V sekolah dasar, yang dijadikan dasar dalam penyajian masalah di seluruh tahapan PBL, mulai dari orientasi masalah hingga evaluasi. Dengan demikian, seluruh tahapan pembelajaran terkait langsung dengan pengalaman konkret siswa. Penelitian ini penting karena dapat membantu menjembatani konsep matematika yang abstrak dengan pengalaman nyata siswa, sekaligus memberikan alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan guru sekolah dasar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V sekolah dasar melalui penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis masalah kontekstual dalam pembelajaran matematika.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model Kemmis and McTaggart M(1988), yang terdiri atas empat tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus pada pembelajaran matematika materi bilangan cacah sampai satu juta dan konsep nilai tempat.

Penelitian ini dilaksanakan di sebuah sekolah dasar pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Subjek penelitian adalah 30 siswa kelas V, terdiri atas 17 siswa laki-laki dan 13 siswa perempuan. Penelitian ini dilakukan karena kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah, khususnya dalam menyelesaikan masalah kontekstual dalam matematika.

Pada tahap perencanaan, peneliti menyiapkan perangkat pembelajaran, meliputi modul ajar, lembar kerja peserta didik (LKPD), media pembelajaran, lembar observasi, dan soal evaluasi. Tahap pelaksanaan tindakan meliputi penerapan langkah-langkah model *Problem Based Learning* (PBL), yaitu orientasi masalah, pengorganisasian

siswa, membimbing penyelidikan, menyajikan hasil diskusi, dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Tahap observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran, sedangkan tahap refleksi dilakukan untuk memperbaiki pelaksanaan tindakan pada siklus berikutnya.

Data dikumpulkan melalui observasi, tes, dan dokumentasi. Instrumen penelitian terdiri atas lembar observasi aktivitas guru dan siswa, serta tes kemampuan berpikir kritis. Data dianalisis menggunakan teknik deskriptif kuantitatif dan kualitatif, meliputi penghitungan nilai rata-rata dan persentase ke tuntas belajar siswa pada setiap siklus. Kriteria keberhasilan penelitian tercapai apabila sekurang-kurangnya 80% siswa memperoleh nilai ketuntasan minimal 80 dan menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus, yang masing-masing terdiri atas tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Penelitian dilakukan pada siswa kelas V sekolah

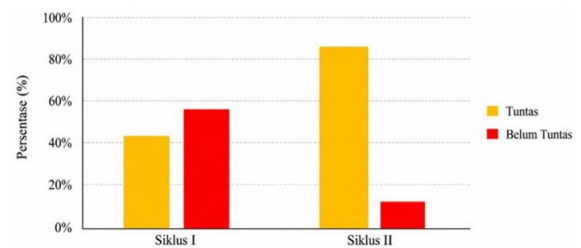
dasar selama pembelajaran matematika, dengan menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis masalah kontekstual untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Intervensi ini berfokus pada kegiatan pembelajaran yang mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata yang dihadapi siswa, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mendorong keterlibatan aktif dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis masalah kontekstual meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dari Siklus I ke Siklus II. Peningkatan ini tercermin dari meningkatnya kemampuan siswa dalam mengidentifikasi masalah, mengolah informasi yang diperoleh, menentukan strategi penyelesaian yang tepat, serta memberikan alasan yang logis atas jawaban mereka selama proses pembelajaran. Data berikut menggambarkan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Tabel 1 Presentase Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Siklus I dan Siklus II Ketuntasan Belajar

	Tuntas	Belum Tuntas
Skor Tes	>80	<80
Siklus 1	13	17
Siklus 2	26	4
Persentase pada Siklus I	43.3%	56.7%
Persentase pada Siklus II	86.7%	13.3%

Grafik berikut menggambarkan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan temuan penelitian.



Gambar 1 Presentase Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Siklus I dan Siklus II

Pelaksanaan Siklus I dilakukan dengan menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL). Siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok heterogen untuk mendiskusikan dan menyelesaikan masalah yang disajikan dalam lembar kerja peserta didik (LKPD). Pada tahap ini, peneliti memberikan bimbingan mengenai prosedur pemecahan masalah dan pelaksanaan diskusi kelompok.

Melalui kegiatan ini, siswa didorong untuk mengidentifikasi informasi penting, menentukan strategi penyelesaian yang tepat, dan menyajikan hasil diskusi mereka di depan kelas.

Proses pembelajaran pada Siklus I belum memberikan hasil yang optimal. Sebagian siswa masih pasif selama diskusi kelompok dan belum terbiasa menyampaikan pendapat atau mengajukan pertanyaan. Siswa juga mengalami kesulitan dalam menganalisis masalah, menentukan strategi penyelesaian yang tepat, serta menjelaskan alasan di balik jawaban mereka. Selain itu, bimbingan guru selama diskusi belum sepenuhnya optimal, sehingga partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran belum merata.

Berdasarkan hasil Siklus I, 13 dari 30 siswa telah mencapai kriteria ketuntasan, sedangkan 17 siswa lainnya belum memenuhi indikator yang ditetapkan. Persentase siswa yang mencapai ketuntasan kemampuan berpikir kritis pada Siklus I adalah 43,3%. Temuan ini menunjukkan bahwa kriteria keberhasilan penelitian belum tercapai, karena persentase ketuntasan masih berada di bawah

target yang ditetapkan. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan proses pembelajaran yang kemudian diterapkan pada Siklus II.

Pelaksanaan Siklus II dilakukan berdasarkan hasil refleksi dari siklus sebelumnya. Beberapa perbaikan dilakukan, antara lain penggunaan masalah yang lebih erat kaitannya dengan pengalaman nyata siswa, pemberian bimbingan yang lebih jelas selama diskusi kelompok, dan peningkatan dukungan guru selama proses pembelajaran. Penggunaan masalah kontekstual yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari siswa dimaksudkan untuk membantu mereka lebih memahami masalah yang disajikan serta mendorong partisipasi yang lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran pada Siklus II menunjukkan peningkatan yang cukup besar. Siswa menjadi lebih aktif selama diskusi kelompok, menunjukkan kepercayaan diri yang lebih besar dalam menyampaikan pendapat, dan memberikan alasan yang logis atas jawaban mereka. Selain itu, siswa menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam

memahami isi masalah, mengidentifikasi informasi penting, dan mengembangkan strategi penyelesaian yang lebih sistematis. Interaksi antarsiswa dalam kelompok juga meningkat, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif.

Hasil Siklus II menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan berpikir kritis siswa. Dari 30 siswa, 26 siswa memenuhi kriteria ketuntasan, sedangkan 4 siswa lainnya belum memenuhi indikator yang ditetapkan. Persentase siswa yang mencapai ketuntasan meningkat menjadi 86,7% pada Siklus II. Hasil ini menunjukkan peningkatan sebesar 43,4 poin persentase dibandingkan dengan temuan pada Siklus I.

Peningkatan yang teramati pada Siklus II menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis masalah kontekstual berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Model PBL mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan seperti mengamati masalah, berdiskusi, menganalisis informasi, dan mencari solusi atas masalah yang disajikan. Kegiatan-kegiatan ini membantu siswa mengembangkan kemampuan

berpikir yang lebih mendalam dan sistematis.

Berdasarkan temuan penelitian ini, penggunaan *Problem Based Learning* berbasis masalah kontekstual efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Problem Based Learning* (PBL) dianggap sebagai model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan mendorong keterlibatan aktif siswa dalam memecahkan masalah nyata (Mukhlisin et al., 2024). Penggunaan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa terbukti memudahkan pemahaman konsep, karena proses berpikir tidak lagi hanya didasarkan pada hafalan, melainkan dimulai dari situasi bermakna yang erat kaitannya dengan pengalaman siswa (Ceballos et al., 2026).

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ritonga, Patimah and Murtafiah (2026), yang melaporkan peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis siswa, meningkat dari 68% pada Siklus I menjadi 89% pada Siklus II. Demikian pula, penelitian yang dilakukan oleh Casmini and Redhana (2025) juga

menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa, dengan tingkat ketuntasan meningkat dari 66,67% pada Siklus I menjadi 83,33% pada Siklus II. Temuan-temuan ini semakin memperkuat efektivitas *Problem Based Learning* dalam menumbuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

Penerapan *Problem Based Learning* (PBL) berbasis masalah kontekstual dapat menjadi strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika. Model ini mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran, menganalisis masalah secara lebih mendalam, dan mencari solusi berdasarkan situasi yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari mereka. Melalui kegiatan-kegiatan ini, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman yang lebih baik terhadap konsep matematika, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir yang sistematis dan logis.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan selama dua siklus, dapat disimpulkan

bahwa penerapan *Problem Based Learning* (PBL) berbasis masalah kontekstual efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V sekolah dasar dalam pembelajaran matematika. Peningkatan ini tercermin dari persentase siswa yang mencapai ketuntasan, yang meningkat signifikan dari 43,3% pada Siklus I menjadi 86,7% pada Siklus II, atau peningkatan sebesar 43,4 poin persentase. Temuan ini menunjukkan bahwa kriteria keberhasilan penelitian telah tercapai setelah dilakukan perbaikan pembelajaran yang berfokus pada penggunaan masalah yang lebih kontekstual, pemberian bimbingan diskusi yang lebih terstruktur, dan peningkatan dukungan guru selama proses pembelajaran. Selain itu, siswa menunjukkan perubahan positif dalam partisipasi selama diskusi, kemampuan menganalisis masalah, dan kemampuan memberikan alasan yang logis. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* berbasis masalah kontekstual dapat diterapkan pada berbagai mata pelajaran dan jenjang pendidikan. Selanjutnya, model ini dapat diintegrasikan dengan media pembelajaran yang inovatif pada

penelitian selanjutnya untuk semakin meningkatkan kualitas pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, S., Utaya, S., Bachri, S., & Sumarni. (2020). Effect of *Problem Based Learning* on Critical Thinking Skills and Environmental Attitude. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8(2), 743–755.
<https://doi.org/10.17478/jegys.650344>
- Anugraheni, I., Gufron, A. & Purnomo, Y. W. (2025). The Impact of Realistic *Problem Based Learning* on Mathematical Connection Abilities: Evidence from Elementary Schools in Indonesia. *Cogent Education*, 12(1).
<https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2523078>
- Aristanti, A. P. & Fatayan, A. (2024). The Effect of the UbD-Based *Problem Based Learning* Model on the Critical Thinking Skills of Grade IV Students in IPAS Subject at Elementary School. *Mimbar Sekolah Dasar*, 11(2), 268–280.
<https://doi.org/10.53400/mimbar-sd.v11i2.71794>
- Casmini, N. L. & Redhana, I. W. (2025). Improving Students' Critical Thinking Skills Through a Challenge-Based Learning Model: A Systematic Literature Review. *AIP Conference Proceedings*. American Institute of Physics.
<https://doi.org/10.1063/5.0259396>
- Ceballos, H., Bogaart, T. V. D., Ginkel, S. V., Spandaw, J. & Drijvers, P. (2026). How Collaborative Problem Solving Promotes Higher-Order Thinking Skills: A Systematic Review of Design Features and Processes. *Thinking Skills and Creativity*, 59.
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2025.102001>
- Cronin, M., Malone, D., Abrey, K. & Osgood, L. (2026). Engaging Students as Researchers: Impacts of International Service Learning on Sustainable Design Students. *Sustainability*, 18(2), 1034.
<https://doi.org/10.3390/su18021034>
- Darmawati, Y. & Mustadi, A. (2023). The Effect of *Problem Based Learning* on the Critical Thinking Skills of Elementary School Students. *Jurnal Prima Edukasia*, 11(2), 142–151.
<https://doi.org/10.21831/jpe.v11i2.55620>
- Destianti, A., & Antoni, R. (2023). A Study of PBL-Based Learning for Increasing Students' Critical Thinking Skills at State Madrasah Aliyah. *EduFisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(1), 87–94.

- <https://doi.org/10.59052/edufika.v8i1.24853>
- Dewi, Y. M., Purnomo, E. A. & Sulistyaningsih, D. (2025). Studi Literatur Review: Analisis Kemampuan Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 788–799. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i2.3702>
- Ervina, E., Fitri, D. R., Barokah, F. & Sari, Z. (2025). Classroom Action Research in the Perspective of Teacher Professionalism: A Theoretical Study and Its Implications. *Multidisciplinary Indonesian Center Journal (MICJO)*, 2(3), 2685–2692. <https://doi.org/10.62567/micjo.v2i3.903>
- Fariha, N. I. & Andrijati, N. (2024). The *Problem Based Learning* Model Assisted by Quizizz Papermode Improves Critical Thinking Ability in Mathematics Learning. *Journal of Education Research and Evaluation*, 8(3), 499–507. <https://doi.org/10.23887/jere.v8i3.77204>
- Hafriani., Juanada, R., Dewi, C. R. & Hady, M. (2024). Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah: Mengapa Hal Ini Penting dan Bagaimana Cara Melakukannya. *Jurnal Kolaboratif Akademika*, 1(2), 1–9. <https://doi.org/10.26811/qxw5yg10>
- Harianja, R., Tampubolon, T. & Manalu, L. (2023). Analysis of *Problem Based Learning* Model on Mathematical Critical Thinking Skills of Elementary School Students. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 13(1), 101. <https://doi.org/10.30998/formatif.v13i1.17251>
- Kemmis, S. & McTaggart, R. (1988). *The Action Research Planner*. Spanyol.
- Lu, L., Mustakim, S. S. & Muhamad, M. M. (2025). A Meta-analysis of the Effectiveness of *Problem Based Learning* on Critical Thinking. *European Journal of Educational Research*, 14(3), 789–804. <https://doi.org/10.12973/eujer.14.3.789>
- Meriyanti (2026). Strategi Contextual Teaching and Learning (CTL) dalam Pembelajaran Sosiologi untuk Meningkatkan Pemahaman Sosial Siswa SMA: Analisis Kajian Pustaka. *Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, 4(1), 327–334.

- <https://doi.org/10.58540/isihumor.v4i1.1481>
- Mukhlisin, M., Alayubi, M. M., Al-Hamzi, B. Z. & Hayani, A. (2024). Increasing Cognitive Abilities Through Problem Solving-Based Learning. *Akhlaqul Karimah: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 3(1), 13–18. <https://doi.org/10.58353/jak.v3i01.153>
- Rahardhian, A. (2022). Kajian Kemampuan Berpikir Kritis (Critical Thinking Skill) dari Sudut Pandang Filsafat. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 5.
- Risandy, L. A., Sholikhah, S., Ferryka, P. Z. & Putri, A. F. (2023). Penerapan Model Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran Tematik Terpadu di Kelas 5 Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian dan Penelitian Umum*, 1(4), 95–105. <https://doi.org/10.47861/jkpu-nalanda.v1i4>
- Ritonga, H. S., Patimah, S. & Murtafiah, N. H. (2026). *Problem Based Learning* Management in Developing the Character of Elementary School Students. Scaffolding: *Jurnal Pendidikan Islam dan Multikulturalisme*, 8(1), 479–496. <https://doi.org/10.37680/scaffolding.v8i1.8639>
- Tohir, M. (2019). Hasil PISA Indonesia Tahun 2018 Turun Dibanding Tahun 2015. <https://matematohir.wordpress.com/>
- Vebrrian, R., Putra, Y. Y., Saraswati, S. & Wijaya, T. T. (2021). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika Kontekstual. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2602. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4369>
- Zainal, N. F. (2022). *Problem Based Learning* pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3584–3593. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2650>