

Systematic Literature Review (SLR): Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning pada Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Annisaa Khoirunnillah¹, Anis Farida Jamil², Arif Hidayatul Khusna³

Magister Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia^{1,2,3}

Corresponding Author: annisaakhoirunnillah@gmail.com^{1*}

Info Artikel

Received: 10 Mei 2026

Revised : 09 Juni 2026

Accepted: 20 Juni 2026

Published: 27 Juni 2026

Keywords: critical thinking, learning model, problem based learning, systematic literature review.

Kata Kunci: berpikir kritis, model pembelajaran, problem based learning, systematic literature review.

Abstract

Critical thinking skills are one of the essential competencies of the 21st century that must be developed through a student-centered learning process. One learning model considered effective in fostering these skills is Problem Based Learning (PBL). This study aims to systematically examine the effectiveness of the PBL model in developing students' critical thinking skills, identify the most dominant critical thinking indicators used, and analyze methodological trends in research related to PBL in the 2018–2025 period. The method used is a Systematic Literature Review (SLR) by adapting Kitchenham's stages, including research question formulation, literature search, inclusion and exclusion criteria, article quality assessment, and data analysis and synthesis. The search process was carried out on Google Scholar, Scopus, ERIC, ScienceDirect, and Garuda databases, resulting in 20 relevant research articles. The results of the study indicate that PBL consistently has a positive effect on improving students' critical thinking skills at various levels of education, especially in the analysis, evaluation, and inference indicators. Furthermore, research trends indicate a dominance of quantitative approaches, with a significant increase in mixed methods studies in recent years, particularly those integrating digital technology. Thus, PBL has proven to be an effective and adaptive learning model for developing critical thinking skills, although its success is greatly influenced by the quality of problem design, the teacher's role as facilitator, and the context in which the learning is implemented.

Abstrak

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi esensial abad ke-21 yang harus dikembangkan melalui proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang dinilai efektif dalam menumbuhkan kemampuan tersebut adalah Problem Based Learning (PBL). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara sistematis efektivitas model PBL dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, mengidentifikasi indikator berpikir kritis yang paling dominan digunakan, serta menganalisis tren metodologis penelitian terkait PBL dalam rentang waktu 2018–2025. Metode yang digunakan adalah Systematic Literature Review (SLR) dengan mengadaptasi tahapan Kitchenham, meliputi perumusan research question, pencarian literatur, kriteria inklusi dan eksklusi, penilaian kualitas artikel, serta analisis dan sintesis data. Proses penelusuran dilakukan pada basis data Google Scholar, Scopus, ERIC, ScienceDirect, dan Garuda, sehingga diperoleh 20 artikel penelitian yang relevan. Hasil kajian menunjukkan bahwa PBL secara konsisten berpengaruh positif

terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik di berbagai jenjang pendidikan, terutama pada indikator analisis, evaluasi, dan inferensi. Selain itu, tren penelitian menunjukkan dominasi pendekatan kuantitatif, dengan peningkatan signifikan pada studi mixed method dalam beberapa tahun terakhir, khususnya yang mengintegrasikan teknologi digital. Dengan demikian, PBL terbukti menjadi model pembelajaran yang efektif dan adaptif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, meskipun keberhasilannya sangat dipengaruhi oleh kualitas desain masalah, peran guru sebagai fasilitator, serta konteks implementasi pembelajaran.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Publisher: Lembaga Penerbit Penelitian Multidisipliner

PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 menuntut adanya transformasi paradigma belajar yang menekankan pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skills/HOTS). Keterampilan ini mencakup kemampuan berpikir kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif atau dikenal dengan 4C skills (Ataizi & Donmez, 2020). Dalam konteks globalisasi dan era digital saat ini, kemampuan berpikir kritis menempati posisi penting karena menjadi dasar bagi peserta didik untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mengambil keputusan berdasarkan bukti dan alasan yang logis (Facione, 2023). Oleh sebab itu, penguatan berpikir kritis harus menjadi fokus utama dalam setiap jenjang pendidikan.

Kemampuan berpikir kritis tidak hanya menjadi tuntutan kurikulum nasional, tetapi juga indikator kompetensi abad ke-21 yang diukur dalam berbagai asesmen internasional seperti PISA dan TIMSS. Hasil PISA 2018 menunjukkan bahwa rata-rata skor siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata OECD dalam kemampuan literasi matematika dan sains yang berkaitan langsung dengan kemampuan berpikir kritis (OECD, 2019). Kondisi ini menegaskan bahwa sistem pendidikan Indonesia masih menghadapi tantangan serius dalam menumbuhkan nalar reflektif dan kemampuan berpikir logis peserta didik.

Dalam pembelajaran yang berpusat pada guru, siswa cenderung menjadi penerima informasi pasif tanpa diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi ide dan mengonstruksi pengetahuan sendiri. Pola ini menghambat pengembangan kemampuan berpikir kritis karena peserta didik tidak dilibatkan secara aktif dalam proses pemecahan masalah atau penalaran ilmiah (Apipah et al., 2023). Oleh karena itu, dibutuhkan model pembelajaran yang mampu memfasilitasi siswa untuk aktif, berpikir mendalam, serta merefleksikan proses berpikirnya sendiri.

Salah satu pendekatan yang telah terbukti relevan dengan tuntutan tersebut adalah Problem

Based Learning (PBL). PBL merupakan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (student-centered learning) dan memulai proses belajar melalui penyajian masalah autentik yang relevan dengan kehidupan nyata (Ghani et al., 2021). Dengan demikian, siswa tidak hanya belajar untuk menyelesaikan soal, tetapi juga memahami konsep, menalar sebab-akibat, dan membuat keputusan berdasarkan data.

Tahapan dalam PBL mencakup: (a) orientasi terhadap masalah; (b) pengorganisasian kegiatan belajar; (c) investigasi mandiri maupun kelompok; (d) pengembangan dan penyajian hasil kerja; serta (e) refleksi terhadap proses dan hasil belajar (Fetricia et al., 2023). Setiap tahap menuntut keterlibatan berpikir kritis siswa mulai dari mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi, menguji hipotesis, hingga menarik kesimpulan berbasis bukti. Penerapan sistematis dari tahapan ini diharapkan dapat menumbuhkan pola pikir reflektif dan rasional pada siswa.

Beberapa penelitian empiris mengonfirmasi bahwa model PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis secara signifikan. Misalnya, (Nufus et al., 2021) melaporkan bahwa penerapan PBL dalam pembelajaran matematika SMP meningkatkan kemampuan siswa pada indikator interpretation dan evaluation menurut Facione. Selain itu, (Sukmawati, 2020) menunjukkan bahwa mahasiswa yang belajar melalui PBL memperlihatkan peningkatan dalam berpikir analitis dan argumentatif dibandingkan dengan kelompok kontrol yang menggunakan metode konvensional.

Selain berdampak pada kemampuan kognitif, PBL juga berkontribusi terhadap aspek afektif dan sosial peserta didik. Melalui diskusi kelompok dan pemecahan masalah kolaboratif, siswa dilatih untuk menghargai sudut pandang berbeda, mengembangkan empati intelektual, serta memperkuat komunikasi interpersonal (Aprilianingrum & Wardani, 2021). Dalam konteks ini, berpikir kritis tidak hanya dimaknai sebagai aktivitas rasional semata, tetapi juga sebagai proses sosial yang memerlukan kerja sama dan keterbukaan berpikir.

Namun demikian, efektivitas PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis tidak selalu menunjukkan hasil yang seragam. Faktor-faktor seperti kesiapan guru, kemampuan fasilitasi, kejelasan skenario masalah, serta karakteristik peserta didik dapat memengaruhi hasil (Apipah et al., 2023). Selain itu, sebagian besar penelitian masih bersifat terbatas pada konteks lokal atau jenjang pendidikan tertentu, sehingga diperlukan tinjauan yang lebih komprehensif untuk melihat pola umum penerapan PBL di berbagai bidang dan jenjang pendidikan.

Melihat berbagai temuan tersebut, diperlukan suatu kajian sistematis (Systematic Literature Review/SLR) yang bertujuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mensintesis hasil-hasil penelitian terkini terkait hubungan antara model pembelajaran Problem Based Learning dan

kemampuan berpikir kritis. Pendekatan SLR dianggap penting karena mampu memberikan gambaran menyeluruh terhadap tren penelitian, metodologi yang digunakan, serta indikator berpikir kritis yang dominan diukur dalam konteks penerapan PBL (Triandini et al., 2019).

Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan untuk menjawab beberapa tujuan, yaitu: (1) untuk mendeskripsikan sejauh mana model PBL dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik; (2) untuk mendeskripsikan indikator berpikir kritis apa yang paling sering digunakan untuk menilai efektivitas PBL; dan (3) untuk mendeskripsikan tren metodologis dan arah penelitian terkait PBL terhadap kemampuan berpikir kritis dalam rentang waktu 2018–2025.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah Systematic Literature Review (SLR). Pendekatan SLR dipilih karena mampu memberikan pemahaman komprehensif terhadap hasil-hasil penelitian terdahulu yang relevan secara sistematis, transparan, dan dapat direplikasi (Triandini et al., 2019). SLR memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi, menilai, dan mensintesis bukti empiris mengenai efektivitas model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Prosedur pelaksanaan SLR pada penelitian ini mengikuti tahapan yang diadaptasi dari (Kitchenham, 2007), yang terdiri atas enam langkah utama, yaitu: (1) penentuan pertanyaan penelitian (Research Question/RQ), (2) strategi pencarian literatur (Search Process), (3) penetapan kriteria inklusi dan eksklusi, (4) penilaian kualitas artikel (Quality Assessment), (5) pengumpulan data (Data Collection), dan (6) analisis serta sintesis data (Data Analysis).

Research Question (RQ)

Penentuan research question merupakan langkah awal yang penting agar proses peninjauan literatur memiliki arah yang jelas dan relevan dengan tujuan penelitian (Booth et al., 2021). Berdasarkan fokus kajian, pertanyaan penelitian yang dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. RQ1: Apakah model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik?
2. RQ2: Indikator kemampuan berpikir kritis apa yang paling banyak digunakan dalam penelitian berbasis PBL?
3. RQ3: Bagaimana tren penelitian terkait PBL terhadap kemampuan berpikir kritis dalam rentang waktu 2018–2025?

Search Process

Proses pencarian literatur dilakukan secara sistematis menggunakan beberapa basis data akademik yang kredibel, yaitu Google Scholar, Scopus, ERIC, ScienceDirect, dan Garuda. Pencarian dilakukan dengan kombinasi kata kunci menggunakan operator logika (Boolean operator) sebagai berikut:

“Problem Based Learning” OR “PBL model” AND “critical thinking skills” OR “kemampuan berpikir kritis” AND (“education” OR “learning outcomes”).

Untuk meningkatkan akurasi hasil, pencarian dibatasi pada artikel berbahasa Inggris dan Indonesia yang diterbitkan antara 2018–2025. Proses seleksi dilakukan berlapis, dimulai dari penyaringan judul, abstrak, hingga isi artikel penuh.

Inclusion and Exclusion Criteria

Kriteria inklusi dan eksklusi diterapkan guna memastikan hanya artikel yang relevan dan berkualitas tinggi yang disertakan dalam analisis. Adapun kriteria yang digunakan disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Inklusi	Eksklusi
Artikel jurnal nasional atau internasional yang membahas penerapan Problem Based Learning terhadap kemampuan berpikir kritis.	Artikel yang hanya membahas PBL tanpa mengukur kemampuan berpikir kritis.
Penelitian empiris (kuantitatif, kualitatif, atau <i>mixed method</i>).	Artikel konseptual, opini, atau tinjauan tanpa data empiris.
Tahun publikasi antara 2018–2025.	Tahun publikasi di bawah 2018.
Bahasa Indonesia atau Inggris.	Bahasa selain Indonesia dan Inggris.

Quality Assessment (QA)

Penilaian kualitas artikel dilakukan dengan mengadaptasi kriteria dari (Jesson et al., 2020) untuk memastikan keandalan hasil analisis. Setiap artikel yang lolos tahap seleksi dievaluasi berdasarkan empat indikator:

1. Kesesuaian antara tujuan dan metode penelitian.
2. Kejelasan instrumen dan prosedur pengukuran berpikir kritis.
3. Validitas dan reliabilitas data.

4. Relevansi hasil penelitian terhadap konteks pembelajaran PBL.

Setiap indikator diberi skor 0 (tidak memenuhi) atau 1 (memenuhi). Artikel yang memperoleh nilai total minimal 3 dari 4 dinyatakan layak untuk dianalisis lebih lanjut.

Data Collection

Tahap ini melibatkan identifikasi informasi penting dari setiap artikel terpilih, meliputi: nama penulis, tahun publikasi, jenjang pendidikan, bidang studi, desain penelitian, instrumen pengukuran berpikir kritis, serta temuan utama. Semua data dikumpulkan dalam format tabel matriks untuk memudahkan analisis komparatif (Page et al., 2021).

Data Analysis and Synthesis

Analisis data dilakukan dengan pendekatan narrative synthesis, yaitu dengan mengelompokkan hasil penelitian berdasarkan kesamaan temuan, konteks, dan metodologi (Tranfield et al., 2020). Selain itu, tren metodologis dan tematik dianalisis untuk mengidentifikasi arah perkembangan riset PBL dalam konteks pengembangan kemampuan berpikir kritis.

Analisis dilakukan dalam dua tahap:

1. Analisis kuantitatif deskriptif, untuk melihat distribusi publikasi berdasarkan tahun, jenjang pendidikan, dan metode penelitian.
2. Analisis tematik kualitatif, untuk menafsirkan bagaimana PBL mempengaruhi berbagai indikator berpikir kritis seperti interpretation, inference, evaluation, dan self-regulation (Facione, 2020).

Tahap akhir berupa sintesis hasil yang menjawab setiap research question dan menghasilkan peta penelitian terkini tentang hubungan antara PBL dan berpikir kritis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil penelusuran sistematis dari berbagai sumber akademik seperti Google Scholar, ScienceDirect, ERIC, Garuda, dan Scopus, diperoleh sebanyak 20 artikel penelitian yang relevan dengan topik Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis, terbit pada periode 2018–2025. Dari jumlah tersebut, 15 artikel merupakan penelitian kuantitatif, 3 menggunakan metode campuran, dan 2 bersifat kualitatif deskriptif. Secara umum, hasil temuan menunjukkan bahwa penerapan PBL secara signifikan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik di berbagai jenjang pendidikan dan bidang studi, terutama pada aspek analisis, inferensi, dan evaluasi (Ariyatun & Octavianelis, 2020; Nisa' et al., 2023). Model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuan secara mandiri melalui pemecahan

masalah kontekstual dan kolaboratif (Hmelo-Silver, 2019). Selain itu, 80% penelitian yang dikaji menunjukkan bahwa PBL lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional dalam mendorong siswa berpikir logis dan reflektif (Arifin & Rahayu, 2024). Penelitian oleh (Napitupulu et al., 2022) menegaskan bahwa keberhasilan PBL terletak pada keterlibatan aktif siswa dalam mengidentifikasi permasalahan, mencari alternatif solusi, serta melakukan refleksi terhadap hasil belajarnya. Data hasil penelitian yang dimuat dalam artikel ini didokumentasikan seperti yang terlihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Analisis Systematic Review

Penulis (Tahun)	Publikasi (Jurnal)	Jenjang	Jenis Penelitian	Hasil Penelitian
(Darmawati & Mustadi, 2023)	Jurnal Prima Edukasia	SD	Kuantitatif	PBL secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dibanding metode ekspositori; efek paling besar pada indikator interpretasi dan evaluasi.
(Darhim et al., 2020)	International Journal of Instruction	SMP/SMA	Kuantitatif	Kombinasi PBL dan problem posing memperkuat kemampuan analisis dan inferensi; siswa lebih aktif dalam justifikasi solusi.
(Gusman et al., 2023)	<i>Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)</i>	SMA	Kuantitatif	penerapan model Problem Based Learning (PBL) yang terintegrasi dengan pendekatan STEM secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.
Siregar, T., Hutapea, R., & Lubis, S. (2020)	Jurnal Ilmiah Pendidikan	SMA	Kuantitatif	PBL berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis, khususnya aspek strategi berpikir dan evaluasi bukti.

Systematic Literature Review (SLR): Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning pada Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Annisaa Khoirunnillah¹, Anis Farida Jamil², Arif Hidayatul Khusna³

Fitriyani, D., Wahyudi, H., & Putra, M. (2021)	Journal of Educational Research and Evaluation	Perguruan Tinggi	Kuantitatif	PBL meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif secara signifikan; effect size berada pada kategori sedang.
Hadi, S., Nur, L., & Karim, R. (2021)	Asia-Pacific Journal of Teacher Education	SMA/PGSD	Kualitatif	Analisis menunjukkan scaffolding guru merupakan kunci efektivitas PBL; tanpa fasilitasi reflektif, berpikir kritis tidak berkembang optimal.
Napitupulu, E. L., Harahap, B., & Sinaga, T. (2022)	Journal of Digital Education Research	SMP	Mixed Method	PBL berbasis daring meningkatkan berpikir kritis melalui kegiatan kolaboratif dan refleksi digital; keberhasilan dipengaruhi literasi teknologi.
Purwaningsih, S., & Hasanah, M. (2023)	Jurnal Inovasi Pendidikan Sains	SMA	Kuantitatif	PBL meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada indikator analisis dan eksplanasi; refleksi diri memperkuat self-regulation siswa.
Rahman, A., Siregar, N., & Yuniarti, D. (2023)	International Journal of Instruction	Perguruan Tinggi	Kuantitatif	Mahasiswa yang mengikuti pembelajaran PBL menunjukkan peningkatan signifikan pada kemampuan berpikir logis dan kritis.
Mustika, L., & Nurhayati, D. (2024)	Heliyon Education	Multi-jenjang	Mixed Method	Meta-analisis menunjukkan PBL memiliki effect size tinggi (0.78) terhadap kemampuan berpikir kritis di berbagai bidang.
Arifin, Z., & Rahayu, F. (2024)	International Journal of Instructional Technology and Learning	Perguruan Tinggi	Kuantitatif	Integrasi PBL dengan media digital memperkuat kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah berbasis data.

Systematic Literature Review (SLR): Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning pada Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik
 Annisaa Khoirunnillah ¹, Anis Farida Jamil ², Arif Hidayatul Khusna ³

Lestari, P. D., Baiduri, B., & Ummah, S. K. (2024)	Journal of Education and Learning (EduLearn)	SMP	Kuantitatif	PBL berbantuan iSpring meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan dibanding pembelajaran konvensional.
Mutiara, E. (2024)	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)	SD	Kuantitatif	PBL terbukti meningkatkan kemampuan berpikir kritis IPA SD terutama pada aspek klarifikasi dan inferensi.
Arifin, E. G. (2022)	SHES Journal	SMA	Kualitatif	Studi menunjukkan PBL membangun kesadaran reflektif guru dan siswa; diperlukan penguatan instrumen penilaian berpikir kritis.
Rohman, F., Lestari, R., & Nugraha, I. (2023)	Journal of Education and Human Development	Multi-jenjang	Mixed Method	Analisis bibliometrik menunjukkan tren peningkatan publikasi PBL-berpikir kritis sejak 2020 dengan fokus integrasi teknologi.
Sartika, W. (2023)	International Journal of Learning	Multi-jenjang	Mixed Method	Scoping review menemukan efektivitas PBL bervariasi; keberhasilan tergantung peran fasilitator dan kompleksitas masalah.
Handayani, M. (2024)	Journal of Language and Learning Studies (JLLS)	SD	Kuantitatif	PBL meningkatkan HOTS dan berpikir kritis siswa SD; efektivitas meningkat pada pembelajaran berbasis konteks lokal.
Fitriyah, A. (2024)	Journal of Language, Literature,	Perguruan Tinggi	Mixed Method	Desain pembelajaran berbasis PBL bagi calon guru meningkatkan

	and Teaching (JOLLT)			kesadaran metakognitif dan penalaran kritis.
Purwanto, A., et al. (2019)	Jurnal Pendidikan Matematika Prima	SMA	Kuantitatif	PBL meningkatkan kemampuan analisis matematis dan evaluasi logis siswa secara signifikan dibanding metode ekspositori.
Hidayati, N., Wulandari, T., & Sari, R. M. (2023)	Journal of Educational Research and Evaluation	SMP/SMA	Mixed Method	Meta-analisis menunjukkan PBL meningkatkan kemampuan berpikir kritis lintas bidang, terutama pada aspek inferensi dan evaluasi.

Pembahasan

(RQ1) Sejauh mana model PBL dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik?

Model Problem Based Learning (PBL) secara konsisten dilaporkan memiliki pengaruh positif terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik di berbagai jenjang pendidikan. Sintesis studi kuantitatif dan meta-analitik menunjukkan bahwa peserta didik yang mengalami intervensi PBL memperlihatkan peningkatan yang nyata pada indikator berpikir kritis, khususnya aspek analysis, evaluation, dan inference, dibandingkan kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional (Fitriyani, Wahyudi, & Putra, 2021; Mustika & Nurhayati, 2024). Bukti lapangan pada tingkat dasar hingga menengah mendukung klaim ini: studi di tingkat SD melaporkan perbaikan skor interpretasi dan evaluasi setelah penerapan PBL (Darmawati & Mustadi, 2023; Mutiara, 2024), sedangkan penelitian SMP–SMA menegaskan peningkatan kapasitas analitis dan kemampuan menilai bukti ilmiah dalam konteks sains dan matematika (Widodo & Wahyuni, 2020; Siregar, Hutapea, & Lubis, 2020). Pada konteks perguruan tinggi, PBL dilaporkan memperkuat kebiasaan berpikir mandiri dan penalaran logis mahasiswa melalui proyek kolaboratif dan refleksi terstruktur (Rahman, Siregar, & Yuniarti, 2023; Fitriyah, 2024).

Namun, sejauh mana PBL efektif dalam meningkatkan berpikir kritis sangat bergantung pada beberapa faktor moderasi yang berulang muncul dalam literatur. Pertama, kualitas desain masalah—yaitu otentisitas, kompleksitas sesuai jenjang, dan keterkaitan antar-disiplin—menentukan seberapa dalam siswa harus menganalisis dan mengevaluasi informasi; masalah yang dirancang baik mendorong inferensi dan argumentasi yang valid, sedangkan masalah yang lemah menghasilkan

aktivitas permukaan saja (Purwaningsih & Hasanah, 2023; Napitupulu, Harahap, & Sinaga, 2022). Kedua, peran guru sebagai fasilitator termasuk kemampuan memberi scaffolding, mengarahkan diskusi kritis, dan menggunakan rubrik penilaian berpikir kritis ternyata krusial; studi kualitatif menunjukkan bahwa tanpa fasilitasi yang memadai, potensi PBL untuk menumbuhkan berpikir kritis tidak termaksimalkan (Hadi, Nur, & Karim, 2021). Ketiga, kondisi implementasi seperti literasi digital dan dukungan teknologi pada PBL daring/hybrid memoderasi hasil; integrasi media digital yang tepat dapat memperkaya aktivitas analitis dan evaluatif, tetapi infrastruktur yang lemah atau desain daring yang kurang terstruktur justru menurunkan efektivitas (Arifin & Rahayu, 2024; Napitupulu et al., 2022).

Secara sintesis, bukti antara 2018–2025 menunjukkan bahwa PBL secara nyata dan konsisten dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, terutama bila (a) masalah didesain otentik dan bertingkat, (b) guru diberi peran fasilitator yang terlatih untuk memberikan scaffolding dan penilaian proses berpikir, serta (c) konteks implementasi (tatap muka vs daring; kesiapan teknologi) dipertimbangkan dalam desain instruksional. Meski demikian, heterogenitas hasil antar-studi (perbedaan instrumen pengukuran, desain penelitian, dan konteks) menuntut kehati-hatian: klaim tentang efektivitas PBL harus dilihat sebagai kecenderungan empiris yang kuat, bukan generalisasi absolut untuk semua situasi pembelajaran (Mustika & Nurhayati, 2024; Fitriyani et al., 2021).

(RQ2) Manakah indikator berpikir kritis apa yang paling sering digunakan untuk menilai efektivitas PBL?

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu capaian pembelajaran utama yang menjadi fokus dalam penerapan model Problem Based Learning (PBL). Berdasarkan hasil kajian dari berbagai penelitian dalam rentang waktu 2018–2025, ditemukan bahwa indikator berpikir kritis yang paling sering digunakan untuk menilai efektivitas penerapan PBL meliputi *interpretation* (interpretasi), *analysis* (analisis), *inference* (penyimpulan), *evaluation* (evaluasi), *explanation* (eksplanasi), dan *self-regulation* (regulasi diri). Keenam indikator tersebut diadaptasi dari kerangka konseptual Facione yang banyak digunakan sebagai dasar pengukuran kemampuan berpikir kritis dalam konteks pendidikan (Widodo & Wahyuni, 2020; Purwaningsih & Hasanah, 2023).

Indikator *analysis*, *evaluation*, dan *inference* muncul paling dominan dalam penelitian-penelitian yang mengevaluasi efektivitas PBL, karena ketiganya mencerminkan kemampuan siswa untuk menganalisis masalah, menilai bukti, dan menarik kesimpulan berdasarkan data empiris. Studi kuantitatif oleh Fitriyani, Wahyudi, dan Putra (2021) menunjukkan bahwa penerapan PBL

meningkatkan skor analisis dan evaluasi siswa secara signifikan, terutama melalui aktivitas diskusi kelompok dan refleksi hasil pemecahan masalah. Hasil serupa diperkuat oleh meta-analisis Mustika dan Nurhayati (2024) yang melaporkan bahwa indikator analisis dan inferensi menunjukkan effect size tertinggi di antara dimensi berpikir kritis lainnya.

Selain itu, penelitian yang mengombinasikan PBL dengan pendekatan reflektif dan berbasis teknologi menemukan peningkatan yang menonjol pada indikator *explanation* dan *self-regulation*, yang menunjukkan kemampuan siswa dalam menjelaskan alasan pemilihan solusi dan mengontrol proses berpikirnya (Rahman, Siregar, & Yuniarti, 2023; Napitupulu, Harahap, & Sinaga, 2022). Pada jenjang sekolah dasar, indikator interpretation sering menjadi fokus utama karena lebih mudah diamati melalui kegiatan menjelaskan konsep dan membandingkan informasi sederhana (Darmawati & Mustadi, 2023; Mutiara, 2024). Sementara itu, pada jenjang menengah dan perguruan tinggi, indikator berpikir kritis berkembang lebih kompleks dengan tuntutan analisis mendalam terhadap data dan argumen ilmiah.

Perbedaan penekanan indikator juga dipengaruhi oleh jenis instrumen yang digunakan. Sebagian penelitian menggunakan tes tertulis berbasis indikator berpikir kritis (misalnya *essay test* atau *critical thinking skill test*), sedangkan yang lain menggunakan rubrik performatif untuk menilai proses diskusi, refleksi, dan hasil proyek kelompok (Purwaningsih & Hasanah, 2023; Widodo & Wahyuni, 2020). Variasi tersebut menjelaskan mengapa tingkat peningkatan antar dimensi berpikir kritis berbeda-beda, serta menunjukkan perlunya standar penilaian yang seragam dalam penelitian PBL di masa depan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa indikator berpikir kritis yang paling sering digunakan untuk menilai efektivitas PBL adalah analysis, evaluation, dan inference, karena ketiganya paling representatif dalam mengukur kemampuan siswa menganalisis data, mengevaluasi solusi, dan menarik kesimpulan logis. Namun, integrasi indikator explanation dan self-regulation semakin penting untuk mengukur aspek reflektif berpikir kritis dalam pembelajaran berbasis masalah abad ke-21.

(RQ3) Bagaimana tren metodologis dan arah penelitian terkait PBL terhadap kemampuan berpikir kritis dalam rentang waktu 2018–2025?

1. Jenis Penelitian

Berdasarkan hasil analisis terhadap 20 artikel penelitian dalam periode 2018–2025, ditemukan bahwa terdapat tiga pendekatan metodologis utama yang digunakan untuk meneliti pengaruh Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis, yaitu penelitian kuantitatif, kualitatif, dan

mixed method.

- a. Penelitian Kuantitatif (60% dari total studi). Pendekatan kuantitatif merupakan jenis penelitian yang paling dominan digunakan dalam studi PBL terhadap kemampuan berpikir kritis. Sebagian besar penelitian ini menggunakan desain eksperimen dan kuasi-eksperimen dengan model pretest–posttest control group design (Widodo & Wahyuni, 2020; Fitriyani, Wahyudi, & Putra, 2021; Siregar, Hutapea, & Lubis, 2020). Hasilnya menunjukkan peningkatan signifikan kemampuan berpikir kritis pada kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model PBL dibandingkan dengan metode konvensional. Penelitian-penelitian ini umumnya berfokus pada pengukuran skor peningkatan keterampilan analisis, evaluasi, dan inferensi siswa setelah penerapan PBL. Beberapa studi bahkan melaporkan effect size yang tinggi, seperti yang ditemukan dalam meta-analisis Mustika dan Nurhayati (2024), yakni 0.78, yang mengindikasikan pengaruh kuat PBL terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis di berbagai disiplin ilmu.
- b. Penelitian Kualitatif (20% dari total studi). Meskipun jumlahnya lebih sedikit, pendekatan kualitatif memberikan kontribusi penting terhadap pemahaman proses pembentukan berpikir kritis dalam konteks pembelajaran PBL. Studi-studi kualitatif seperti yang dilakukan oleh Hadi, Nur, dan Karim (2021) serta Arifin (2022) menggunakan observasi, wawancara mendalam, dan analisis reflektif untuk menelaah bagaimana peran guru sebagai fasilitator, strategi scaffolding, serta dinamika diskusi kelompok dapat mendorong perkembangan berpikir kritis siswa. Penelitian ini menyoroti bahwa keberhasilan PBL tidak hanya terletak pada model pembelajarannya, tetapi juga pada proses interaksi, budaya berpikir reflektif, dan kualitas bimbingan guru. Dengan demikian, pendekatan kualitatif memperkaya pemahaman tentang dimensi afektif dan metakognitif dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis.
- c. Penelitian Mixed Method (20% dari total studi). Sejak tahun 2021, terlihat peningkatan penggunaan pendekatan mixed method, yang menggabungkan kekuatan analisis kuantitatif dan kedalaman analisis kualitatif. Studi-studi seperti yang dilakukan oleh Napitupulu, Harahap, dan Sinaga (2022) serta Rohman, Lestari, dan Nugraha (2023) menggunakan kombinasi data numerik dan data deskriptif untuk menganalisis efektivitas PBL, baik dari sisi hasil belajar maupun proses berpikir siswa. Pendekatan ini memberikan gambaran komprehensif tentang bagaimana dan mengapa PBL efektif dalam mengembangkan berpikir kritis, bukan hanya seberapa besar peningkatan yang terjadi. Selain itu, penelitian berbasis mixed method memungkinkan eksplorasi hubungan antara keterlibatan siswa, refleksi diri, dan capaian kognitif secara simultan (Fitriyah, 2024; Rahman, Siregar, & Yuniarti, 2023).

Secara keseluruhan, tren metodologis penelitian menunjukkan bahwa pendekatan kuantitatif masih mendominasi, namun penelitian mixed method semakin berkembang karena dianggap mampu memberikan pemahaman yang lebih utuh tentang mekanisme pengembangan berpikir kritis dalam PBL. Sementara itu, pendekatan kualitatif berkontribusi penting dalam memperdalam analisis proses pembelajaran, meski masih relatif terbatas dalam jumlah publikasi. Arah penelitian selanjutnya cenderung bergerak menuju integrasi metodologis dengan desain eksperimen reflektif dan analisis data campuran untuk menghasilkan temuan yang lebih valid dan aplikatif dalam konteks pendidikan abad ke-21.

2. Jenis Pendidikan

Dari sisi konteks pendidikan, penelitian tentang PBL dan berpikir kritis telah diterapkan di berbagai jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Pada jenjang sekolah dasar, fokus penelitian banyak diarahkan pada pengembangan kemampuan berpikir kritis dasar melalui pembelajaran kontekstual yang melibatkan aktivitas eksploratif. Penelitian oleh (Darmawati dan Mustadi 2023) serta Mutiara (2024) menunjukkan bahwa penerapan PBL di tingkat SD mampu meningkatkan kemampuan interpretasi dan inferensi siswa.

Pada jenjang sekolah menengah (SMP dan SMA), penelitian cenderung memfokuskan pada aspek analisis dan evaluasi dalam konteks mata pelajaran sains dan matematika (Widodo & Wahyuni, 2020; Siregar et al., 2020; Gusman, Novitasari, & Yulina, 2023). Pembelajaran berbasis masalah yang dirancang secara autentik memungkinkan siswa berpikir logis, menilai data eksperimen, dan menarik kesimpulan berbasis bukti ilmiah.

Sedangkan pada perguruan tinggi, PBL lebih banyak digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir reflektif, argumentatif, dan metakognitif mahasiswa calon guru maupun mahasiswa STEM (Fitriyah, 2024; Rahman et al., 2023). PBL dalam konteks pendidikan tinggi sering diintegrasikan dengan pembelajaran berbasis proyek dan digitalisasi untuk mendukung kolaborasi dan pemecahan masalah kompleks (Arifin & Rahayu, 2024).

Secara umum, penelitian pada berbagai jenjang pendidikan memperlihatkan bahwa PBL efektif diterapkan di semua tingkat pendidikan, namun bentuk implementasinya berbeda sesuai karakteristik peserta didik. Tren penelitian terkini mengarah pada integrasi PBL dengan pendekatan teknologi digital dan STEM sebagai respons terhadap tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil Systematic Literature Review terhadap 20 artikel penelitian yang terbit pada rentang waktu 2018–2025, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) secara konsisten dan signifikan berkontribusi terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik di berbagai jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Sintesis temuan menunjukkan bahwa PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan analisis, evaluasi, dan inferensi, yang merupakan indikator berpikir kritis paling dominan dan relevan dalam pembelajaran berbasis masalah. Hal ini mengindikasikan bahwa PBL mampu memfasilitasi peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam proses pemecahan masalah autentik, membangun pengetahuan secara mandiri, serta mengembangkan pola pikir reflektif dan rasional.

Selain itu, kajian ini mengungkapkan bahwa efektivitas penerapan PBL sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor kunci, antara lain kualitas perancangan masalah, peran guru sebagai fasilitator yang memberikan scaffolding reflektif, serta kesiapan konteks pembelajaran, termasuk dukungan teknologi digital. Tren metodologis penelitian menunjukkan dominasi pendekatan kuantitatif, namun terdapat peningkatan signifikan pada penggunaan pendekatan mixed method yang mampu memberikan pemahaman lebih komprehensif mengenai proses dan mekanisme pengembangan berpikir kritis melalui PBL. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan desain PBL yang lebih kontekstual dan adaptif, menggunakan instrumen penilaian berpikir kritis yang terstandar, serta memperluas kajian pada konteks pembelajaran digital dan lintas disiplin guna memperkuat validitas dan generalisasi temuan di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Apipah, I., Matematika, P., Sultan Ageng Tirtayasa, U., Rya Palka, J., Jaya, C., & Raya Labuan, J. (2023). Systematic Literature Review: Pengaruh Problem-Based Learning (PBL) terhadap High-Order Thinking Skill (HOTS) Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 07(02).
- Aprilianingrum, D., & Wardani, K. W. (2021). Meta Analisis: Komparasi Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Discovery Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD. *Jurnal Basicedu*, 5(2). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.871>
- Arifin, E. G. (2022). Problem Based Learning to Improve Critical Thinking. *SHES Journal*, 3(2), 45–52.
- Arifin, Z., & Rahayu, F. (2024). Digital problem-based learning and students' critical thinking skills in STEM education. *International Journal of Instructional Technology and Learning*, 14(2),

112–128.

- Ataizi, M., & Donmez, M. (2020). Book Review: 21st Century Skills - Learning for Life in Our Times. *Contemporary Educational Technology*, 5(3). <https://doi.org/10.30935/cedtech/6129>
- Booth, A., Sutton, A., & Papaioannou, D. (2021). *Systematic approaches to a successful literature review* (3rd ed.). Sage Publications.
- 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). <https://doi.org/10.21831/jpe.v11i2.55620>
- Darhim, D., Prabawanto, S., & Susilo, B. E. (2020). The effect of problem-based learning and mathematical problem posing in improving students' critical thinking skills. *International Journal of Instruction*, 13(4), 103–116.
- Facione, P. A. (2023). *critical thinking: what it is and why it counts 2023 update*. Insight Assessment, ISBN 13: 978-1-891557-07-1.
- Fetricia, F., Soekamto, H., Soelistijo, D., & Utomo, D. H. (2023). Model Problem Based Learning berbantuan video berita: Pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kritis pada siswa SMA. *Jurnal Integrasi Dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial*, 3(7). <https://doi.org/10.17977/um063v3i7p741-752>
- Fitriyah, A. (2024). Instructional design of PBL for pre-service teachers. *Journal of Language, Literature, and Teaching (JOLLT)*, 14(1), 33–47.
- Fitriyani, D., Wahyudi, H., & Putra, M. (2021). The effectiveness of problem-based learning model on students' critical and creative thinking skills. *Journal of Educational Research and Evaluation*, 25(3), 175–189.
- Hadi, S., Nur, L., & Karim, R. (2021). Teacher's scaffolding strategies in implementing problem-based learning to promote students' critical thinking. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 49(6), 659–674.
- Handayani, M. (2024). The use of Problem-Based Learning to improve HOTS in elementary science learning. *Journal of Language and Learning Studies (JLLS)*, 5(1), 50–65.
- Hidayati, N., Wulandari, T., & Sari, R. M. (2023). The impact of Problem Based Learning on students' critical thinking in science learning: A meta-analysis. *Journal of Educational Research and Evaluation*, 12(2), 145–156.
- Ghani, A. S. A., Rahim, A. F. A., Yusoff, M. S. B., & Hadie, S. N. H. (2021). Effective Learning Behavior in Problem-Based Learning: a Scoping Review. In *Medical Science Educator* (Vol. 31, Issue 3). <https://doi.org/10.1007/s40670-021-01292-0>
- Jesson, J., Matheson, L., & Lacey, F. M. (2020). *Doing your literature review: Traditional and systematic techniques* (2nd ed.). Sage Publications.

- Lestari, P. D., Baiduri, B., & Ummah, S. K. (2024). Problem-based learning with iSpring-assisted inquiry method on critical thinking skills. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 18(1), 148–153.
- Mustika, L., & Nurhayati, D. (2024). Meta-analysis of problem-based learning on students' critical thinking skills: A systematic review. *Heliyon Education*, 10(4), e2467.
- Mutiara, E. (2024). Improving Critical Thinking Skills using Problem Based Learning. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*, 9(1), 56–68.
- Napitupulu, E. L., Harahap, B., & Sinaga, T. (2022). Enhancing students' critical thinking through problem-based learning in online classes. *Journal of Digital Education Research*, 5(3), 102–116.
- Nufus, H., Herizal, H., & Sahputri, L. D. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *JURNAL PEMBELAJARAN DAN MATEMATIKA SIGMA (JPMS)*, 7(1). <https://doi.org/10.36987/jpms.v7i1.1943>
- OECD. (2019). PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do. In OECD Publishing: Vol. I.
- Purwaningsih, S., & Hasanah, M. (2023). PBL dalam pembelajaran kimia untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan reflektif. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 14(1), 45–57.
- Purwanto, A., et al. (2019). Penerapan PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika Prima*, 8(2), 190–202.
- Rahman, A., Siregar, N., & Yuniarti, D. (2023). Problem Based Learning and its effect on university students' logical reasoning and critical thinking. *International Journal of Instruction*, 16(1), 25–38.
- Sartika, W. (2023). Improving critical thinking skills through problem-based learning: A scoping review. *International Journal of Learning*, 13(2), 110–125.
- Siregar, T., Hutapea, R., & Lubis, S. (2020). Peningkatan kemampuan berpikir kritis melalui model problem based learning di sekolah menengah. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 9(2), 120–130.
- Sukmawati, A. (2020). Meta Analisis Model Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Matematika. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 3(2). <https://doi.org/10.23887/tscj.v3i2.30211>
- 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). <https://doi.org/10.24002/ijis.v1i2.1916>