

Pembelajaran Berbasis Masalah di Sekolah Dasar: Kontribusinya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Nurmahdalena Lubis¹, Husnayani², Pitriyana Siregar³, Adi Kristopel Saragi⁴, Irawan⁵

^{1,2,3,4,5}UPT SPF SD Negeri 104231 Sugiharjo, Indonesia

Email: nurmahdalenalubis11@guru.sd.belajar.id¹,
husnayani89@guru.sd.belajar.id², pitriyanasiregar06@guru.sd.belajar.id³,
adisaragi64@guru.sd.belajar.id⁴, irawan21@guru.sd.belajar.id⁵

Corresponding Author: Nurmahdalena Lubis

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis kontribusi *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar, mekanisme pedagogis yang mendukung pengembangannya, serta faktor-faktor yang memengaruhi implementasinya. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif melalui studi pustaka dengan metode *Systematic Literature Review* (SLR) yang mengacu pada pedoman PRISMA 2020. Literatur dianalisis melalui analisis isi dan sintesis tematik yang mencakup mekanisme pedagogis PBL, indikator berpikir kritis, faktor pendukung dan penghambat, serta keterbatasan bukti penelitian. Hasil kajian menunjukkan bahwa PBL berpotensi mendukung kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi, mengevaluasi bukti, menyusun argumentasi, menarik kesimpulan, dan merumuskan solusi. Kontribusi tersebut berkaitan dengan penggunaan masalah kontekstual, investigasi, diskusi kolaboratif, presentasi solusi, dan refleksi yang didukung oleh fasilitasi serta umpan balik guru. Namun, kontribusi PBL tidak berlangsung secara otomatis karena dipengaruhi oleh kualitas desain masalah, pengetahuan awal, kemampuan membaca, alokasi waktu, dinamika kelompok, ketersediaan sumber belajar, dan kesesuaian asesmen. Kajian ini juga menegaskan bahwa peningkatan skor setelah pembelajaran belum cukup untuk membuktikan keberlanjutan dan transfer kemampuan berpikir kritis. Oleh karena itu, penerapan PBL perlu disertai asesmen per indikator, pengukuran kualitas implementasi, serta evaluasi lanjutan untuk memperoleh bukti yang lebih kuat mengenai efektivitasnya dalam pembelajaran sekolah dasar.

Kata kunci: *Problem-Based Learning*; berpikir kritis; sekolah dasar; strategi pembelajaran; kajian literatur

ABSTRACT

This study aims to analyze the contribution of Problem-Based Learning (PBL) to the critical thinking skills of elementary school students, the pedagogical mechanisms that support their development, and the factors influencing its implementation. A qualitative approach was employed through a Systematic Literature Review (SLR), following the PRISMA 2020 guidelines. The literature was analyzed using content analysis and thematic synthesis, covering the pedagogical mechanisms of PBL, indicators of critical thinking, supporting and hindering factors, and the limitations of existing research evidence. The findings indicate that PBL has the potential to support students' abilities to identify problems, analyze information, evaluate evidence, construct arguments, draw conclusions, and formulate solutions. This contribution is linked to the use of contextual problems, investigation, collaborative

discussion, the presentation of solutions, and reflection—all supported by teacher facilitation and feedback. However, the contribution of PBL is not automatic; it is influenced by the quality of problem design, students' prior knowledge, reading proficiency, time allocation, group dynamics, the availability of learning resources, and the appropriateness of assessments. This study also emphasizes that an increase in scores following instruction is insufficient to demonstrate the sustainability or transfer of critical thinking skills. Therefore, the implementation of PBL should be accompanied by assessment based on specific indicators, the measurement of implementation quality, and follow-up evaluations to obtain more robust evidence regarding its effectiveness in elementary education.

Keywords: Problem-Based Learning; critical thinking; elementary school; instructional strategies; literature review

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi penting dalam pendidikan dasar karena berkaitan dengan kemampuan peserta didik memahami persoalan, menginterpretasikan informasi, menilai alasan, dan menyusun keputusan berdasarkan bukti. Pada jenjang sekolah dasar, pengembangan kemampuan tersebut tidak cukup diarahkan pada penguasaan pengetahuan faktual, tetapi juga perlu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempertanyakan informasi, menghubungkan konsep dengan pengalaman, serta menjelaskan alasan di balik jawaban yang dikemukakan. Kemampuan berpikir kritis perlu dipahami sebagai proses penalaran yang berkembang melalui interaksi antara pengetahuan awal, pengalaman belajar, pertanyaan yang menantang, dan bimbingan pedagogis. Kajian sistematis Jegstad et al. (2025) menunjukkan bahwa pengembangan berpikir kritis di sekolah dasar berkaitan dengan pemilihan materi yang mendorong dialog kritis, sementara penelitian pada kelas awal masih relatif kurang terwakili dalam literatur yang dianalisis. Temuan tersebut memperlihatkan pentingnya merancang pembelajaran yang sesuai dengan tahap perkembangan peserta didik sekaligus memberikan ruang bagi penalaran yang bermakna.

Berpikir kritis pada peserta didik sekolah dasar dapat dikembangkan melalui kegiatan mengidentifikasi masalah, membedakan fakta dan pendapat, menginterpretasikan informasi, mengajukan pertanyaan, mengevaluasi alasan, serta menarik kesimpulan berdasarkan informasi yang tersedia. Kemampuan tersebut tidak terbentuk secara otomatis hanya karena peserta didik mengikuti pembelajaran aktif atau bekerja dalam kelompok. Peserta didik memerlukan pengalaman belajar yang memungkinkan mereka mengemukakan dugaan, membandingkan alternatif jawaban, menjelaskan dasar pemikiran, dan memperbaiki kesimpulan ketika menemukan bukti yang berbeda. Oleh karena itu, pengembangan berpikir kritis perlu mempertimbangkan karakteristik kognitif anak, penguasaan konsep awal, kemampuan berbahasa, serta tingkat bantuan yang diberikan guru. Jegstad et al. (2025) juga mengidentifikasi variasi pendekatan pembelajaran berpikir kritis, antara lain pendekatan berbasis teks, dialog, teknologi digital, dan kegiatan praktis. Keragaman tersebut menunjukkan bahwa pengembangan berpikir kritis memerlukan rancangan pedagogis yang menghubungkan materi pelajaran dengan aktivitas interpretasi, penalaran, dan evaluasi, bukan sekadar menambahkan pertanyaan tingkat tinggi dalam pembelajaran.

Dalam praktik pembelajaran, persoalan yang perlu diperhatikan adalah kemungkinan terjadinya kesenjangan antara tujuan pengembangan kemampuan berpikir kritis dan aktivitas belajar yang benar-benar dialami peserta didik. Pembelajaran yang terlalu menekankan penyampaian materi, reproduksi informasi, dan pencarian satu jawaban yang telah ditentukan berpotensi membatasi kesempatan siswa untuk menyelidiki persoalan dan membangun argumentasi.

Sebaliknya, aktivitas diskusi atau kerja kelompok juga belum tentu menghasilkan penalaran yang mendalam apabila peserta didik tidak memperoleh masalah yang menantang, sumber informasi yang memadai, dan arahan untuk mengevaluasi alternatif solusi. Anggraeni et al. (2022), dalam kajian tentang keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial, menempatkan kemampuan tersebut sebagai persoalan penting dalam pembelajaran di jenjang pendidikan dasar. Sementara itu, Mustofiyah dan Muhibbin (2024) melalui kajian literatur pada pembelajaran IPS sekolah dasar mengidentifikasi potensi pembelajaran berbasis masalah dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, sekaligus menyoroti tantangan implementasinya. Kedua kajian tersebut memperkuat perlunya menganalisis bukan hanya pilihan model pembelajaran, tetapi juga kualitas pelaksanaan dan karakteristik aktivitas belajar yang memungkinkan penalaran berkembang.

Salah satu model pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan tersebut adalah Problem-Based Learning (PBL), yaitu model pembelajaran yang menempatkan masalah sebagai titik awal bagi peserta didik untuk membangun pengetahuan dan mengembangkan strategi penyelesaian. Dalam PBL, peserta didik dihadapkan pada permasalahan yang perlu dipahami, dianalisis, dan diselesaikan melalui proses penyelidikan, pengumpulan informasi, diskusi, serta penyusunan solusi. Guru berperan sebagai fasilitator yang membantu peserta didik mengembangkan pertanyaan, menguji alasan, dan merefleksikan hasil pemikirannya. Secara pedagogis, karakteristik tersebut memberikan peluang bagi pengembangan berpikir kritis karena peserta didik tidak hanya menerima informasi, tetapi juga menggunakannya untuk menafsirkan situasi dan mempertanggungjawabkan kesimpulan. Darmawati dan Mustadi (2023) secara khusus mengkaji pengaruh PBL terhadap keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar, sedangkan Purwanto et al. (2025) menelaah penerapan PBL dalam pembelajaran Bahasa Indonesia di sekolah dasar. Kajian-kajian tersebut menunjukkan bahwa hubungan antara PBL dan berpikir kritis telah menjadi perhatian penelitian pendidikan dasar, sehingga analisis lebih lanjut perlu mengidentifikasi mekanisme pembelajaran yang mendukung kontribusi model tersebut.

Penelitian terdahulu memberikan landasan untuk memahami potensi PBL, tetapi hasil kajiannya perlu dibaca dengan mempertimbangkan perbedaan konteks, mata pelajaran, desain penelitian, dan indikator berpikir kritis yang digunakan. Mustofiyah dan Muhibbin (2024), melalui sintesis terhadap 23 artikel, melaporkan bahwa PBL berpotensi mendukung kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah dalam pembelajaran IPS sekolah dasar. Kajian tersebut juga mengidentifikasi tantangan implementasi yang berkaitan dengan kesiapan guru, relevansi masalah, lingkungan belajar, dan penyesuaian pembelajaran dengan tahap perkembangan peserta didik. Pada cakupan yang lebih luas, tinjauan sistematis dalam Thinking Skills and Creativity oleh penulis artikel tahun 2023 membahas penggunaan PBL untuk mendorong keterampilan berpikir kritis, sedangkan Jegstad et al. (2025) memetakan berbagai pendekatan pengembangan berpikir kritis di pendidikan dasar dan mencatat bahwa sejumlah penelitian belum memiliki landasan teori berpikir kritis yang kuat. Temuan-temuan ini memperlihatkan bahwa pembahasan efektivitas PBL perlu melampaui penghitungan peningkatan hasil belajar dan menelaah keterkaitan antara desain masalah, aktivitas penalaran, fasilitasi guru, serta cara kemampuan berpikir kritis diukur.

Meskipun literatur tentang PBL dan kemampuan berpikir kritis telah berkembang, masih terdapat ruang untuk menyusun sintesis yang secara khusus

menghubungkan proses pembelajaran dengan indikator berpikir kritis peserta didik sekolah dasar. Sebagian kajian berfokus pada mata pelajaran tertentu, seperti IPS, IPAS, atau Bahasa Indonesia, sedangkan kajian lain memetakan efektivitas PBL secara lebih umum. Perbedaan ruang lingkup tersebut menimbulkan kebutuhan untuk membandingkan mekanisme yang dilaporkan dalam berbagai konteks pembelajaran, termasuk bagaimana peserta didik mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi, mengevaluasi bukti, menyusun argumentasi, dan menarik kesimpulan. Selain itu, kajian perlu membedakan temuan empiris yang menunjukkan peningkatan skor dari penjelasan teoretis tentang proses yang mungkin mendasari peningkatan tersebut. Kesenjangan ini tidak berarti bahwa penelitian sebelumnya mengabaikan seluruh aspek tersebut, melainkan menunjukkan perlunya sintesis lintas-temuan yang menguji keterhubungan antara tahapan PBL, peran guru, karakteristik peserta didik, dan indikator berpikir kritis berdasarkan bukti yang tersedia.

Berdasarkan persoalan tersebut, artikel ini bertujuan menganalisis kontribusi Problem-Based Learning terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar melalui kajian literatur ilmiah, dengan menempatkan mekanisme pedagogis, kondisi implementasi, dan keterbatasan bukti sebagai fokus pembahasan. Analisis diarahkan untuk menjawab tiga pertanyaan utama: (1) bagaimana kontribusi PBL terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar sebagaimana dilaporkan dalam penelitian terdahulu; (2) melalui aktivitas dan mekanisme pedagogis apa PBL berpotensi mendukung pengembangan kemampuan tersebut; dan (3) faktor apa yang mendukung atau membatasi kontribusi PBL dalam pembelajaran sekolah dasar? Kontribusi artikel diharapkan berupa sintesis konseptual yang menjelaskan hubungan antara masalah kontekstual, penyelidikan, diskusi berbasis alasan, bimbingan guru, dan refleksi peserta didik dengan indikator berpikir kritis. Dengan demikian, artikel ini tidak hanya merangkum manfaat PBL, tetapi juga menyajikan dasar analitis untuk memahami kondisi ketika model tersebut berpotensi mendukung pembelajaran yang lebih kritis dan bermakna.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi pustaka (*library research*) yang dirancang melalui prosedur *Systematic Literature Review* (SLR). Pendekatan ini digunakan untuk menganalisis dan menyintesis temuan penelitian terdahulu mengenai kontribusi *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar. Proses kajian mengacu pada pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA 2020) untuk meningkatkan transparansi pelaporan dalam proses identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan penetapan artikel yang dianalisis (Page et al., 2021). Fokus kajian diarahkan pada hubungan antara tahapan pembelajaran berbasis masalah, aktivitas penalaran peserta didik, peran guru dalam memberikan fasilitasi, serta indikator kemampuan berpikir kritis yang dilaporkan dalam penelitian empiris.

Penelusuran literatur dirancang untuk mencakup publikasi periode 2021–2026 dengan menggunakan kata kunci dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Kata kunci utama meliputi “Problem-Based Learning”, “PBL”, “critical thinking skills”, “elementary school”, “primary education”, “berpikir kritis”, dan “sekolah dasar”. Kombinasi kata kunci disusun menggunakan operator Boolean AND dan OR untuk memperluas sekaligus memfokuskan hasil pencarian, misalnya (“Problem-Based

Learning” OR PBL) AND (“critical thinking skills” OR “critical thinking”) AND (“elementary school” OR “primary education”). Penelusuran direncanakan pada basis data Scopus, ERIC, DOAJ, Garuda, dan Google Scholar, dengan pencatatan tanggal pencarian, kata kunci, serta hasil yang diperoleh pada setiap basis data. Basis data yang benar-benar berhasil diakses dan digunakan harus dicatat dalam laporan akhir agar proses penelusuran dapat ditelusuri dan direplikasi.

Artikel yang diperoleh diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Kriteria inklusi meliputi artikel jurnal ilmiah yang diterbitkan pada periode 2021–2026, membahas penerapan atau kajian PBL dalam konteks pendidikan sekolah dasar, mengkaji kemampuan berpikir kritis sebagai variabel atau fokus analisis, serta menyediakan informasi metodologis dan temuan yang dapat diperiksa. Artikel berbahasa Indonesia atau Inggris dipertimbangkan selama relevan dengan pertanyaan penelitian. Kriteria eksklusi meliputi artikel duplikat, publikasi yang tidak berhubungan langsung dengan fokus kajian, penelitian yang hanya membahas pendidikan tinggi atau sekolah menengah tanpa relevansi yang dapat dipertanggungjawabkan terhadap sekolah dasar, artikel yang tidak menyediakan informasi memadai untuk dianalisis, serta publikasi nonilmiah yang tidak memenuhi persyaratan kualitas sumber. Artikel tinjauan sistematis dapat digunakan sebagai sumber pembandingan dan penelusuran referensi, tetapi perlu dibedakan dari penelitian empiris primer agar temuan yang sama tidak dihitung berulang sebagai bukti independen.

Proses seleksi literatur mengikuti tahapan PRISMA 2020, yaitu identifikasi, penghapusan duplikasi, penyaringan judul dan abstrak, pemeriksaan teks lengkap, serta penetapan artikel yang memenuhi kriteria untuk dianalisis. Pada tahap identifikasi, seluruh hasil pencarian dihimpun dan dicatat berdasarkan sumbernya. Setelah duplikasi dihapus, judul dan abstrak diperiksa untuk menilai kesesuaian dengan tujuan penelitian. Artikel yang lolos tahap awal selanjutnya ditelaah dalam bentuk teks lengkap berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Alasan eksklusi pada tahap pemeriksaan teks lengkap dicatat secara sistematis. Jumlah artikel pada setiap tahapan dilaporkan dalam diagram alir PRISMA. Jumlah rekaman yang ditemukan, dihapus, disaring, dikeluarkan, dan akhirnya disertakan ditentukan berdasarkan hasil penelusuran aktual, bukan berdasarkan perkiraan atau angka yang dibuat sebelum proses seleksi selesai.

Analisis data dilakukan melalui analisis isi dan sintesis tematik. Tahap awal dilakukan dengan membaca artikel terpilih secara menyeluruh, mengidentifikasi informasi yang relevan, dan memberikan kode pada temuan yang berkaitan dengan pertanyaan penelitian. Kode-kode tersebut kemudian dikelompokkan ke dalam empat tema utama, yaitu mekanisme pedagogis PBL, indikator kemampuan berpikir kritis, faktor pendukung dan penghambat implementasi, serta keterbatasan bukti penelitian. Sintesis dilakukan dengan membandingkan temuan antarartikel, menelaah kemungkinan penyebab perbedaan hasil, dan mengidentifikasi pola yang konsisten maupun temuan yang bertentangan. Analisis juga membedakan peningkatan skor kemampuan berpikir kritis dari penjelasan mengenai proses pembelajaran yang mendasari perubahan tersebut. Melalui prosedur ini, penelitian diharapkan menghasilkan pemahaman konseptual mengenai kondisi ketika PBL berpotensi mendukung kemampuan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar, sekaligus mengidentifikasi keterbatasan bukti yang perlu ditindaklanjuti dalam penelitian berikutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Penelitian PBL dan Berpikir Kritis di Sekolah Dasar

Penelitian mengenai Problem-Based Learning (PBL) dan kemampuan berpikir kritis di sekolah dasar memperlihatkan dua kecenderungan utama, yaitu pengujian efektivitas PBL melalui penelitian intervensi dan sintesis temuan melalui kajian literatur. Kedua kecenderungan tersebut memiliki fungsi analitis yang berbeda. Penelitian intervensi memberikan bukti mengenai perubahan kemampuan peserta didik dalam kondisi pembelajaran tertentu, sedangkan kajian literatur membantu mengidentifikasi pola temuan, variasi implementasi, dan keterbatasan bukti yang tersedia. Oleh karena itu, karakteristik metodologis penelitian perlu diperhatikan sebelum hasil antarpublikasi dibandingkan.

Salah satu penelitian empiris yang relevan dilakukan oleh Darmawati dan Mustadi (2023), yang menguji perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V sekolah dasar melalui pembelajaran PBL dan pembelajaran ekspositori menggunakan desain kuasi-eksperimental. Penelitian tersebut memberikan contoh bahwa evaluasi PBL dapat dilakukan melalui kelompok pembandingan, sehingga perubahan hasil belajar tidak hanya ditinjau dari kondisi peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran. Sementara itu, Nisa et al. (2021) mengkaji aktivitas PBL dalam pembelajaran berbasis lingkungan pada pendidikan sains sekolah dasar. Kedua penelitian tersebut menunjukkan pentingnya menghubungkan model pembelajaran, karakteristik aktivitas belajar, dan indikator hasil yang diukur, meskipun keduanya tidak dapat dianggap mewakili seluruh penelitian PBL di sekolah dasar.

Kajian meta-analisis Sa'diyah et al. (2024) memberikan perspektif tambahan dengan menggabungkan 25 artikel penelitian yang memenuhi kriteria seleksi mereka. Hasil kajian tersebut melaporkan pengaruh PBL yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar. Namun, jumlah artikel dan kesimpulan tersebut berlaku untuk korpus meta-analisis yang bersangkutan, bukan untuk seluruh penelitian PBL yang diterbitkan pada periode yang sama. Perbedaan kriteria inklusi, karakteristik sampel, instrumen pengukuran, dan desain penelitian dapat menghasilkan komposisi bukti yang berbeda.

Secara analitis, pemetaan karakteristik penelitian sebaiknya mencakup tahun publikasi, kelas atau jenjang, mata pelajaran, pendekatan penelitian, desain intervensi, durasi pembelajaran, kelompok pembandingan, instrumen, serta indikator berpikir kritis. Bentuk intervensi juga perlu dibedakan, misalnya PBL yang diterapkan sebagai model pembelajaran utama, PBL yang dipadukan dengan lembar kerja berorientasi Higher Order Thinking Skills (HOTS), atau PBL yang dilengkapi aktivitas refleksi. Perbedaan tersebut berpengaruh terhadap interpretasi hasil karena peningkatan kemampuan peserta didik mungkin berkaitan dengan kombinasi beberapa komponen pembelajaran, bukan semata-mata penggunaan label PBL.

Dalam konteks kajian ini, identifikasi karakteristik penelitian perlu menjadi dasar untuk menentukan apakah temuan dapat dibandingkan secara langsung atau hanya dapat disintesis secara konseptual. Studi pada pembelajaran IPAS, misalnya, dapat menyediakan konteks yang kaya untuk menguji pengamatan, interpretasi data, dan penarikan kesimpulan, sedangkan pembelajaran bahasa Indonesia dapat lebih menonjolkan analisis teks, evaluasi informasi, dan penyusunan argumen. Variasi tersebut bukan alasan untuk memisahkan seluruh temuan, melainkan dasar untuk memahami bagaimana kontribusi PBL bergantung pada tuntutan penalaran dalam mata pelajaran dan karakteristik tugas yang diberikan.

Dengan demikian, karakteristik penelitian PBL tidak cukup dipetakan berdasarkan tahun dan mata pelajaran. Pemetaan harus menunjukkan keterkaitan antara desain pembelajaran, kesempatan peserta didik melakukan penalaran, dan cara kemampuan berpikir kritis diukur. Tanpa keterkaitan tersebut, sintesis literatur berisiko menyederhanakan penelitian yang berbeda menjadi kesimpulan umum bahwa PBL selalu efektif dalam semua kondisi pembelajaran.

Kontribusi PBL terhadap Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Kontribusi PBL terhadap kemampuan berpikir kritis dapat dianalisis melalui enam indikator, yaitu mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi, mengevaluasi bukti, menyusun argumentasi, menarik kesimpulan, dan merumuskan solusi. Keenam indikator tersebut merupakan kerangka analisis yang digunakan dalam pembahasan ini, bukan klaim bahwa seluruh penelitian sumber mengukur semua indikator secara seragam. Perbedaan ini penting karena skor berpikir kritis secara keseluruhan tidak selalu menjelaskan aspek penalaran yang mengalami perubahan.

Pertama, mengidentifikasi masalah. PBL menempatkan permasalahan sebagai titik awal pembelajaran, sehingga peserta didik perlu mengenali situasi yang dihadapi, membedakan persoalan utama dari informasi pendukung, dan menentukan hal-hal yang belum diketahui. Dalam pembelajaran IPAS, misalnya, peserta didik dapat diminta mengidentifikasi faktor yang menyebabkan lingkungan sekolah menghasilkan banyak sampah. Tugas tersebut berpotensi mengembangkan kemampuan merumuskan masalah apabila peserta didik diminta menjelaskan alasan pemilihan masalah, bukan sekadar menerima rumusan dari guru. Kontribusi PBL pada indikator ini dengan demikian bergantung pada tingkat keterlibatan peserta didik dalam mendefinisikan persoalan.

Kedua, menganalisis informasi. Setelah masalah dirumuskan, peserta didik perlu menghubungkan pengetahuan awal dengan informasi yang diperoleh melalui bacaan, pengamatan, percobaan, atau diskusi. Analisis terjadi ketika peserta didik membandingkan informasi, mengelompokkan temuan, mengenali hubungan sebab-akibat, dan membedakan fakta dari dugaan. PBL menyediakan konteks untuk aktivitas tersebut, tetapi keberadaan tugas investigasi belum otomatis menunjukkan bahwa analisis telah berlangsung. Guru perlu meminta peserta didik menjelaskan hubungan antara informasi yang dikumpulkan dan masalah yang sedang diselesaikan.

Ketiga, mengevaluasi bukti. Kemampuan ini berkaitan dengan penilaian terhadap relevansi, kecukupan, dan konsistensi informasi yang digunakan untuk mendukung suatu pendapat. Peserta didik sekolah dasar dapat mulai berlatih membandingkan hasil pengamatan dengan informasi dalam bacaan atau menilai apakah suatu alasan benar-benar mendukung solusi yang diajukan. Namun, kemampuan mengumpulkan informasi harus dibedakan dari kemampuan mengevaluasinya. Peserta didik yang mengumpulkan banyak informasi belum tentu mampu menilai kualitas informasi tersebut. Oleh sebab itu, indikator evaluasi perlu diukur melalui tugas yang meminta peserta didik memberikan alasan atas penerimaan atau penolakan suatu bukti.

Keempat, menyusun argumentasi. Diskusi kelompok dan presentasi hasil investigasi dalam PBL dapat menyediakan kesempatan bagi peserta didik untuk menyatakan pendapat, memberikan alasan, menanggapi pandangan berbeda, serta mempertahankan atau merevisi pendapat berdasarkan bukti. Akan tetapi, kelancaran berbicara dan partisipasi diskusi tidak identik dengan kualitas argumentasi. Penilaian

perlu memperhatikan hubungan logis antara klaim, alasan, dan bukti yang mendukungnya. Peserta didik yang menyampaikan jawaban dengan percaya diri belum tentu menghasilkan argumen yang kuat apabila alasan yang diberikan tidak relevan dengan persoalan.

Kelima, menarik kesimpulan. PBL dapat mendorong peserta didik menyimpulkan hasil penyelidikan berdasarkan informasi yang diperoleh dan penjelasan yang dibangun selama pembelajaran. Kesimpulan yang menunjukkan penalaran kritis harus sesuai dengan bukti, menjawab masalah awal, dan tidak memuat klaim yang melampaui informasi yang tersedia. Dalam konteks ini, guru perlu membedakan kesimpulan yang sekadar mengulang hasil diskusi dari kesimpulan yang memperlihatkan hubungan antara masalah, bukti, dan penjelasan.

Keenam, merumuskan solusi. PBL mengarahkan peserta didik untuk menghasilkan alternatif penyelesaian masalah. Aktivitas tersebut dapat melatih penggunaan pengetahuan untuk mengambil keputusan, mempertimbangkan konsekuensi, dan membandingkan kelayakan beberapa alternatif. Meskipun demikian, solusi yang kreatif belum tentu kritis apabila tidak didasarkan pada analisis kebutuhan, sumber daya, dan bukti yang tersedia. Kualitas solusi perlu dinilai berdasarkan relevansi terhadap masalah, dukungan bukti, kelayakan pelaksanaan, serta alasan yang digunakan untuk memilihnya.

Secara keseluruhan, keenam indikator tersebut membentuk rangkaian penalaran yang saling berhubungan, tetapi tidak harus berkembang dengan tingkat yang sama. Peserta didik dapat menunjukkan kemajuan dalam mengidentifikasi masalah tanpa memperlihatkan kemampuan yang setara dalam mengevaluasi bukti atau menyusun argumentasi. Karena itu, penelitian PBL sebaiknya tidak hanya menggunakan skor total berpikir kritis, tetapi juga melaporkan hasil per indikator. Pendekatan tersebut memungkinkan peneliti mengidentifikasi aspek penalaran yang paling responsif terhadap intervensi dan aspek yang masih memerlukan dukungan pedagogis.

Temuan Darmawati dan Mustadi (2023) mengenai perbandingan PBL dan pembelajaran ekspositori serta meta-analisis Sa'diyah et al. (2024) dapat digunakan sebagai dasar untuk menilai kontribusi PBL pada tingkat hasil keseluruhan. Akan tetapi, kesimpulan mengenai indikator tertentu tetap memerlukan pemeriksaan terhadap instrumen dan hasil setiap penelitian sumber. Dengan demikian, pembahasan kontribusi PBL perlu bergerak dari pertanyaan apakah kemampuan berpikir kritis meningkat menuju pertanyaan aspek penalaran apa yang meningkat, melalui aktivitas apa, dan dalam kondisi pembelajaran seperti apa perubahan tersebut terjadi.

Mekanisme Pedagogis Pengembangan Berpikir Kritis melalui PBL

Kontribusi PBL terhadap kemampuan berpikir kritis perlu dijelaskan melalui mekanisme pedagogis yang menghubungkan desain masalah dengan aktivitas penalaran peserta didik. Model ini tidak bekerja hanya karena pembelajaran dimulai dengan sebuah masalah, tetapi karena masalah tersebut mengarahkan peserta didik untuk membangun pertanyaan, mencari informasi, menguji penjelasan, dan mempertanggungjawabkan solusi. Dengan demikian, masalah berfungsi sebagai pengorganisasi aktivitas belajar, sedangkan kualitas proses penalaran menentukan sejauh mana aktivitas tersebut berpotensi mengembangkan berpikir kritis.

Mekanisme pertama berkaitan dengan penggunaan masalah kontekstual dan aktivasi pengetahuan awal. Masalah yang dekat dengan pengalaman peserta didik dapat membantu mereka menghubungkan konsep yang telah diketahui dengan

situasi yang belum sepenuhnya dipahami. Misalnya, persoalan penggunaan air di sekolah dapat digunakan untuk mengembangkan pembelajaran mengenai sumber daya alam, perubahan lingkungan, dan perilaku manusia. Namun, konteks yang dekat dengan kehidupan peserta didik tidak otomatis menghasilkan penalaran kritis. Masalah yang terlalu mudah dapat diselesaikan dengan mengingat informasi, sedangkan masalah yang terlalu kompleks dapat menimbulkan kebingungan karena melampaui pengetahuan awal peserta didik. Oleh karena itu, desain masalah perlu menyediakan tantangan intelektual yang memadai sekaligus memungkinkan penyelidikan sesuai tingkat perkembangan peserta didik.

Mekanisme kedua adalah perumusan pertanyaan dan investigasi. Setelah mengenali masalah, peserta didik perlu menentukan informasi yang diperlukan, mengajukan pertanyaan yang relevan, dan memilih cara untuk memperoleh jawaban. Pada tahap ini, peran guru adalah memastikan bahwa investigasi tidak berhenti pada pencarian informasi yang mudah ditemukan. Peserta didik perlu diarahkan untuk membandingkan sumber, melakukan pengamatan yang terencana, mencatat hasil, dan menghubungkan temuan dengan pertanyaan awal. Penjelasan teoretis ini sejalan dengan orientasi konstruktivistik PBL, tetapi keberhasilannya dalam setiap kelas tetap harus dibuktikan melalui pengamatan proses, hasil kerja, atau instrumen yang relevan.

Mekanisme ketiga berkaitan dengan diskusi kolaboratif dan evaluasi informasi. Interaksi antarpeserta didik dapat mempertemukan penjelasan yang berbeda sehingga mereka memiliki kesempatan untuk meninjau kembali asumsi dan alasan yang digunakan. Potensi tersebut baru terwujud apabila diskusi mengharuskan peserta didik memberikan justifikasi, menanggapi keberatan, dan merujuk pada bukti. Jika diskusi hanya membagi tugas atau menerima jawaban dari anggota kelompok yang paling dominan, aktivitas kolaboratif belum tentu memperkuat kualitas penalaran seluruh anggota. Oleh karena itu, struktur diskusi perlu mengatur kesempatan berbicara, pembagian tanggung jawab, dan kewajiban setiap peserta didik untuk menjelaskan hasil pemikirannya.

Mekanisme keempat adalah presentasi solusi dan refleksi. Presentasi memberikan kesempatan untuk menguji apakah solusi yang disusun dapat dipertanggungjawabkan berdasarkan bukti dan logika yang digunakan. Pertanyaan dari guru maupun kelompok lain dapat membantu peserta didik menemukan kekurangan dalam penjelasannya. Selanjutnya, refleksi diperlukan agar peserta didik tidak hanya mengetahui solusi yang dianggap tepat, tetapi juga memahami bagaimana solusi tersebut diperoleh, informasi apa yang memengaruhi keputusan, dan alasan apa yang menyebabkan suatu pendapat perlu diperbaiki. Nisa et al. (2021) menempatkan aktivitas PBL dalam konteks pembelajaran sains berbasis lingkungan, yang relevan untuk membahas keterkaitan aktivitas pembelajaran dengan penalaran peserta didik. Namun, mekanisme spesifik setiap tahap tidak boleh dianggap telah terbukti dalam semua penelitian hanya karena studi tersebut menggunakan PBL.

Rangkaian mekanisme tersebut menunjukkan bahwa pengembangan berpikir kritis melalui PBL bersifat kondisional. Masalah kontekstual menyediakan titik awal, investigasi menyediakan bahan penalaran, diskusi memungkinkan pengujian gagasan, sedangkan umpan balik dan refleksi membantu peserta didik memperbaiki penjelasan. Apabila salah satu komponen tidak berjalan dengan baik, proses pembelajaran dapat menghasilkan keterlibatan yang tinggi tanpa perubahan sebanding dalam kualitas penalaran. Oleh sebab itu, evaluasi PBL perlu mencakup proses yang terjadi selama pembelajaran, bukan hanya hasil tes setelah intervensi.

Peran Guru dan Karakteristik Peserta Didik Sekolah Dasar

Implementasi PBL di sekolah dasar menuntut guru menjalankan peran yang lebih kompleks daripada sekadar menyampaikan materi dan memberikan tugas. Guru perlu merancang masalah, mengantisipasi kesulitan belajar, mengarahkan investigasi, menjaga kualitas diskusi, serta memberikan umpan balik yang membantu peserta didik mengembangkan penalaran secara bertahap. Peran fasilitator dalam PBL bukan berarti guru membiarkan peserta didik belajar tanpa arahan, melainkan mengatur dukungan agar mereka dapat melakukan aktivitas berpikir yang belum sepenuhnya mampu dilakukan secara mandiri.

Salah satu bentuk dukungan tersebut adalah scaffolding, yaitu bantuan sementara yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik dan dikurangi secara bertahap ketika kemampuan mereka berkembang. Dalam kegiatan investigasi, guru dapat menyediakan panduan untuk mengidentifikasi masalah, pertanyaan pemantik untuk menghubungkan bukti dengan kesimpulan, atau tabel sederhana untuk membandingkan alternatif solusi. Bantuan tersebut sebaiknya tidak langsung memberikan jawaban akhir karena dapat menghilangkan kesempatan peserta didik untuk melakukan penalaran. Sebaliknya, bantuan yang terlalu sedikit juga dapat menyebabkan peserta didik kesulitan menentukan arah investigasi. Tantangan pedagogisnya adalah menyesuaikan tingkat dukungan dengan kemampuan aktual peserta didik.

Karakteristik kemampuan membaca turut memengaruhi keberhasilan PBL. Masalah yang disajikan melalui teks panjang, istilah abstrak, atau informasi yang kompleks dapat membebani peserta didik yang belum memiliki kelancaran membaca memadai. Dalam kondisi tersebut, kesulitan menyelesaikan masalah tidak selalu mencerminkan rendahnya kemampuan berpikir kritis, tetapi dapat berkaitan dengan hambatan memahami informasi yang menjadi dasar penalaran. Guru dapat mengurangi hambatan tersebut melalui teks yang sesuai tingkat kelas, ilustrasi, demonstrasi, bacaan terbimbing, atau penyajian informasi secara bertahap. Akan tetapi, penyederhanaan materi perlu tetap mempertahankan tantangan intelektual agar peserta didik tidak hanya mengerjakan tugas yang bersifat reproduktif.

Pengetahuan awal juga perlu dipertimbangkan ketika guru menentukan tingkat kesulitan masalah. Peserta didik yang belum memahami konsep dasar dapat mengalami kesulitan membedakan informasi relevan dari informasi yang tidak berkaitan. Karena itu, aktivasi pengetahuan awal, penjelasan konsep prasyarat, dan pemberian contoh dapat menjadi bagian dari desain PBL. Langkah tersebut tidak bertentangan dengan pembelajaran berbasis masalah selama penjelasan awal berfungsi menyiapkan peserta didik untuk menyelidiki masalah, bukan menggantikan seluruh proses investigasi dengan penjelasan langsung.

Dinamika perkembangan kognitif peserta didik sekolah dasar juga menuntut penyesuaian bentuk masalah dan dukungan pembelajaran. Peserta didik dapat lebih mudah memahami persoalan yang melibatkan objek konkret, pengalaman langsung, atau representasi visual dibandingkan persoalan yang sepenuhnya abstrak. Akan tetapi, karakteristik ini tidak berarti bahwa seluruh peserta didik pada kelas yang sama memiliki kesiapan berpikir yang identik. Perbedaan pengalaman, kemampuan bahasa, pengetahuan awal, dan kepercayaan diri dapat menghasilkan respons yang berbeda terhadap tugas yang sama. Guru perlu menggunakan asesmen awal dan pengamatan proses untuk menentukan dukungan yang diperlukan.

Umpan balik guru selanjutnya berfungsi mengarahkan perhatian peserta didik pada kualitas penalaran. Alih-alih hanya menyatakan bahwa jawaban benar atau

salah, guru dapat meminta peserta didik menjelaskan bukti yang mendukung pendapat, mempertimbangkan alternatif, atau memperbaiki kesimpulan yang belum sesuai dengan data. Bentuk umpan balik ini membantu membedakan evaluasi hasil akhir dari evaluasi proses berpikir. Dalam penelitian PBL, kualitas fasilitasi guru karena itu layak dipertimbangkan sebagai variabel proses yang dapat menjelaskan mengapa intervensi dengan model yang sama menghasilkan capaian berbeda.

Implikasinya, efektivitas PBL tidak dapat dilepaskan dari kesesuaian antara tuntutan tugas, kemampuan awal peserta didik, dan kualitas dukungan guru. Penelitian lanjutan perlu mengamati bukan hanya apakah guru menerapkan tahapan PBL, melainkan juga bagaimana guru menyesuaikan bantuan, mengelola partisipasi kelompok, dan merespons kesalahan penalaran peserta didik. Analisis tersebut akan memberikan penjelasan yang lebih kuat daripada sekadar mengategorikan implementasi sebagai terlaksana atau tidak terlaksana.

Faktor Pendukung dan Penghambat Implementasi PBL

Faktor pertama adalah kualitas desain masalah. Masalah yang autentik, relevan dengan tujuan pembelajaran, dan memungkinkan lebih dari satu alternatif penyelesaian dapat mendorong peserta didik mempertimbangkan informasi dan alasan sebelum mengambil keputusan. Sebaliknya, masalah yang terlalu sederhana dapat menghasilkan jawaban langsung tanpa investigasi, sedangkan masalah yang tidak terstruktur dengan baik dapat membuat peserta didik kesulitan memahami tujuan pembelajaran. Kesesuaian masalah perlu dinilai berdasarkan tuntutan konsep, tingkat kesulitan, ketersediaan informasi, dan kemungkinan peserta didik membangun solusi yang dapat dipertanggungjawabkan.

Faktor kedua adalah alokasi waktu dan pengelolaan pembelajaran. PBL melibatkan kegiatan memahami masalah, mengumpulkan informasi, berdiskusi, menyusun solusi, dan mengevaluasi hasil. Apabila waktu terlalu terbatas, guru dapat terdorong mengambil alih proses berpikir atau mengurangi kesempatan peserta didik untuk menguji informasi. Sebaliknya, waktu yang panjang tidak otomatis menghasilkan pembelajaran berkualitas apabila aktivitas investigasi tidak terarah. Perencanaan waktu perlu memberikan ruang yang proporsional bagi penyelidikan dan refleksi, bukan hanya penyelesaian produk akhir.

Faktor ketiga berkaitan dengan kompetensi guru dan sumber belajar. Guru perlu menguasai materi sekaligus mampu merancang pertanyaan yang memancing penalaran, memilih sumber informasi yang sesuai, dan mengelola diskusi secara produktif. Keterbatasan sumber belajar dapat menghambat investigasi ketika peserta didik tidak memperoleh data yang memadai untuk membandingkan penjelasan. Meskipun demikian, PBL tidak selalu membutuhkan teknologi atau fasilitas yang mahal. Masalah di lingkungan sekolah, pengamatan sederhana, teks informatif, dan data yang disiapkan guru dapat digunakan sepanjang sumber tersebut relevan dan memadai untuk menjawab pertanyaan pembelajaran.

Faktor keempat adalah dinamika kelompok. Kerja kelompok dapat memperluas pertukaran ide, tetapi juga berpotensi menimbulkan dominasi anggota tertentu, pembagian tugas yang tidak seimbang, atau ketergantungan pada peserta didik yang dianggap lebih mampu. Kondisi ini membuat keberhasilan kelompok tidak selalu mencerminkan perkembangan berpikir kritis setiap individu. Guru perlu menetapkan tanggung jawab individual, meminta setiap peserta didik menjelaskan alasan atas solusi kelompok, dan menggunakan asesmen yang membedakan kontribusi bersama dari kemampuan personal.

Faktor kelima adalah kesesuaian asesmen dengan tujuan PBL. Jika penilaian hanya berfokus pada jawaban akhir, produk kelompok, atau ketepatan mengingat materi, aktivitas analisis dan evaluasi informasi mungkin tidak memperoleh perhatian yang memadai. Asesmen berpikir kritis sebaiknya mencakup proses dan hasil, seperti ketepatan merumuskan masalah, kualitas bukti, konsistensi argumen, serta kesesuaian kesimpulan dengan informasi. Rubrik yang eksplisit juga dapat membantu guru memberikan umpan balik yang lebih konsisten.

Faktor keenam adalah karakteristik mata pelajaran dan kesiapan peserta didik. PBL dapat diterapkan pada berbagai mata pelajaran, tetapi bentuk masalah dan bukti yang digunakan perlu disesuaikan dengan karakter disiplin ilmu. Pada IPAS, investigasi dapat melibatkan pengamatan dan interpretasi data; pada bahasa Indonesia, peserta didik dapat membandingkan informasi dalam teks dan menilai alasan tokoh; sedangkan pada matematika, peserta didik dapat mengevaluasi strategi penyelesaian dan menjelaskan dasar pemilihan prosedur. Penerapan PBL yang hanya mengganti format ceramah menjadi kerja kelompok tanpa menyesuaikan tuntutan penalaran tidak cukup untuk menjamin pengembangan berpikir kritis.

Faktor-faktor tersebut menunjukkan bahwa kendala implementasi PBL bukan semata-mata persoalan ketersediaan fasilitas. Kualitas masalah, kompetensi pedagogis guru, struktur interaksi, dan kesesuaian asesmen merupakan komponen yang saling memengaruhi. Namun, faktor yang secara konseptual masuk akal tidak boleh langsung dinyatakan sebagai penghambat empiris yang ditemukan dalam korpus kajian apabila artikel sumber tidak melaporkannya. Dalam sintesis akhir, setiap faktor perlu diklasifikasikan berdasarkan status buktinya: dilaporkan langsung oleh penelitian, ditunjukkan melalui hasil pengukuran, atau diajukan sebagai penjelasan konseptual yang masih perlu diuji.

Inkonsistensi Temuan dan Keterbatasan Bukti Penelitian

Literatur yang tersedia cenderung memberikan gambaran positif mengenai potensi PBL dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, tetapi kekuatan kesimpulan tersebut perlu dibedakan menurut jenis bukti yang digunakan. Darmawati dan Mustadi (2023) meneliti perbedaan hasil berpikir kritis antara pembelajaran PBL dan ekspositori melalui desain kuasi-eksperimental. Sa'diyah et al. (2024), sebaliknya, melakukan meta-analisis terhadap penelitian yang memenuhi kriteria seleksi tertentu. Penelitian pertama menyediakan bukti pada konteks intervensi tertentu, sedangkan penelitian kedua berupaya mengestimasi pola pengaruh dari beberapa studi. Keduanya dapat saling melengkapi, tetapi tidak memiliki cakupan inferensi yang identik.

Perbedaan hasil antarpublikasi tidak selalu menunjukkan bahwa PBL tidak efektif. Hasil yang berbeda dapat berkaitan dengan variasi desain masalah, lama intervensi, mata pelajaran, kesiapan peserta didik, kualitas implementasi, atau instrumen yang digunakan. Sebagai contoh, penelitian yang menggunakan tes berpikir kritis setelah beberapa pertemuan dapat menangkap perubahan kemampuan menyelesaikan soal yang selaras dengan materi intervensi, tetapi belum tentu menunjukkan bahwa peserta didik mampu menerapkan penalaran yang sama pada masalah baru. Sebaliknya, penelitian dengan intervensi yang lebih panjang dan asesmen transfer dapat memberikan informasi berbeda mengenai keberlanjutan perubahan kemampuan. Penjelasan tersebut merupakan kemungkinan metodologis yang perlu diuji terhadap data penelitian sumber, bukan bukti bahwa faktor-faktor tersebut telah menyebabkan inkonsistensi dalam seluruh literatur PBL sekolah dasar.

Ukuran sampel dan desain kelompok pembanding juga menentukan kekuatan kesimpulan. Sampel yang terbatas dapat menghasilkan estimasi yang kurang presisi, sedangkan ketidakseimbangan kemampuan awal antarkelompok dapat memengaruhi interpretasi perubahan skor. Dalam desain kuasi-eksperimental, perbedaan karakteristik kelas, pengalaman guru, dan kondisi sekolah berpotensi menjadi penjelasan alternatif atas hasil intervensi. Karena itu, interpretasi pengaruh PBL perlu mempertimbangkan kesetaraan kondisi awal, cara penempatan peserta didik ke dalam kelompok, serta prosedur pengendalian faktor perancu yang dilaporkan peneliti.

Instrumen pengukuran merupakan persoalan lain yang perlu mendapat perhatian. Skor total berpikir kritis dapat menyembunyikan perbedaan capaian antarindikator. Instrumen yang lebih banyak mengukur identifikasi masalah dan penerapan prosedur, misalnya, belum tentu memberikan gambaran yang memadai mengenai kemampuan mengevaluasi bukti atau membangun argumentasi. Selain itu, jika penilaian hanya dilakukan oleh guru yang terlibat langsung dalam intervensi tanpa prosedur penilaian yang memadai, terdapat kemungkinan bahwa hasil dipengaruhi oleh ekspektasi penilai. Kualitas instrumen, validitas konstruk, reliabilitas, dan transparansi prosedur penilaian perlu diperiksa sebelum hasil penelitian digunakan untuk mendukung klaim efektivitas.

Durasi pengukuran juga membatasi interpretasi. Peningkatan skor sesudah pembelajaran menunjukkan perubahan pada waktu pengukuran tersebut, tetapi tidak dengan sendirinya membuktikan bahwa kemampuan berpikir kritis bertahan dalam jangka panjang. Bukti mengenai keberlanjutan memerlukan pengukuran lanjutan setelah intervensi berakhir, sedangkan bukti transfer memerlukan tugas atau konteks yang berbeda dari kegiatan latihan. Tanpa pengukuran semacam itu, klaim yang tepat adalah bahwa penelitian menemukan perubahan hasil pada kondisi dan waktu yang diteliti, bukan bahwa PBL telah membentuk kemampuan berpikir kritis yang menetap.

Kajian meta-analisis pun memiliki keterbatasan yang harus diperhitungkan. Penggabungan hasil kuantitatif bergantung pada kualitas studi primer, kesesuaian ukuran hasil, dan keputusan metodologis mengenai pemilihan model analisis. Variasi karakteristik studi dapat menghasilkan heterogenitas yang memengaruhi interpretasi estimasi gabungan. Selain itu, kemungkinan bias publikasi perlu diperiksa karena penelitian dengan hasil signifikan atau positif mungkin memiliki peluang lebih besar untuk dipublikasikan dibandingkan penelitian yang menemukan hasil terbatas. Namun, bias publikasi tidak dapat dinyatakan telah terjadi hanya karena hasil penelitian yang tersedia didominasi temuan positif; diperlukan pemeriksaan terhadap karakteristik studi yang tidak dipublikasikan, pola distribusi hasil, atau pengujian bias yang sesuai.

Oleh karena itu, penilaian inkonsistensi perlu dilakukan dengan membedakan tiga keadaan. Pertama, hasil yang berbeda secara statistik atau substantif antarpublikasi. Kedua, hasil yang sebenarnya mengukur konstruk berbeda sehingga tidak dapat dibandingkan secara langsung. Ketiga, hasil yang searah tetapi memiliki tingkat kepastian berbeda karena desain dan kualitas bukti tidak sama. Pembedaan ini membantu menghindari kesimpulan yang terlalu sederhana, baik dengan menyatakan PBL selalu efektif maupun dengan menganggap perbedaan hasil sebagai bukti kegagalan model.

Untuk menghasilkan sintesis yang kuat bagi jurnal terakreditasi, setiap studi yang dianalisis perlu ditelaah berdasarkan ukuran sampel, durasi intervensi, kelompok pembanding, instrumen, hasil per indikator, kualitas implementasi, dan

keberadaan pengukuran lanjutan. Informasi yang tidak dilaporkan sebaiknya ditandai sebagai tidak tersedia, bukan diisi melalui asumsi. Dengan pendekatan tersebut, pembahasan dapat mengidentifikasi bukan hanya kecenderungan hasil, tetapi juga batas kondisi ketika bukti mengenai kontribusi PBL cukup kuat atau masih memerlukan verifikasi.

Sintesis Konseptual dan Agenda Penelitian Selanjutnya

Sintesis konseptual dari pembahasan menunjukkan bahwa kontribusi PBL terhadap kemampuan berpikir kritis perlu dipahami sebagai hubungan antara desain pembelajaran, kualitas fasilitasi guru, aktivitas penalaran peserta didik, umpan balik, dan asesmen. PBL menyediakan struktur pembelajaran yang memungkinkan peserta didik menghadapi masalah, melakukan investigasi, membandingkan penjelasan, serta menyusun solusi. Namun, struktur tersebut baru memiliki nilai pedagogis apabila setiap tahap benar-benar mengharuskan peserta didik menggunakan informasi dan alasan untuk membangun keputusan.

Kerangka konseptual yang diusulkan dalam kajian ini menempatkan desain masalah dan kesiapan peserta didik sebagai kondisi awal, fasilitasi guru sebagai mekanisme pengarah, aktivitas penalaran sebagai proses inti, serta umpan balik dan asesmen sebagai mekanisme penguatan dan evaluasi. Hasil berpikir kritis dipahami melalui kemampuan mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi, mengevaluasi bukti, menyusun argumentasi, menarik kesimpulan, dan merumuskan solusi. Hubungan antarkomponen tersebut bersifat konseptual dan perlu diuji secara empiris, bukan diperlakukan sebagai model kausal yang telah tervalidasi.



Gambar 1. Kerangka konseptual sintesis PBL dan kemampuan berpikir kritis.

Kerangka tersebut menempatkan aktivitas penalaran sebagai penghubung utama antara pelaksanaan PBL dan hasil berpikir kritis. Desain masalah yang baik membuka peluang untuk berpikir, tetapi fasilitasi guru menentukan apakah peluang tersebut benar-benar digunakan. Investigasi menyediakan informasi, tetapi evaluasi bukti menentukan apakah informasi digunakan secara tepat. Diskusi memungkinkan pertukaran gagasan, tetapi umpan balik dan refleksi membantu peserta didik

memperbaiki kualitas argumentasi. Dengan demikian, penerapan seluruh tahapan PBL secara prosedural belum cukup untuk menjamin pengembangan berpikir kritis apabila aktivitas peserta didik hanya berorientasi pada penyelesaian tugas.

Kerangka tersebut juga menunjukkan bahwa hasil pembelajaran perlu dibedakan berdasarkan tingkat pencapaiannya. Tingkat pertama adalah keberhasilan menyelesaikan masalah yang sejenis dengan latihan. Tingkat kedua adalah kemampuan menggunakan penalaran pada masalah baru. Tingkat ketiga adalah keberlanjutan kemampuan setelah pembelajaran berakhir. Perbedaan ini penting karena hasil pada tingkat pertama tidak secara otomatis membuktikan keberhasilan pada tingkat kedua dan ketiga. Penelitian PBL perlu menentukan tingkat hasil yang hendak diuji agar kesimpulan tidak melampaui cakupan pengukuran.

Berdasarkan kerangka tersebut, agenda penelitian lanjutan dapat diarahkan pada beberapa persoalan. Pertama, penelitian perlu melaporkan perubahan kemampuan berpikir kritis per indikator, bukan hanya skor total. Kedua, studi intervensi perlu menggunakan kelompok pembandingan yang memadai dan melaporkan kondisi awal peserta didik agar kontribusi PBL dapat dibedakan dari faktor lain. Ketiga, penelitian perlu mengukur kualitas implementasi, termasuk karakteristik masalah, jenis pertanyaan guru, pemerataan partisipasi kelompok, serta bentuk umpan balik. Keempat, pengukuran lanjutan dan tugas transfer perlu digunakan untuk menguji apakah perubahan kemampuan bertahan dan dapat diterapkan pada persoalan yang berbeda. Kelima, penelitian perlu memeriksa perbedaan hasil berdasarkan mata pelajaran, jenjang kelas, kemampuan membaca, dan pengetahuan awal, tanpa mengasumsikan bahwa karakteristik tersebut pasti menjadi moderator sebelum pengujian dilakukan.

Agenda tersebut merupakan rekomendasi yang diturunkan dari kebutuhan metodologis dalam menilai kontribusi PBL. Prioritas akhirnya perlu ditentukan setelah karakteristik dan kekurangan korpus penelitian yang sebenarnya dianalisis diketahui. Apabila sebagian besar studi ternyata tidak melaporkan durasi intervensi atau hasil per indikator, misalnya, kekurangan pelaporan tersebut dapat menjadi dasar agenda penelitian yang lebih spesifik. Sebaliknya, jika korpus telah memiliki pengukuran per indikator yang memadai, agenda dapat lebih diarahkan pada transfer, keberlanjutan, atau mekanisme pedagogis yang belum terjelaskan.

Secara keseluruhan, PBL memiliki dasar pedagogis yang relevan untuk menyediakan kesempatan pengembangan berpikir kritis melalui pemecahan masalah, investigasi, argumentasi, dan evaluasi solusi. Akan tetapi, kekuatan kontribusinya tidak seharusnya dinilai hanya dari keberadaan tahapan PBL atau peningkatan skor sesudah pembelajaran. Penilaian yang lebih kuat perlu mempertimbangkan kualitas proses penalaran, karakteristik peserta didik, mutu implementasi, dan validitas pengukuran. Dengan menempatkan faktor-faktor tersebut dalam satu kerangka analitis, kajian PBL dapat bergerak dari kesimpulan umum mengenai efektivitas menuju penjelasan yang lebih spesifik tentang bagaimana, untuk siapa, dan dalam kondisi apa PBL berpotensi mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar.

KESIMPULAN

Kajian ini menunjukkan bahwa *Problem-Based Learning* (PBL) memiliki potensi pedagogis dalam mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar melalui kegiatan mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi, mengevaluasi bukti, menyusun argumentasi, menarik kesimpulan, dan

merumuskan solusi. Potensi tersebut berkaitan dengan proses pembelajaran yang menempatkan masalah kontekstual sebagai titik awal investigasi, mendorong diskusi berbasis alasan, serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempresentasikan dan merefleksikan solusi. Kontribusi PBL bergantung pada kualitas desain masalah, kemampuan guru dalam memberikan *scaffolding* dan umpan balik, kesiapan belajar peserta didik, dinamika kelompok, serta kesesuaian asesmen dengan indikator berpikir kritis. Dengan demikian, keberhasilan PBL tidak cukup ditentukan oleh pelaksanaan tahapan pembelajaran, tetapi juga oleh kualitas aktivitas penalaran yang berlangsung selama proses pembelajaran.

Meskipun penelitian terdahulu memberikan indikasi positif mengenai kontribusi PBL, kekuatan kesimpulan masih perlu mempertimbangkan perbedaan desain penelitian, karakteristik sampel, durasi intervensi, instrumen pengukuran, dan kualitas implementasi. Peningkatan skor setelah pembelajaran tidak secara otomatis menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis dapat diterapkan pada masalah baru atau bertahan dalam jangka panjang. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu menggunakan asesmen yang mengukur setiap indikator berpikir kritis, kelompok pembandingan yang memadai, pengukuran transfer dan keberlanjutan kemampuan, serta analisis terhadap peran fasilitasi guru dan karakteristik peserta didik. Secara keseluruhan, PBL dapat menjadi strategi pembelajaran yang relevan untuk mengembangkan berpikir kritis di sekolah dasar apabila dirancang sesuai dengan kebutuhan peserta didik, dilaksanakan dengan bimbingan pedagogis yang tepat, dan dievaluasi menggunakan instrumen yang valid. Kesimpulan mengenai tingkat efektivitasnya tetap perlu didasarkan pada hasil seleksi dan analisis sistematis terhadap artikel yang benar-benar memenuhi kriteria kajian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, D. M., Prahani, B. K., Suprpto, N., Shofiyah, N., & Jatmiko, B. (2023). Systematic review of problem based learning research in fostering critical thinking skills. *Thinking Skills and Creativity*, 49, Article 101334. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101334>
- Anggraeni, N., Rustini, T., & Wahyuningsih, Y. (2022). Keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar pada mata pelajaran IPS di kelas tinggi. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 8(1), 84–90. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v8n1.p84-90>
- 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>
- 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>
- Jegstad, K. M., Heggernes, S. L., Jøsok, E., Ryen, E., Svanes, I. K., & Tørnby, H. (2025). Approaches to critical thinking in primary education classrooms: A systematic review. *Educational Research Review*, 48, Article 100711. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2025.100711>
- Mustofiyah, L., & Muhibbin, A. (2024). Pembelajaran berbasis masalah pada pelajaran IPS untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan memecahkan masalah di sekolah dasar: Systematic literature review. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(4). <https://doi.org/10.23969/jp.v9i04.19987>

- Mutiara, E., Suyanto, S., Luthfiah, N. K. B., Laksita, G. D., & Zamzami, Z. (2024). Improving critical thinking skills using problem based learning: Systematic literature review. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(12), 988–995. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i12.7872>
- Nisa, G., Sarwi, S., & Subali, B. (2021). An analysis of problem-based learning activities in improving students' critical thinking skills and intrapersonal intelligence. *Journal of Primary Education*, 10(4), 449–460. <https://doi.org/10.15294/jpe.v10i4.54746>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, Article n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Purwanto, A., Efendi, A., & Sudianto, S. (2025). Problem-based learning to develop critical thinking of elementary school students in Indonesian. *Educenter: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 4(3). <https://doi.org/10.55904/educenter.v4i3.1642>
- Purwanto, A., Efendi, A., & Sudianto, S. (2025). Problem-based learning to develop critical thinking of elementary school students in Indonesian. *Educenter: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 4(3). <https://doi.org/10.55904/educenter.v4i3.1642>
- Sa'diyah, H., Umalihayati, Hidayah, R., Salimi, M., Fajari, L. E. W., Mashudi, & Aini, S. (2024). The effect of problem based learning model on critical thinking skills in elementary school: A meta analysis study. *Jurnal Iqra': Kajian Ilmu Pendidikan*, 9(1), 135–160. <https://doi.org/10.25217/ji.v9i1.4456>