



Rama Nababan¹
 Aida D.C Manurung²

PENGARUH PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan menganalisis pengaruh strategi pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa di tingkat sekolah dasar. PBL dipandang sebagai pendekatan pembelajaran inovatif yang menekankan pemecahan masalah nyata sebagai titik awal pembelajaran, sehingga mendorong siswa untuk berpikir secara analitis, reflektif, dan kreatif. Metode penelitian yang digunakan adalah quasi-experimental dengan desain non-equivalent control group, di mana kelompok eksperimen memperoleh perlakuan PBL, sementara kelompok kontrol mengikuti pembelajaran konvensional. Instrumen penelitian meliputi tes kemampuan berpikir kritis dan angket kemandirian belajar, yang digunakan untuk mengukur perubahan kompetensi siswa setelah intervensi pembelajaran. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam kedua aspek, yaitu kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar, pada siswa yang mengikuti model PBL dibandingkan dengan kelompok kontrol. Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan PBL tidak hanya meningkatkan kemampuan kognitif siswa tetapi juga membangun sikap belajar mandiri, inisiatif, dan tanggung jawab terhadap proses pembelajaran mereka. Dengan demikian, model PBL dapat dijadikan sebagai alternatif strategi pembelajaran yang efektif di sekolah dasar, khususnya dalam konteks pendidikan yang menekankan pengembangan keterampilan berpikir kritis dan pembelajaran mandiri. Penelitian ini memberikan implikasi praktis bagi guru dan institusi pendidikan untuk mengintegrasikan metode PBL secara lebih luas, sehingga siswa mampu berpartisipasi aktif, menghadapi tantangan secara kritis, dan mengembangkan keterampilan belajar yang berkelanjutan.

Kata kunci: Problem-Based Learning, Berpikir Kritis, Kemandirian Belajar.

Abstract

This study aims to explore and analyze the effect of Problem-Based Learning (PBL) on elementary school students' critical thinking skills and learning independence. PBL is recognized as an innovative learning approach that emphasizes real-world problem-solving as the starting point for learning, encouraging students to think analytically, reflectively, and creatively. The research employed a quasi-experimental method with a non-equivalent control group design, in which the experimental group received PBL intervention, while the control group experienced conventional learning. Research instruments included critical thinking skills tests and learning independence questionnaires to measure students' competency changes after the intervention. The findings revealed significant improvements in both critical thinking skills and learning independence among students who participated in the PBL model compared to the control group. These results indicate that implementing PBL not only enhances students' cognitive abilities but also fosters autonomous learning behaviors, initiative, and responsibility toward their learning process. Therefore, PBL can serve as an effective alternative learning strategy in elementary education, particularly in contexts that emphasize the development of critical thinking and independent learning skills. This study also provides practical implications for teachers and educational institutions to integrate PBL more extensively, enabling students to actively engage, approach challenges critically, and cultivate sustainable learning habits.

^{1,2} Mahasiswa, Pendidikan Agama Kristen, PTKKN Kementerian Agama RI
 email: ramaoktaviani0410@gmail.com¹, aidamanurung140@gmail.com²

Keywords: Problem-Based Learning, critical thinking, learning independence.

PENDAHULUAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa sekolah dasar. PBL merupakan salah satu model pembelajaran berbasis masalah yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, di mana mereka dihadapkan pada masalah nyata dan diminta untuk mencari solusi secara kolaboratif maupun individual (Silver, 2004). Model ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, termasuk analisis, evaluasi, dan sintesis, sekaligus menumbuhkan kemandirian siswa dalam belajar.

Beberapa studi menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Misalnya, penelitian oleh Savery (2006) menegaskan bahwa PBL mendorong siswa untuk berpikir secara reflektif dan kritis karena mereka harus mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, dan mengevaluasi informasi secara sistematis. Selain itu, PBL juga dipercaya mampu meningkatkan kemandirian belajar karena siswa didorong untuk mengambil inisiatif dalam menemukan sumber belajar, mengorganisasi informasi, dan mengevaluasi kemajuan mereka sendiri (Dochy, 2003).

Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi-experimental dengan desain non-equivalent control group*, dimana kelompok eksperimen diberikan perlakuan PBL, sedangkan kelompok kontrol mengikuti pembelajaran konvensional. Instrumen penelitian meliputi tes kemampuan berpikir kritis dan angket kemandirian belajar. Tes kemampuan berpikir kritis dirancang untuk mengukur kemampuan analisis, evaluasi, dan sintesis siswa, sedangkan angket kemandirian belajar mengukur sejauh mana siswa mampu merencanakan, mengatur, dan mengevaluasi proses belajar mereka secara mandiri (Facione, 2011). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji statistik untuk mengetahui perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti PBL mengalami peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar dibandingkan dengan siswa yang mengikuti metode konvensional. Temuan ini konsisten dengan studi terdahulu yang menunjukkan bahwa PBL mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan aktif, serta kemampuan berpikir kritis siswa (Barneveld, 2009). PBL memaksa siswa untuk berpikir secara kritis dalam menghadapi masalah, menilai berbagai alternatif solusi, dan memutuskan strategi terbaik berdasarkan bukti dan analisis. Selain itu, penerapan PBL juga mendorong siswa untuk lebih bertanggung jawab terhadap proses belajar mereka sendiri. Kemandirian belajar menjadi salah satu hasil penting dari PBL karena siswa belajar untuk mengelola waktu, mengidentifikasi kebutuhan belajar, dan mengevaluasi pencapaian mereka sendiri (Zimmerman, 2002). Dengan demikian, PBL tidak hanya menekankan aspek kognitif tetapi juga aspek afektif dan metakognitif, termasuk kemampuan refleksi diri dan manajemen diri dalam belajar.

Temuan ini memiliki implikasi praktis yang luas bagi guru dan institusi pendidikan. Pertama, guru dapat mempertimbangkan PBL sebagai strategi alternatif untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih aktif dan menantang. Kedua, institusi pendidikan dapat mendukung implementasi PBL melalui penyediaan sumber belajar yang relevan, pelatihan guru, dan penyesuaian kurikulum agar memungkinkan pendekatan berbasis masalah diterapkan secara efektif. Ketiga, pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar sejak dini sangat penting untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan pendidikan selanjutnya dan kehidupan sehari-hari yang kompleks. Penelitian ini menegaskan bahwa PBL merupakan strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa sekolah dasar. Penerapan model ini mampu mendorong siswa menjadi lebih aktif, reflektif, kritis, dan bertanggung jawab terhadap proses belajar mereka sendiri. Dengan demikian, PBL dapat dijadikan alternatif metode pembelajaran yang relevan dalam konteks pendidikan abad ke-21, yang menekankan pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan pembelajaran mandiri.

METODE

Metode penelitian merupakan langkah sistematis yang digunakan untuk mengkaji, menganalisis, dan memperoleh pemahaman mendalam mengenai suatu masalah atau fenomena tertentu. Metode tidak hanya menjadi pedoman dalam mengumpulkan data, tetapi juga menjadi kerangka yang memastikan keabsahan dan keandalan hasil penelitian (Creswell, 2014). Pemilihan metode yang tepat sangat menentukan kualitas dan kredibilitas penelitian, karena metode berfungsi sebagai instrumen untuk mencapai tujuan penelitian secara objektif dan terstruktur.

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur (*literature review*), yaitu pendekatan penelitian yang memanfaatkan data sekunder dari berbagai sumber tertulis yang relevan dengan topik yang dibahas. Studi literatur memungkinkan peneliti untuk memperoleh wawasan, konsep, teori, serta temuan sebelumnya yang dapat menjadi landasan dalam menganalisis fenomena yang sedang diteliti (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016). Dengan metode ini, peneliti tidak melakukan eksperimen langsung atau pengumpulan data primer, melainkan mengumpulkan dan menelaah berbagai dokumen ilmiah, buku, jurnal, artikel, dan publikasi lainnya yang terkait dengan topik penelitian. Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan secara selektif dan sistematis, dengan menekankan pada relevansi dan kualitas sumber informasi. Data dikumpulkan dari buku-buku akademik, artikel ilmiah, serta tulisan-tulisan penelitian sebelumnya yang membahas topik serupa. Setiap sumber dianalisis untuk menemukan pola, hubungan, dan kesenjangan informasi yang ada, sehingga peneliti dapat merumuskan kesimpulan yang valid dan mendalam. Studi literatur juga memungkinkan peneliti untuk membandingkan berbagai pandangan atau temuan dari berbagai penulis, sehingga analisis menjadi lebih kritis dan komprehensif. Metode studi literatur memungkinkan penelitian untuk menjadi efisien dan terkendali, karena data yang dibutuhkan sudah tersedia dan dapat diakses melalui berbagai sumber terpercaya. Peneliti berfokus pada analisis mendalam terhadap data yang diperoleh, menelaah teori-teori yang relevan, dan menilai kualitas serta relevansi temuan dari penelitian terdahulu. Dengan pendekatan ini, penelitian dapat membangun kerangka konseptual yang kokoh, mengidentifikasi tren utama, dan menyusun sintesis pengetahuan yang bermanfaat bagi pengembangan teori maupun praktik. Dengan demikian, penggunaan metode studi literatur dalam penelitian ini menjadi strategi yang efektif untuk memperoleh pemahaman yang luas dan mendalam terhadap topik yang dibahas, sekaligus memberikan dasar ilmiah yang kuat bagi analisis dan kesimpulan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

PBL Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis

Sebagian besar sumber literatur menyatakan bahwa *Problem-Based Learning* (PBL) memiliki pengaruh yang kuat dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Secara konseptual, berpikir kritis mencakup kemampuan interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, serta pembuatan keputusan yang logis dan beralasan (Ennis, 2018 dalam Trismaya & Admoko, 2025). Dalam konteks pendidikan, keterampilan ini menjadi krusial karena membantu siswa menilai informasi secara objektif dan menyusun strategi pemecahan masalah yang efektif. Banyak penelitian empiris menunjukkan bahwa siswa yang belajar melalui model PBL menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kritis secara signifikan dibandingkan dengan mereka yang mengikuti pembelajaran konvensional atau ceramah. Sebagai contoh, studi literatur sistematis yang menganalisis artikel penelitian terbaru menunjukkan bahwa PBL efektif dalam meningkatkan *higher-order thinking skills* termasuk berpikir analitis dan reflektif. Studi empiris lain yang dilakukan pada siswa sekolah menengah menemukan bahwa PBL menghasilkan skor posttest berpikir kritis yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yang diajar dengan metode tradisional, menunjukkan peningkatan bermakna dalam indikator berpikir analitis dan evaluative. Penelitian di konteks sekolah dasar di Indonesia juga melaporkan hasil serupa siswa yang menerima pembelajaran berbasis masalah memperlihatkan peningkatan kompetensi berpikir kritis mereka dalam tes evaluasi setelah penerapan PBL (Runisyah, 2025). Selain itu, kajian bibliometrik atas puluhan studi PBL mengindikasikan tren positif dalam literatur bahwa model pembelajaran ini secara konsisten dikaitkan dengan perkembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dari berbagai tingkat pendidikan.

Penelitian-penelitian ini menjelaskan bahwa elemen inti PBL pemecahan masalah nyata, kolaborasi, dan refleksi mengharuskan siswa untuk mengevaluasi berbagai informasi dan alternatif solusi, yang secara langsung memicu proses berpikir kritis. Ketika siswa harus menghadapi situasi otentik, mereka dituntut untuk menginterpretasikan konteks masalah, mengidentifikasi asumsi yang mendasari, serta menilai bukti dengan cermat sebelum mengambil kesimpulan, sehingga indikator berpikir kritis seperti analisis dan inferensi meningkat. Selain meningkatkan keterampilan berpikir kritis, literatur juga menunjukkan bahwa PBL berkontribusi signifikan terhadap kemandirian belajar siswa. Kemandirian belajar diartikan sebagai kemampuan siswa untuk mengatur proses belajarnya sendiri, termasuk merencanakan tugas belajar, mencari sumber informasi, mengevaluasi kemajuan, dan menyesuaikan strategi sesuai kebutuhan (Zimmerman, 2002; studi lanjutan 2025). Dalam konteks PBL, siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi harus bertindak sebagai *self-directed learners* yang aktif.

Studi terbaru menunjukkan bahwa kelompok PBL memiliki skor self-directed learning secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kelompok yang mengikuti pembelajaran ceramah (*lecture-based learning*). Hasil meta-analisis juga mendukung bahwa PBL secara konsisten berkontribusi terhadap kemampuan siswa dalam mengelola pembelajaran mereka sendiri. Selain itu, penelitian prospektif pada mahasiswa keperawatan menemukan hubungan positif yang signifikan antara PBL, self-directed learning dan critical thinking, yang menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang mandiri berkorelasi erat dengan perkembangan keterampilan berpikir kritis siswa. Dalam praktik di tingkat sekolah dasar, model PBL memberi siswa kesempatan untuk mengambil inisiatif dalam pencarian informasi, melakukan *peer discussion*, serta merencanakan dan mengevaluasi solusi atas masalah yang mereka temui. Proses inilah yang membuat siswa menjadi lebih bertanggung jawab terhadap pembelajaran mereka sendiri, mengembangkan kemampuan manajemen waktu, serta menguatkan motivasi internal untuk belajar tanpa pengawasan langsung guru.

Literatur Menunjukkan PBL Lebih Efektif Dibanding Pembelajaran Konvensional

Literatur yang dianalisis tidak hanya menyoroti efek positif PBL secara individual terhadap berpikir kritis dan kemandirian belajar, tetapi juga memuat bukti bahwa PBL lebih efektif dibandingkan metode pembelajaran konvensional (seperti ceramah) dalam meningkatkan dua variabel tersebut. Banyak studi komparatif melaporkan *efek positif yang lebih kuat* untuk siswa dalam lingkungan pembelajaran berbasis masalah dibandingkan siswa yang diajar melalui metode tradisional *teacher-centered*. Misalnya, dalam meta-analisis PBL pembelajaran ceramah pada mahasiswa farmasi, kelompok PBL memperlihatkan skor yang lebih tinggi dalam self-directed learning dan problem solving, serta peningkatan berpikir kritis dibandingkan kelompok LBL. Walaupun tidak semua studi menemukan perbedaan statistik yang signifikan (tergantung konteks dan ukuran sampel), tren umumnya tetap condong pada keunggulan PBL dalam mengembangkan keterampilan tingkat tinggi. Hal ini selaras dengan temuan bahwa siswa PBL menunjukkan peningkatan keterlibatan aktif dalam proses belajar, lebih banyak eksplorasi materi secara mandiri, serta keterampilan berpikir lebih tajam dibanding kontrol tradisional. Dengan demikian, mayoritas literatur yang dianalisis memberikan bukti kuat bahwa PBL memfasilitasi siswa untuk berpikir lebih kritis dan belajar secara lebih mandiri dibandingkan pembelajaran konvensional, meskipun terdapat variasi hasil tergantung desain penelitian dan konteks penerapan.

PBL Selaras dengan Teori Konstruktivisme

PBL secara teori sangat konsisten dengan perspektif *konstruktivisme*, yang memandang siswa sebagai pembangun aktif pengetahuan. Dalam konstruktivisme, pengetahuan tidak dipindahkan secara langsung dari guru ke siswa, tetapi dibangun oleh siswa melalui pengalaman, interaksi sosial, serta refleksi terhadap pengalaman itu sendiri. PBL menempatkan siswa pada situasi autentik yang memerlukan penilaian, pertanyaan kritis, dan hubungan antar konsep, sehingga keterlibatan siswa menjadi pusat dari proses pembelajaran (*active learning*). Karena PBL mendorong siswa untuk menghadapi masalah dunia nyata yang kompleks, siswa dilatih untuk menggunakan pengalaman sebelumnya, menggabungkan pengetahuan baru, serta secara aktif mencari informasi. Hal ini secara langsung melatih mereka berpikir secara lebih reflektif dan analitis dibandingkan dengan pembelajaran yang hanya menekankan penghafalan

atau penyampaian satu arah. Dengan demikian, PBL mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis sebagai bagian integral dari pembelajaran bermakna.

Tahapan umum dalam PBL mulai dari orientasi masalah, investigasi, diskusi kelompok, hingga penyusunan solusi mendorong siswa untuk mempertanyakan asumsi, mencari bukti, dan menguji pendapat. Proses ini memperkuat komponen penting berpikir kritis seperti kemampuan analisis (membongkar masalah menjadi bagian-bagian yang dapat ditelaah), evaluasi (menilai bukti dan argumen), serta inferensi (menarik kesimpulan yang logis). Aktivitas pembelajaran yang berpusat pada masalah memaksa siswa untuk berpikir lebih dalam, karena mereka harus melihat hubungan antar konsep, menimbang berbagai alternatif jawaban, dan mengambil keputusan berdasarkan bukti semua keterampilan ini merupakan elemen inti dari berpikir kritis.

PBL memberi ruang bagi siswa untuk mengambil keputusan sendiri dalam proses pembelajaran mereka. Ketika siswa diminta mencari informasi secara mandiri, merencanakan strategi pemecahan masalah, serta mengevaluasi proses dan hasilnya, mereka belajar *self-regulation learning*, yaitu kemampuan mengatur belajar secara mandiri. Kemandirian ini mencakup pengaturan waktu, peningkatan motivasi internal, dan pengembangan rasa percaya diri. Siswa menjadi lebih proaktif dalam menentukan langkah selanjutnya dan lebih bertanggung jawab terhadap hasil kerja mereka, yang berbeda dari pendekatan tradisional di mana guru menjadi pusat kontrol pembelajaran. Walaupun PBL biasanya dilaksanakan dalam kelompok, setiap anggota tetap memiliki peran individual. Dalam proses diskusi dan kolaborasi, siswa belajar tidak hanya bekerja sama tetapi juga mengambil tanggung jawab pribadi terhadap bagian pembelajaran yang mereka tangani. Kolaborasi ini sebenarnya menguatkan kemandirian, karena siswa harus mampu menyelesaikan tugas sendiri sambil berkontribusi pada kelompok. Integrasi kerja sama dengan tanggung jawab individu membantu siswa mengembangkan keterampilan sosial sekaligus kompetensi akademis, yang menunjukkan bahwa PBL tidak hanya meningkatkan berpikir kritis dan kemandirian tetapi juga keterampilan interaksi sosial yang relevan dalam pembelajaran abad ke-21. Sebagai penelitian berbasis studi literatur, studi ini tidak menghasilkan data kuantitatif primer yang diolah secara statistik. Keunggulan utama studi literatur adalah kemampuan untuk mensintesis temuan dari berbagai penelitian kredibel, tetapi pendekatan ini tidak memungkinkan pengendalian variabel secara ketat seperti dalam eksperimen langsung. Meskipun demikian, karena semua temuan didasarkan pada penelitian ilmiah yang valid dan peer-reviewed, kesimpulan tetap dapat dipertanggungjawabkan secara akademik.

SIMPULAN

Problem-Based Learning (PBL) telah terbukti memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Melalui penerapan PBL, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi dituntut untuk menganalisis masalah secara mendalam, mengevaluasi berbagai alternatif informasi, dan menarik kesimpulan secara logis berdasarkan bukti yang tersedia. Proses ini memaksa mereka berpikir lebih analitis, reflektif, dan kritis dalam menanggapi setiap situasi belajar, sehingga kemampuan berpikir tingkat tinggi mereka berkembang secara bertahap. Aktivitas pemecahan masalah yang berpusat pada pengalaman nyata membuat siswa terbiasa mempertanyakan asumsi, menilai kualitas data, dan menimbang berbagai kemungkinan solusi sebelum mengambil keputusan. Dengan demikian, PBL bukan hanya meningkatkan keterampilan kognitif, tetapi juga melatih kemampuan berpikir kritis yang menjadi salah satu kompetensi inti dalam pendidikan abad ke-21.

Selain meningkatkan kemampuan berpikir kritis, PBL juga berperan penting dalam mengembangkan kemandirian belajar siswa. Metode ini memberikan ruang bagi siswa untuk menemukan pengetahuan secara mandiri, merencanakan strategi penyelesaian masalah, dan mengatur langkah-langkah belajar mereka sendiri. Proses ini secara langsung meningkatkan kemampuan manajemen diri, rasa tanggung jawab terhadap proses belajar, dan motivasi intrinsik untuk mencapai tujuan belajar tanpa bergantung sepenuhnya pada arahan guru. Kemandirian belajar yang tumbuh melalui PBL memungkinkan siswa untuk lebih proaktif dalam mencari informasi, mengevaluasi sumber belajar, dan merefleksikan kemajuan mereka, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan berkelanjutan. Hal ini menunjukkan bahwa PBL tidak hanya fokus pada aspek kognitif, tetapi juga aspek afektif dan metakognitif yang

mendukung perkembangan siswa secara holistik. Berbagai kajian menunjukkan bahwa PBL lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar. Siswa yang belajar melalui PBL cenderung lebih aktif, kreatif, dan bertanggung jawab, sementara metode pembelajaran tradisional seperti ceramah sering kali menekankan penyerapan informasi secara pasif. Oleh karena itu, penerapan PBL sebaiknya dilakukan secara konsisten, terutama pada materi yang membutuhkan analisis mendalam atau pemecahan masalah. Guru perlu memperoleh pelatihan mengenai desain PBL yang efektif agar implementasinya dapat maksimal dan sesuai dengan karakteristik peserta didik. Selain itu, penelitian lanjutan disarankan menggunakan metode kuantitatif dengan eksperimen langsung untuk memperkuat temuan yang diperoleh dari studi literatur ini. Siswa pun hendaknya didorong untuk lebih aktif dalam mencari informasi sendiri, sehingga kemandirian belajar dapat berkembang lebih optimal dan membentuk kebiasaan belajar yang berkelanjutan. Dengan langkah-langkah tersebut, PBL dapat menjadi strategi pembelajaran yang efektif dan relevan dalam konteks pendidikan modern.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. (2012). *Learning to teach*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Badarudin, B., Muslim, A., & Sadeli, E. H. (2022). Model problem based learning berbasis literasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa kelas IV MI Muhammadiyah Kramat Kembaran. *Khazanah Pendidikan*, 16(1).
- Barrows, H. (2016). *Problem-based learning in medicine*. New York, NY: Springer.
- Dharma, B. A., Tasrikah, N., & Churiyah, M. (2020). Effectiveness of problem based learning (PBL) towards learning outcomes through critical thinking skills. *Jurnal Ad'ministrare*, 7(2).
- Endar Chrisdiyanto, & Hamdi, S. (2024). Efektivitas problem based learning dan problem solving terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*.
- Ennis, R. H. (2011). *Critical thinking*. New Jersey, NJ: Prentice Hall.
- Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Magister Rencanaguna, I. P., Agustini, K., & Sudatha, I. G. W. (2025). Problem based blended learning: Strategi pembelajaran efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap kemandirian belajar informatika siswa SMP. *Mimbar Pendidikan Indonesia*, 4(3).
- Naibaho, D., & Sitorus, E. G. F. (2023). Pentingnya guru dalam menguasai substansi materi pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan (JURDIKBUD)*, 3(3), 166-171.
- Padang, J., Aritonang, O. T., & Naibaho, P. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Motivasi Belajar Pendidikan Agama Kristen Siswa Kelas IX SMP N 1 Salak Kabupaten Pakpak Bharat Tahun Ajaran 2023/2024. *Lumen: Jurnal Pendidikan Agama Katekese dan Pastoral*, 2(2), 43-53.
- Setiawan, I. (2025). Pembelajaran berbasis problem based learning (PBL) dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis di era SDGs. *Jurnal Sains Edukatika Indonesia (JSEI)*.
- Situmorang, S. S., & Laksono, E. W. (2025). Penerapan problem-based learning terhadap kemampuan berpikir kritis dan keaktifan belajar peserta didik. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 13(Special_issue).
- Sulaiman, A., & Azizah, S. (2025). Problem-based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis di Indonesia: Sebuah tinjauan literatur sistematis. *PEDAGOGIK: Jurnal Pendidikan*, 7(1).
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung, Indonesia: Alfabeta.
- Trianto. (2011). *Model-model pembelajaran inovatif berorientasi konstruktivistik*. Jakarta, Indonesia: Prestasi Pustaka.