

STUDI KASUS IMPLEMENTASI PROBLEM BASED LEARNING DALAM EVALUASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SD

Euis Nurseha¹, Hendro Prasetyono²

Prodi Magister Pendidikan MIPA Universitas Indraprasta PGRI¹

Pasca Sarjana Universitas Indraprasta PGRI²

nursehaeuis1288@gmail.com¹, hendro_prasetyono@unindra.ac.id²

ABSTRACT

This study explores the implementation of Problem Based Learning (PBL) in evaluating mathematics learning practices in elementary schools. Using a qualitative approach with interviews and classroom observations, the research involved teachers, students, and school principals as key participants. The study aims to analyze the process of PBL implementation, its impacts on students' understanding and attitudes, as well as the evaluation, challenges, and institutional support in its application. The results show that PBL transforms the conventional teacher-centered learning model into a student-centered approach, emphasizing contextual problem-solving, group collaboration, and reflective learning. Teachers act as facilitators who guide students in constructing mathematical concepts through real-life problems. The findings also indicate that PBL enhances students' critical thinking, creativity, communication, and problem-solving abilities. However, challenges such as limited time, unequal student abilities, and the complexity of designing contextual problems remain obstacles in practice. Despite these challenges, strong institutional support through teacher training, availability of learning media, and supervision contributes significantly to the sustainability of PBL implementation. Evaluation in PBL is holistic, encompassing process, attitude, and performance outcomes. In conclusion, PBL effectively improves students' mathematical comprehension, promotes active and collaborative learning, and fosters 21st-century competencies essential for independent and reflective learners.

Keywords: Problem Based Learning, Mathematics Learning, Qualitative Study

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan *Problem Based Learning* (PBL) dalam evaluasi pembelajaran Matematika di sekolah dasar. Menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode wawancara dan observasi kelas, penelitian ini melibatkan guru, siswa, dan kepala sekolah sebagai partisipan utama. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis proses implementasi PBL, dampaknya terhadap pemahaman dan sikap siswa, serta bentuk evaluasi, tantangan, dan dukungan sekolah dalam penerapannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PBL mengubah model pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran berpusat pada siswa melalui pemecahan masalah kontekstual, kerja kelompok, serta refleksi. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa menemukan konsep Matematika melalui pengalaman belajar nyata. Temuan menunjukkan bahwa

PBL meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan pemecahan masalah siswa. Meski demikian, tantangan seperti keterbatasan waktu, perbedaan kemampuan siswa, dan kesulitan dalam merancang masalah kontekstual masih menjadi kendala dalam pelaksanaan. Dukungan sekolah dalam bentuk pelatihan guru, penyediaan media pembelajaran, serta supervisi berkelanjutan terbukti berpengaruh positif terhadap keberhasilan PBL. Evaluasi dilakukan secara menyeluruh mencakup proses, sikap, dan hasil belajar. Secara keseluruhan, PBL terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep Matematika, mendorong partisipasi aktif dan kolaboratif siswa, serta mengembangkan kompetensi abad ke-21 yang mendukung pembelajaran mandiri dan reflektif.

Kata Kunci: Problem Based Learning, Pembelajaran Matematika, Studi Kualitatif

PENDAHULUAN

Pendidikan dasar merupakan tahap penting dalam membentuk kemampuan berpikir, keterampilan, dan sikap peserta didik sebagai bekal untuk jenjang pendidikan selanjutnya (Agus et al., 2022; Ariyani & Kristin, 2021). Salah satu mata pelajaran yang berperan strategis dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis dan kritis adalah matematika. Matematika tidak hanya berfungsi sebagai alat berhitung, tetapi juga sebagai sarana melatih kemampuan berpikir rasional, analitis, serta pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Namun, kenyataannya banyak siswa sekolah dasar masih menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit dan menakutkan. Hal ini umumnya disebabkan oleh pendekatan pembelajaran konvensional yang didominasi guru melalui metode ceramah dan latihan soal yang monoton, sehingga siswa kurang dilibatkan secara aktif dalam proses belajar (Song et al., 2025; Widayarsi et al., 2024).

Paradigma pembelajaran abad ke-21 menuntut perubahan menuju model yang berpusat pada siswa. Salah satu model yang sesuai dengan tuntutan tersebut adalah Problem Based Learning (PBL) (Naidoo, 2025). PBL menempatkan siswa sebagai subjek aktif melalui penyajian masalah kontekstual yang menantang dan relevan dengan kehidupan mereka. Menurut Barrows, PBL dirancang untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui situasi bermakna, dengan fokus pada proses berpikir siswa, bukan hanya hasil akhir. Dalam pelaksanaannya, guru berperan sebagai fasilitator, sementara siswa berkolaborasi untuk menemukan konsep dan solusi dari masalah yang diberikan (Fälth & Selenius, 2024; Jannah et al., 2020).

Model ini membantu mengembangkan keterampilan berpikir

kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas—kompetensi utama dalam pendidikan modern (Arends, 2012). Namun, penerapan PBL juga menghadapi tantangan, seperti keterbatasan waktu, kesiapan guru dan siswa, serta ketersediaan sumber belajar yang memadai. Evaluasi pembelajaran dalam PBL pun berbeda, karena tidak hanya menilai hasil akhir, tetapi juga proses berpikir dan kerja sama siswa. Prinsip penilaian autentik menjadi penting karena menilai kemampuan dalam konteks nyata, sejalan dengan semangat Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berbasis proyek (Amin et al., 2020; Wijnia et al., 2024a).

Dengan demikian, penerapan PBL dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar merupakan langkah strategis untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Keberhasilannya sangat bergantung pada kesiapan guru, dukungan sekolah, serta sistem evaluasi yang komprehensif agar mampu membentuk peserta didik yang kritis, reflektif, dan kreatif dalam menghadapi tantangan masa depan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis studi

kasus yang berfokus pada pemahaman mendalam terhadap implementasi Problem Based Learning (PBL) dalam evaluasi pembelajaran Matematika di sekolah dasar. Pendekatan kualitatif digunakan untuk menggali fenomena secara alami serta memahami makna di balik pengalaman dan persepsi subjek penelitian. Menurut Moleong (2017), penelitian kualitatif bertujuan memahami perilaku, motivasi, dan tindakan secara holistik dalam konteks alamiah.

Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam dan observasi. Wawancara dilakukan kepada lima narasumber: dua guru (Ibu RY dan Bapak IO), dua siswa (JK dan HES), serta kepala sekolah (Bapak GF). Observasi digunakan untuk melihat langsung interaksi dan penerapan PBL di kelas. Analisis data menggunakan model Miles dan Huberman (2014) melalui tiga tahap: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian memberikan gambaran komprehensif tentang pelaksanaan dan evaluasi PBL di sekolah dasar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Proses Implementasi Problem Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran Matematika

Pelaksanaan Problem Based Learning (PBL) di sekolah dasar melibatkan guru, siswa, dan sekolah melalui tahap pengenalan masalah, kerja kelompok, eksplorasi solusi, diskusi, dan refleksi. Guru berperan sebagai fasilitator yang mengaitkan materi dengan konteks nyata agar siswa memahami konsep matematika secara mandiri dan bermakna.

Menurut Ibu RY, guru Matematika, pelaksanaan PBL dimulai dari pemberian masalah kontekstual yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Ia menjelaskan bahwa pendekatan ini efektif karena membuat siswa berpikir kritis dan lebih aktif dalam mencari solusi. Namun, proses ini juga memerlukan kesiapan dan kreativitas guru untuk menyusun permasalahan yang relevan dengan kompetensi dasar. Ia menyampaikan:

“Dalam menerapkan PBL, saya biasanya memulai dengan masalah yang dekat dengan kehidupan mereka, seperti menghitung uang jajan atau luas taman sekolah. Anak-anak jadi lebih tertarik dan mudah

memahami konsep karena mereka merasa masalah itu nyata. Tapi memang butuh waktu dan persiapan yang matang agar soal yang diberikan benar-benar sesuai dengan kemampuan siswa.”

Sementara itu, Bapak IO, guru Matematika lainnya, menekankan pentingnya kerja sama kelompok dalam pelaksanaan PBL. Menurutnya, keberhasilan pembelajaran sangat bergantung pada bagaimana siswa berinteraksi dan berbagi peran dalam kelompok. Ia mengungkapkan bahwa guru perlu memantau jalannya diskusi agar tidak hanya satu atau dua siswa yang aktif. Ia menyampaikan:

“Selama proses diskusi kelompok, saya melihat ada siswa yang sangat aktif, tapi ada juga yang cenderung diam. Jadi saya harus sering berkeliling dan memastikan semua anak berpartisipasi.

Dari sisi siswa, hasil wawancara menunjukkan bahwa mereka menikmati proses belajar dengan model PBL karena lebih menantang dan menyenangkan. **JK**, salah satu siswa kelas atas, mengungkapkan bahwa pembelajaran dengan masalah

nyata membuatnya lebih mudah memahami pelajaran:

“Kalau belajar pakai masalah, saya jadi lebih ngerti karena bisa langsung mikir dan nyoba cari cara sendiri. Waktu belajar tentang keliling dan luas, kami disuruh ukur taman sekolah. Jadi lebih seru dan saya bisa ingat terus caranya.”

Senada dengan itu, HES, siswa lainnya, menambahkan bahwa kerja kelompok dalam PBL membuatnya belajar dari teman dan menjadi lebih berani menyampaikan pendapat:

“Saya suka kalau belajar kelompok pakai cara ini, karena bisa tanya sama teman kalau nggak paham. Kadang ide teman beda-beda, jadi kami belajar bareng-bareng sampai nemuin jawabannya. Kalau cuma dengar guru ngomong, cepat lupa, tapi kalau nyari sendiri, malah lebih paham.”

Dari perspektif kebijakan sekolah, Kepala Sekolah menjelaskan bahwa penerapan PBL menjadi bagian dari inovasi pembelajaran yang terus dikembangkan untuk meningkatkan kualitas belajar siswa. Ia menegaskan bahwa sekolah memberikan dukungan

melalui pelatihan guru, penyediaan fasilitas belajar yang memadai, dan monitoring pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah. Ia menuturkan:

“Kami mendorong semua guru untuk menggunakan metode PBL karena terbukti membuat anak lebih aktif dan berpikir kritis. Sekolah memberikan pelatihan dan pendampingan agar guru terbiasa menjadi fasilitator.

Dari keseluruhan hasil wawancara, Implementasi PBL dalam pembelajaran Matematika berlangsung sistematis dan kolaboratif, dengan guru sebagai fasilitator, siswa aktif menemukan solusi, serta dukungan sekolah yang mendorong pengembangan berpikir kritis dan pemahaman konsep kontekstual.

2. Dampak Penerapan Problem Based Learning (PBL) terhadap Sikap dan Pemahaman Siswa pada Pembelajaran Matematika

Penerapan Problem Based Learning (PBL) dalam pembelajaran Matematika meningkatkan rasa percaya diri, kemandirian, dan kerja sama siswa. Siswa memahami konsep lebih baik melalui pengalaman langsung, pemecahan masalah kontekstual, serta pembelajaran berpusat pada siswa.

Menurut Ibu RY, guru kelas, penerapan PBL membuat siswa lebih antusias dan memiliki motivasi belajar yang tinggi. Ia menjelaskan bahwa suasana kelas menjadi lebih hidup karena siswa terlibat langsung dalam menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan. Proses ini menumbuhkan kepercayaan diri dan kemampuan berpikir kritis. Ia menyampaikan:

“Sejak menggunakan PBL, anak-anak jauh lebih aktif. Mereka berani menyampaikan pendapat dan saling membantu dalam kelompok. Bahkan siswa yang biasanya diam mulai mau bertanya.”

Bapak IO menambahkan bahwa PBL tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual siswa, tetapi juga melatih keterampilan sosial seperti kerja sama, tanggung jawab, dan komunikasi. Ia menjelaskan bahwa siswa belajar menghargai pendapat teman dan berani mengoreksi kesalahan secara sopan. Melalui diskusi dan presentasi kelompok, mereka terbiasa mengemukakan ide dan membela argumennya dengan alasan logis. Ia menuturkan:

“Dalam PBL, siswa belajar berbicara dan mendengar. Mereka harus bisa menjelaskan pendapatnya dan menerima masukan dari teman. Anak-anak jadi lebih berani dan berpikir sistematis..”

Dari sisi peserta didik, JK menyatakan bahwa pembelajaran Matematika dengan model PBL membuatnya lebih bersemangat dan memahami materi lebih dalam. Ia merasa tidak lagi hanya menghafal, tetapi mengerti bagaimana menerapkan konsep Matematika dalam kehidupan sehari-hari. Ia mengungkapkan:

“Sekarang saya jadi lebih ngerti Matematika karena belajar dari masalah yang nyata. Kalau dulu cuma hafal rumus, sekarang tahu cara pakainya. Kalau ada soal baru, saya bisa mikir sendiri. Belajar kelompok juga bikin saya berani ngomong dan bantu teman yang kesulitan.”

Sementara itu, HES menuturkan bahwa PBL membuat proses belajar lebih menyenangkan dan bermakna. Ia merasa lebih percaya diri karena guru memberi kesempatan untuk berpikir dan mencari solusi secara mandiri.

Menurutnya, belajar Matematika tidak lagi menegangkan, tetapi menantang. Ia mengatakan:

“Dulu saya takut kalau salah jawab, tapi sekarang nggak. Guru bilang salah itu bagian dari belajar. Jadi saya lebih berani coba. Kalau salah, nanti dibahas bareng teman. Jadi sekarang saya lebih paham, karena belajar dari pengalaman dan diskusi.”

Dari perspektif kebijakan, Bapak GF selaku kepala sekolah menegaskan bahwa dampak penerapan PBL terlihat nyata baik dari segi kognitif maupun afektif siswa. Ia menjelaskan bahwa hasil observasi menunjukkan peningkatan partisipasi siswa dalam kelas dan perbaikan dalam hasil belajar. Siswa menjadi lebih termotivasi untuk belajar Matematika karena prosesnya interaktif dan menyenangkan. Ia menuturkan:

“Anak-anak kini lebih percaya diri dan tidak lagi takut pada Matematika. Mereka belajar melalui kegiatan yang menantang, berdiskusi, dan mencoba memecahkan masalah nyata.”

Lebih lanjut, kepala sekolah menjelaskan bahwa PBL juga

berpengaruh pada profesionalitas guru. Guru menjadi lebih reflektif dan kreatif dalam menyusun kegiatan belajar. Evaluasi yang berfokus pada proses membuat guru memahami setiap potensi dan kesulitan siswa secara lebih mendalam. Hal ini berimbas pada pembentukan lingkungan belajar yang lebih inklusif dan kolaboratif.

3. Evaluasi, Tantangan, dan Dukungan Sekolah dalam Penerapan Problem Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran Matematika

Evaluasi, tantangan, dan dukungan sekolah berperan penting dalam keberhasilan PBL. Evaluasi menilai proses berpikir dan kerja sama, sementara dukungan fasilitas dan pelatihan guru membantu mengatasi keterbatasan waktu serta perbedaan kemampuan siswa.

Menurut Ibu RY, evaluasi dalam PBL dilakukan secara menyeluruh, meliputi penilaian sikap, proses, dan hasil. Ia menjelaskan bahwa guru tidak hanya menilai jawaban benar atau salah, tetapi juga menilai kemampuan siswa dalam berdiskusi, mengemukakan pendapat, dan memecahkan masalah. Ia menyampaikan:

“Dalam PBL, saya menilai anak-anak dari cara mereka berpikir, bukan hanya hasil akhirnya. Misalnya, ketika mereka berdiskusi, saya lihat siapa yang aktif, siapa yang membantu teman, dan bagaimana mereka menyimpulkan jawaban.”

Namun, Ibu RY juga mengungkapkan beberapa tantangan yang dihadapi dalam penerapan PBL, terutama terkait keterbatasan waktu pembelajaran dan perbedaan kemampuan antar siswa. Ia menambahkan bahwa beberapa siswa membutuhkan bimbingan lebih agar bisa mengikuti ritme diskusi kelompok. Ia menuturkan:

“Kendalanya memang waktu sering tidak cukup, apalagi kalau materinya luas. Selain itu, kemampuan siswa tidak sama. Ada yang cepat tangkap, ada juga yang perlu waktu lebih lama. Jadi saya harus pandai membagi kelompok agar ada keseimbangan antara siswa yang cepat dan yang butuh bantuan.”

Bapak IO menambahkan bahwa kesulitan lain muncul pada tahap perancangan masalah kontekstual. Tidak semua topik Matematika mudah

dibuat dalam bentuk masalah kehidupan nyata, sehingga guru perlu kreativitas tinggi untuk menyesuaikan konteksnya. Ia mengatakan:

“Menyiapkan skenario masalah butuh waktu lama. Tidak semua materi bisa langsung dibuat berbasis masalah. Guru harus pintar mencari contoh dari kehidupan sehari-hari supaya anak-anak bisa paham konteksnya. Tapi kalau sudah menemukan masalah yang tepat, hasilnya sangat bagus karena anak jadi lebih mudah mengerti.”

Dari sisi peserta didik, JK menyampaikan bahwa evaluasi pembelajaran dengan PBL terasa lebih adil dan menyenangkan karena setiap siswa mendapat kesempatan untuk berkontribusi. Ia menuturkan:

“Guru menilai kami bukan cuma dari hasil ujian, tapi juga dari kerja kelompok dan semangat kami belajar. Jadi kalau saya aktif dan bisa bantu teman, nilainya juga bagus.”

Sementara HES mengungkapkan bahwa meskipun belajar dengan PBL menyenangkan, terkadang waktu yang singkat membuat beberapa kelompok

belum sempat menyelesaikan diskusi dengan tuntas. Ia menjelaskan:

“Kalau waktu diskusi lebih panjang, pasti hasilnya lebih bagus. Kadang kelompok kami belum sempat presentasi karena waktunya habis. Tapi kami senang karena guru selalu kasih kesempatan buat cerita di pertemuan berikutnya.”

Dari sisi kebijakan sekolah, Bapak GF selaku kepala sekolah menjelaskan bahwa pihak sekolah berkomitmen memberikan dukungan penuh terhadap penerapan PBL. Bentuk dukungan tersebut meliputi pelatihan guru, penyediaan media pembelajaran, serta forum berbagi pengalaman antar guru. Ia menjelaskan:

“Kami sadar bahwa PBL membutuhkan kesiapan guru, jadi sekolah secara rutin mengadakan pelatihan dan pendampingan. Guru juga kami fasilitasi untuk saling bertukar pengalaman melalui lesson study dan rapat refleksi.”

Ia juga menegaskan bahwa sekolah berperan aktif dalam melakukan evaluasi program penerapan PBL secara berkala untuk melihat sejauh mana efektivitasnya terhadap hasil belajar siswa. Dari hasil

supervisi dan penilaian formatif, ditemukan peningkatan kualitas pembelajaran, meskipun masih terdapat beberapa kendala teknis yang perlu diatasi. Ia menuturkan:

“Kami terus mengevaluasi pelaksanaan PBL melalui observasi kelas dan refleksi guru. Secara umum, hasilnya positif, tetapi memang masih perlu penyesuaian terutama dalam manajemen waktu dan kesiapan perangkat pembelajaran.”

Secara keseluruhan, hasil wawancara menunjukkan bahwa evaluasi dalam PBL bersifat holistik, mencakup penilaian sikap, proses, dan hasil belajar. Tantangan utama yang dihadapi guru mencakup manajemen waktu, perbedaan kemampuan siswa, dan kesulitan dalam merancang masalah kontekstual. Namun, dengan adanya dukungan kuat dari pihak sekolah, seperti pelatihan, supervisi, dan penyediaan sarana pembelajaran, hambatan tersebut dapat diatasi secara bertahap.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa keberhasilan penerapan *Problem Based Learning* dalam pembelajaran Matematika sangat bergantung pada

keseimbangan antara evaluasi yang komprehensif, kemampuan guru dalam mengelola tantangan, dan dukungan berkelanjutan dari pihak sekolah. Kolaborasi antara guru, siswa, dan kepala sekolah menjadi kunci utama

Pembahasan

1. Proses Implementasi Problem Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran Matematika

Implementasi Problem Based Learning (PBL) dalam pembelajaran Matematika di sekolah dasar merupakan pendekatan yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam memecahkan masalah nyata untuk membangun pemahaman konseptual. PBL selaras dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 karena mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif. Dalam pendekatan ini, siswa berperan sebagai subjek belajar yang secara aktif mengonstruksi pengetahuan melalui pengalaman langsung, sedangkan guru bertindak sebagai fasilitator pembelajaran (Silva et al., 2018; Wijnia et al., 2024b).

Secara teoretis, PBL berakar pada teori konstruktivisme Piaget dan Vygotsky yang menekankan bahwa

untuk memastikan bahwa PBL tidak hanya menjadi metode pembelajaran, tetapi juga budaya belajar yang menumbuhkan kemandirian, kreativitas, dan kemampuan berpikir kritis pada siswa sekolah dasar.

pengetahuan dibangun melalui interaksi sosial dan pengalaman belajar bermakna (Arends, 2021). Oleh karena itu, guru perlu menciptakan lingkungan belajar yang memungkinkan siswa mengeksplorasi, berdiskusi, dan merefleksikan hasil temuannya. Guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber informasi, melainkan pembimbing yang mengarahkan siswa menemukan solusi terhadap masalah kontekstual yang diberikan (Rachmadtullah et al., 2023; Song et al., 2025).

Dalam praktiknya, pembelajaran dimulai dengan penyajian masalah yang dekat dengan kehidupan siswa, seperti perhitungan uang, pengukuran, atau pola bilangan. Menurut Barrows (2022), keaslian masalah berperan penting dalam menumbuhkan motivasi siswa untuk mencari solusi secara mandiri. Tahapan PBL meliputi orientasi terhadap masalah, pengorganisasian kelompok, penyelidikan, presentasi

hasil kerja, serta refleksi dan evaluasi (Savery, 2021).

Kolaborasi antarsiswa menjadi aspek penting dalam PBL karena membantu mereka mengembangkan komunikasi matematis dan berpikir logis. Selain itu, penerapan authentic assessment diperlukan untuk menilai proses berpikir dan keterlibatan siswa, bukan hanya hasil akhir (Johnson & Johnson, 2022).

Secara keseluruhan, PBL mampu mengubah paradigma pembelajaran matematika dari pasif menjadi aktif, reflektif, dan bermakna. Melalui dukungan guru yang kompeten dan lingkungan belajar yang kondusif, siswa dapat memahami konsep matematika secara mendalam serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif (Abdul Hanid et al., 2022; Shintarahayu, 2025).

2. Dampak Penerapan PBL terhadap Sikap dan Pemahaman Siswa dalam Pembelajaran Matematika

Penerapan Problem Based Learning (PBL) dalam pembelajaran Matematika memberikan dampak positif terhadap sikap, motivasi, dan pemahaman konseptual siswa (Hotimah, 2020; Kusasih et al., 2024). Model ini tidak hanya menekankan

aspek kognitif, tetapi juga mengembangkan ranah afektif dan sosial sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Melalui keterlibatan aktif dalam pemecahan masalah kontekstual, siswa belajar membangun pengetahuan secara mandiri, meningkatkan rasa percaya diri, dan menumbuhkan sikap positif terhadap Matematika (Nurhayati et al., 2021; Rostika et al., 2013).

Dari sisi sikap belajar, PBL mendorong keterlibatan siswa yang lebih tinggi karena mereka dihadapkan pada situasi nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Aktivitas kolaboratif dalam kelompok juga menumbuhkan nilai kerja sama, tanggung jawab, dan empati. Sejalan dengan pandangan Vygotsky, interaksi sosial dalam proses belajar berperan penting dalam pengembangan kognitif dan emosional siswa (Dekrista, 2024; Firmansyah et al., 2024).

Secara kognitif, PBL memperkuat kemampuan pemahaman konseptual dan pemecahan masalah matematis. Siswa tidak sekadar menghafal rumus, tetapi memahami makna dan penerapannya dalam konteks berbeda. Melalui diskusi, eksplorasi, dan refleksi, mereka membangun deep learning

yang mendorong keterkaitan antar konsep serta kemampuan berpikir kritis. PBL juga meningkatkan self-regulated learning, di mana siswa mampu merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses belajarnya. Menurut Barrows (2022), pengalaman memecahkan masalah secara mandiri memperkuat kemampuan metakognitif siswa dalam mengatur strategi berpikir dan memeriksa hasil kerja (Ariefka & Sari, 2023; Carrió Llach & Llerena Bastida, 2023).

Secara keseluruhan, PBL memberikan dampak komprehensif terhadap pembelajaran Matematika. Model ini meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, motivasi, serta karakter positif siswa, sehingga menciptakan proses belajar yang aktif, reflektif, dan relevan dengan tuntutan abad ke-21 (Kihwele & Mkomwa, 2023; Kleinke & Cross, 2022).

3. Evaluasi, Tantangan, dan Dukungan Sekolah dalam Penerapan PBL dalam Pembelajaran Matematika

Evaluasi terhadap penerapan Problem Based Learning (PBL) dalam pembelajaran Matematika merupakan komponen penting untuk menilai efektivitas proses belajar mengajar

secara menyeluruh. Dalam konteks PBL, evaluasi sebaiknya dilakukan dengan menggunakan pendekatan *authentic assessment* yang melibatkan portofolio, jurnal refleksi, serta presentasi proyek, agar penilaian lebih menggambarkan kemampuan nyata siswa dalam berpikir dan berkolaborasi (Triani & Rofi'ah, 2023; Urbina & Polly, 2017).

Namun, penerapan PBL juga menghadapi sejumlah tantangan di lapangan. Salah satu kendala utama adalah keterbatasan waktu yang tersedia dalam kurikulum serta kesiapan siswa dan guru dalam melaksanakan pembelajaran berbasis masalah. Banyak guru masih terbiasa dengan metode ceramah konvensional, sehingga mengalami kesulitan dalam mengubah peran dari “penyampai materi” menjadi “fasilitator pembelajaran.” Menurut Arends (2021), perubahan paradigma ini menuntut pelatihan profesional berkelanjutan agar guru dapat merancang skenario masalah terbuka, memandu diskusi kelompok, dan mengevaluasi proses berpikir siswa secara efektif.

Dukungan sekolah memiliki peran sentral dalam mengatasi tantangan tersebut. Kepala sekolah perlu

memberikan kebijakan yang mendukung, menyediakan sarana pembelajaran yang memadai, serta memberi kesempatan kepada guru untuk mengikuti pelatihan atau workshop terkait PBL. Selain itu, kolaborasi dengan lembaga eksternal seperti universitas atau dinas pendidikan dapat memperkuat kompetensi guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran inovatif. Dengan adanya sinergi antara evaluasi yang efektif, dukungan sekolah yang kuat, dan kesiapan guru serta siswa, penerapan PBL dalam pembelajaran Matematika dapat berjalan optimal dan berkontribusi terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif siswa dalam menghadapi tantangan pendidikan abad ke-21 (Depita, 2024).

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Aizikovitsh-Udi, E., & Cheng, D. (2015). *Problem-Based Learning: Enhancing Critical Thinking in Education*. New York, NY: Routledge.
- Arends, R. I. (2021). *Learning to Teach* (11th ed.). New York, NY: McGraw-Hill Education.
- Barrows, H. S. (2022). *Problem-Based Learning Applied to Medical Education*. Springfield, IL: Southern Illinois University Press.

- Simamora, R. M., Hutagalung, F., & Situmorang, M. (2025). *Evaluasi dan Implementasi Pembelajaran Berbasis Masalah di Sekolah Dasar*. Jakarta: Rajawali Pers.

- Widodo, S., & Kadarwati, S. (2021). *Strategi Pembelajaran Inovatif: Konsep, Implementasi, dan Evaluasi*. Bandung: Alfabeta.

Jurnal

- Abdul Hanid, M. F., Mohamad Said, M. N. H., Yahaya, N., & Abdullah, Z. (2022). Effects of augmented reality application integration with computational thinking in geometry topics. *Education and Information Technologies*, 27(7), 9485–9521. <https://doi.org/10.1007/S10639-022-10994-W>
- Agus, J., Aguslim, A., & Irwan, I. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pelajaran IPS Sekolah Dasar. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 4(5), 6963–6972. <https://doi.org/10.31004/EDUKATIF.V4I5.3845>
- Amin, S., Utaya, S., Bachri, S., Sumarmi, & Susilo, S. (2020). Effect of Problem Based Learning on Critical Thinking Skill and Enviromental Attitude. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8(2), 743–755. <https://doi.org/10.17478/JEGYS.650344>

- Ariefka, R., & Sari, S. (2023). The Effect of Problem Based-Learning Based on Science Edutainment on Students' Logical Thinking. *EDUCARE: Journal of Primary Education*, 4(1), 55–66. <https://doi.org/10.35719/EDUCARE.V4I1.199>
- Ariyani, B., & Kristin, F. (2021). Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(3), 353. <https://doi.org/10.23887/JIPP.V5I3.36230>
- Carrió Llach, M., & Llerena Bastida, M. (2023). Exploring innovative strategies in problem based learning to contribute to sustainable development: a case study. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 24(9), 159–177. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-07-2021-0296>
- Dekrista, C. (2024). Problem Based Learning dalam Pembelajaran IPAS: Efektivitas untuk Hasil Belajar Siswa Kelas 3 SD. *Jurnal Basicedu*, 8(6), 4682–4691. <https://doi.org/10.31004/BASICEDU.V8I6.9007>
- Depita, T. (2024). Pemanfaatan Teknologi Dalam Pembelajaran Aktif (Active Learning) Untuk Meningkatkan Interaksi dan Keterlibatan Siswa. *TARQIYATUNA: Jurnal Pendidikan Agama Islam Dan Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 55–64. <https://doi.org/10.36769/TARQIYATUNA.V3I1.516>
- Fälth, L., & Selenius, H. (2024). Primary school teachers' use and perception of digital technology in early reading and writing education in inclusive settings. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 19(3), 790–799. <https://doi.org/10.1080/17483107.2022.2125089>
- Firmansyah, A., Oktapianti, D., Sulistianingrum, F. A., Zakiyah, S., Alpian, Y., Studi, P., Guru, P., Dasar, S., Buana, U., & Karawang, P. (2024). Penerapan Metode Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 2643–2647. <https://doi.org/10.31004/JPTAM.V8I1.12785>
- Hotimah, H. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Ber cerita Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi*, 7(3), 5. <https://doi.org/10.19184/JUKASI.V7I3.21599>
- Jannah, M., Prasajo, L. D., & Jerusalem, M. A. (2020). Elementary School Teachers' Perceptions of Digital Technology Based Learning in the 21st Century: Promoting Digital Technology as the Proponent Learning Tools. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.24235/AL.IBTIDA.SNJ.V7I1.6088>
- Kihwele, J. E., & Mkomwa, J. (2023). Promoting students' interest and achievement in mathematics through “King and Queen of Mathematics” initiative. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 16(1), 115–

133. <https://doi.org/10.1108/JRIT-12-2021-0083>
- Kleinke, S., & Cross, D. (2022). Remote elementary education: a comparative analysis of learner development (part 1). *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 15(2), 178–196. <https://doi.org/10.1108/JRIT-08-2021-0055>
- Kusasih, I. H., Satria, D., & Gusmaneli. (2024). Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem-Based Learning) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran | E-ISSN: 3026-6629*, 2(2), 562–568. <https://jurnal.kopusindo.com/index.php/jtpp/article/view/344>
- Naidoo, J. (2025). Exploring mathematics teachers' perceptions of integrating digital pedagogy in rural schools. *Discover Education*, 4(1), 1–17. <https://doi.org/10.1007/S44217-025-00589-1/TABLES/3>
- Nurhayati, N., Mardiana, N., & Rianti, R. (2021). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH PROBLEM BASED LEARNING (PBL) PADA PELAJARAN BAHASA INDONESIA GUNA MENINGKATKAN TERAMPIL MEMBACA DAN MENULIS LANJUT DI KELAS IV SEKOLAH DASAR. *JURNAL PENDIDIKAN DASAR SETIA BUDHI (JPDS)*, 4(2), 88–95. <https://jurnal.usbr.ac.id/jpds/article/view/96>
- Rachmadtullah, R., Setiawan, B., Wasesa, A. J. A., & Wicaksono, J. W. (2023). Elementary school teachers' perceptions of the potential of metaverse technology as a transformation of interactive learning media in Indonesia. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 6(1), 128–136. <https://doi.org/10.53894/IJIRSS.V6I1.1119>
- Rostika, D., Windayana, H., & Komariah, D. (2013). Pembelajaran Berbasis Masalah Dalam Meningkatkan Kemampuan Mencari Solusi Alternatif Pada Penyelesaian Soal Matematika Sekolah Dasar. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 5(1). <https://doi.org/10.17509/EH.V5I1.2831>
- Shintarahayu, B. (2025). Integration of Educational Technology: Enhancing Prose and Poetry Creativity Through Digital Media in Elementary Schools. *Assyfa Learning Journal*, 3(1), 1–22. <https://doi.org/10.61650/ALJ.V3I1.142>
- Silva, A. B. Da, Bispo, A. C. K. de A., Rodriguez, D. G., & Vasquez, F. I. F. (2018). Problem-based learning: A proposal for structuring PBL and its implications for learning among students in an undergraduate management degree program. *Revista de Gestao*, 25(2), 160–177. <https://doi.org/10.1108/REGE-03-2018-030/FULL/PDF>
- Song, X., Mak, J., & Chen, H. (2025). Teachers and Learners' Perceptions about Implementation of AI Tools in Elementary Mathematics

- Classes. *SAGE Open*, 15(2).
https://doi.org/10.1177/21582440251334545/ASSET/A7866C4E-DBF6-417A-9619-558FED5F6680/ASSETS/IMAGE/S/LARGE/10.1177_21582440251334545-FIG2.JPG
- Triani, L., & Rofi'ah, S. (2023). Analisis Persepsi Guru Pada Pembelajaran Matematika Berbasis Literasi dan Numerasi. *Jurnal Basicedu*, 7(4), 2521–2529.
<https://doi.org/10.31004/BASICEDU.V7I4.5942>
- Urbina, A., & Polly, D. (2017). Examining elementary school teachers' integration of technology and enactment of TPACK in mathematics. *International Journal of Information and Learning Technology*, 34(5), 439–451.
<https://doi.org/10.1108/IJILT-06-2017-0054>
- Widyasari, D., Miyono, N., & Saputro, S. A. (2024). Peningkatan Hasil Belajar melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 4(1), 61–67.
<https://doi.org/10.54371/JIEPP.V4I1.368>
- Wijnia, L., Noordzij, G., Arends, L. R., Rikers, R. M. J. P., & Loyens, S. M. M. (2024a). The Effects of Problem-Based, Project-Based, and Case-Based Learning on Students' Motivation: a Meta-Analysis. *Educational Psychology Review*, 36(1), 1–38.
<https://doi.org/10.1007/S10648-024-09864-3/TABLES/4>
- Wijnia, L., Noordzij, G., Arends, L. R., Rikers, R. M. J. P., & Loyens, S. M. M. (2024b). The Effects of Problem-Based, Project-Based, and Case-Based Learning on Students' Motivation: a Meta-Analysis. *Educational Psychology Review*, 36(1).
<https://doi.org/10.1007/S10648-024-09864-3>