



EDUTECH

Jurnal Teknologi Pendidikan

Journal homepage <https://ejournal.upi.edu/index.php/edutech>



System Literature Review (SLR) Efektifitas *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Siswa

Wilfridus Nggadung, Dedi Kuswandi, dan Muhibbudin Fadhli
Universitas Negeri Malang

E-mail: wilfridus.nggadung.2401218@students.um.ac.id, dedi.kuswandi.fib@um.ac.id

ABSTRACT	ARTICLE INFO
<p>Education has a very important role in the development of human life. As time goes by, education also has an important role in developing critical thinking skills and student learning outcomes, especially in today's very rapid development of science. This research aims to determine the effectiveness of Problem Based Learning on critical thinking skills and student learning outcomes. Using the system literature review (SLR) method, by analyzing 10 relevant articles regarding the application of Problem Based Learning in learning. The results of the analysis show that the application of the Problem Based Learning model can improve critical thinking skills and student learning outcomes in various subjects. Problem Based Learning can involve students in the problem solving process in developing critical thinking skills and improving learning outcomes.</p>	<p>Article History: <i>Submitted/Received 12 Dec 2024</i> <i>First Revised 15 Jan 2025</i> <i>Accepted 07 Feb 2025</i> <i>First Available online 01 Jun 2025</i> <i>Publication Date 01 Jun 2025</i></p> <p>Keyword: <i>Learning Models, Problem Based Learning, Critical Thinking, Learning Outcomes, Education</i></p>
<p>ABSTRAK</p> <p>Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam perkembangan kehidupan manusia. Seiring dengan perkembangan zaman, pendidikan juga memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa terutama dalam perkembangan ilmu pengetahuan yang sangat pesat masa kini. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektifitas <i>Problem Based Learning</i> terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Dengan menggunakan metode system literature review (SLR), dengan menganalisis 10 artikel yang relevan mengenai penerapan <i>Problem Based Learning</i> dalam pembelajaran. Hasil analisis</p>	

menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa di berbagai mata pelajaran. *Problem Based Learning* dapat melibatkan siswa dalam proses pemecahana masalah dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis dan meningkatkan hasil belajar.

© 2025 Teknologi Pendidikan UPI

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman, pendidikan memiliki peran penting dalam perkembangan kehidupan manusia, pendidikan berfungsi sebagai panduan utama bagi setiap individu untuk bertindak dan mencapai tujuan hidupnya. Oleh karena itu, pendidikan perlu dirancang agar menarik dan menyenangkan. Dalam proses pembelajaran tentunya membutuhkan model pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan saat ini. Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain. Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya (Mirdad & Pd, 2020). Salah satu cara yang efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa adalah dengan menerapkan metode pembelajaran model Problem Based Learning (Wahyu Purwanto dkk, 2016).

Model Problem based learning (PBL) adalah pendekatan pembelajaran yang menjadikan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari sebagai konteks pembelajaran bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kemampuan memecahkan masalah, dan memahami konsep-konsep materi Pelajaran (Anwar & Jurotun, 2019). Sedangkan menurut Syamsidah, (2022) Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang di dalamnya melibatkan sasaran didik untuk berusaha memecahkan masalah dengan beberapa tahap metode ilmiah sehingga peserta didik diharapkan mampu untuk mempelajari pengetahuan yang berkaitan dengan masalah tersebut dan sekaligus peserta didik diharapkan mampu memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah. Dengan menerapkan model Problem based learning, siswa secara aktif berpartisipasi dalam membangun pemahaman mereka sendiri dan dapat mengaitkan konsep yang telah mereka pelajari dengan situasi masalah yang dihadapi (Yanti et al., 2017). Proses ini mendorong siswa untuk melakukan pemikiran kritis, kolaborasi, dan komunikasi dalam mencari solusi.

Dalam penerapan model pembelajaran tentunya harus memiliki keterampilan berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan yang dimiliki oleh siswa dan tentunya harus dikembangkan dalam menghadapi tantangan perubahan zaman. Berpikir kritis juga merupakan sebuah gagasan, ide, atau konsep yang dapat dimanfaatkan dalam pemecahan masalah (Juniati Putri Robhir, 2024). Menurut Samura, berpikir kritis dapat diartikan bahwa seseorang dapat mampu menyelesaikan masalah dengan baik itu karena memiliki kemampuan berpikir yang logis. Keterampilan berpikir kritis sangat dibutuhkan karena pada saat ini ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat pesat dan memudahkan siapapun untuk mendapatkan informasi secara cepat dan mudah dari berbagai sumber manapun (Juniati Putri Robhir, 2024).

Hasil belajar siswa merupakan pencapaian akademik siswa yang diperoleh melalui ujian dan tugas, keaktifan siswa dalam memberikan pertanyaan dan menjawab pertanyaan yang mendukung pencapaian hasil belajar tersebut (Arif Maulana et al., 2023). Keberhasilan suatu pembelajaran dapat diamati dengan melihat perubahan peningkatan pengetahuan, sikap dan keterampilan individu. Hasil belajar juga tidak dapat diukur melalui pencapaian nilai saja, tetapi dapat diukur melalui perubahan aspek positif yang terjadi siswa (Maulana et al., 2023).

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah systematic literatur review yang bertujuan untuk mensintesis temuan penelitian dari sejumlah studi yang relevan berkaitan dengan problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar. Studi systematic literatur review ini mengikuti pedoman PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses*). Research Question:

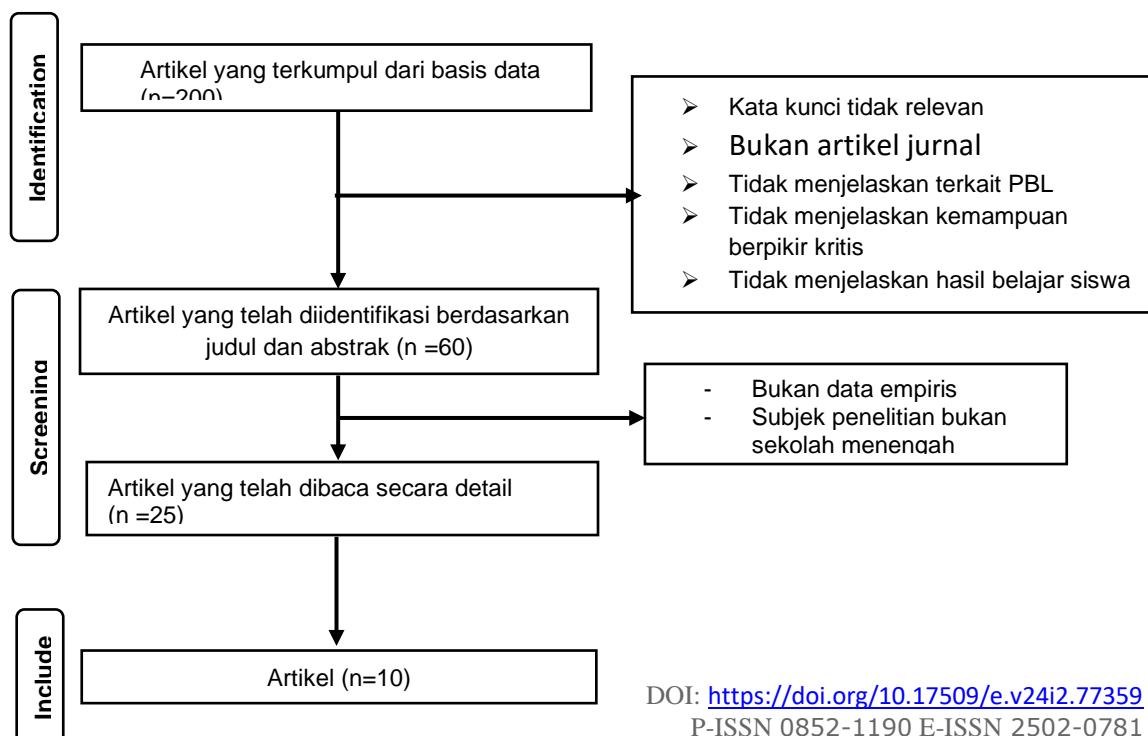
1. Seberapa efektif penerapan model *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa?
2. Bagaimana pengaruh *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa?

Proses pencarian literatur yang relevan dilakukan pada basis data Google Scholar. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian adalah *problem-based learning*, *critical thinking*, dan *learning outcomes*. Proses pencarian berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan sebelumnya.

Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Inklusi	Eksklusi
Kata kunci yang relevan	Kata kunci tidak relevan
Merupakan data empiris	Bukan data empiris
Artikel jurnal	Bukan artikel jurnal
Penelitian yang terbit rentang tahun 2016 sampai 2024	Penelitian yang terbit rentang tahun 2016 kebawah
Penelitian menjelaskan tentang efektivitas problem based learning	Tidak menjelaskan efektivitas problem based learning
Penelitian menjelaskan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa	Penelitian yang tidak menjelaskan kemampuan berpikir kritis

Identifikasi artikel dengan diagram PRISMA



Artikel yang telah dikumpulkan selanjutnya diekstraksi dan disintesis dalam mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk tinjauan selanjutnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Artikel yang ditelusuri memiliki kata kunci *Problem Based Learning* (PBL), kemampuan berpikir kritis, dan hasil belajar siswa. Peneliti mendapat 10 artikel yang relevan dengan topik penelitian. Berikut ini proses pencarian artikel di jelaskan pada tabel di bawah ini:

Table 2. Daftar artikel terkait dengan *Problem Based Learning*

No	Judul	Desain Penelitian	Hasil Utama
1.	Penerapan Model <i>Problem-Based Learning</i> (PBL) dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Fisika pada Sub-pokok Bahasan Kalor (Hidayana et al., 2022)	Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas yang terdiri dari dua siklus, meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, evaluasi, dan refleksi.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi model PBL berhasil meningkatkan hasil belajar siswa pada sub-pokok bahasan kalor. Persentase ketuntasan belajar siswa pada siklus pertama adalah 63,16%, sementara pada siklus kedua meningkat menjadi 85%. Oleh karena itu, disarankan agar metode pengajaran yang beragam, seperti model PBL, diterapkan secara lebih sering dalam pembelajaran, terutama pada mata pelajaran yang memerlukan kemampuan pemecahan masalah.
2	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran IPA Biologi di SMP Negeri 7 Palu (Humaira et al., 2020)	Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan desain non equivalent control group design.	Hasil hipotesis menggunakan bantuan software SPSS diperoleh data Sig. (2- tailed) < 0,05 yaitu $0.000 < 0.05$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA Biologi di SMP Negeri 7 Palu.
3	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Terhadap	Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pre-eksperimental	Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata pretest sebelum menggunakan model pembelajaran <i>Problem Based</i>

	Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Ekologi (Ridwan Yusuf & Salsabila, 2023)	menggunakan one group pretest posttest design.	<i>Learning</i> sebesar 56,07 dan nilai rata-rata posttest sebesar 70,71. Dari perhitunga Effect Size, dimana nilai Effect Size antara pretest dengan posttest yaitu 0,557 dengan kategori sedang, artinya terdapat efektivitas penerapan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> terhadap berpikir kritis siswa materi Ekologi. Penelitian dilakukan terhadap peserta didik kelas VII-A di SMP Percontohan Laboratorium UPI Cibiru.
4	Pengaruh Pendekatan Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis di MTS Negeri Rantauprapat (Gultom, 2018)	Penelitian quasi eksperimental ini menggunakan Pretest-posttest control design. Variabel yang diukur adalah kemampuan berpikir kritis siswa yang diperoleh dari skor pretest dan posttest dengan uji-t.	Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata skor kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen adalah 66,67 sedangkan kontrol adalah 60. Hasil uji-t menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara pembelajaran biologi model <i>Problem Based Learning</i> terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di MTs Negeri 1 Rantauprapat. Simpulan dari penelitian ini adalah model <i>Problem Based Learning</i> berpengaruh meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran biologi.
5	Penerapan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII C di SMPN 12 Surabaya (Muhammad Wahyu Baihaqi Didik Suhartoyo, Raden Roro Nanik	Metodologi yang digunakan merupakan kualitatif dan artinya bentuk penelitian tindakan kelas (PTK) menggunakan empat siklus pembelajaran.	Hasil temuan penelitian ini mensugesti yang akan terjadi belajar siswa serta peningkatan pembelajaran guru dan siswa. Pemanfaatan contoh pembelajaran mewakili yang akan terjadi penelitian. <i>Problem Based Learning</i> dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran ilmu pengetahuan sosial kelas VIII C SMP Negeri 12 Surabaya.

	Setyowati, 2024)		
6	Penerapan Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Dan Prestasi Belajar (Yuniarsi & Sapri, 2022)	Metode penelitian yang dilaksanakan adalah Penelitian Tindakan Kelas dan kuasi eksperimen.	Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Merapi Barat semester 2 Tahun Pelajaran 2020/2021. Jumlah siswa untuk kelas PTK 32 Orang, untuk Kelas Eksperimen 31 Orang, dan untuk kelas Kontrol 30 orang. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL), lembar onservasi kemampuan berpikir kritis siswa dan tes hasil belajar. Analisis data menggunakan skor rata-rata dan uji test yang terdiri dari uji beda antar siklus dan uji beda dua sampel yang tidak berhubungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, prestasi belajar dan efektifitas hasil belajar siswa pada mata pelajaran Bahasa Indonesia kelas VIII SMP Negeri 2 Merapi Barat.
7	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Menggunakan Simulasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Gerak Lurus Kelas VII MTS Bou (Hikmayanti et al., 2016)	Metode yang digunakan adalah eksperimen kuasi dengan the non-equivalent pretest-posttest design.	Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data hasil penelitian, Setelah diberikan perlakuan diperoleh rata-rata hasil belajar pada tes akhir sebesar 71,82 untuk kelas eksperimen dan 56 untuk kelas kontrol. Dikarenakan pada kelas eksperimen dengan model <i>Problem Based Learning</i> menggunakan simulasi siswa lebih aktif dan lebih terarah dalam memecahkan masalah selain itu adanya simulasi juga lebih memudahkan siswa dalam mengingat materi yang diajarkan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat

			<p>pengaruh hasil belajar siswa yang mendapatkan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> menggunakan simulasi pada kelas VII MTs Bou.</p>
8	<p>Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Terhadap Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Elastisitas Siswa Kelas XI SMA Negeri 7 Banda Aceh (Putri, 2016)</p>	<p>Penelitian ini dilakukan melalui metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dengan dua kelas yaitu kontrol dan eksperimen dengan perlakuan yang berbeda.</p>	<p>Populasi dalam penelitian ini adalah 156 siswa dengan sampel yang diambil adalah 30 orang untuk kontrol dan 30 orang untuk eksperimen. Pengumpulan data menggunakan instrumen hasil belajar, keterampilan berpikir kritis dan berpikir kreatif serta pedoman observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model PBL dalam meningkatkan hasil belajar, berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa kelas XI pada materi Elastisitas.</p> <p>Peneliti menemukan kelemahan dalam penelitian ini yaitu, dalam mengukur kemampuan berpikir kritis terdapat persentase nilai terendah pada indikator mendeduksi dan mempertimbangkan hasil induksi. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya difokuskan indikator berpikir kritis mendeduksi dan mempertimbangkan hasil induksi yang berkaitan dengan sintaks PBL.</p>
9	<p>Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dengan Vee Map terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Pokok Bahasan Alat-Alat Optik (Herlina et al., 2020)</p>	<p>Jenis penelitian ini yaitu penelitian eksperimen dengan post-test only control design.</p>	<p>Instrumen yang digunakan untuk pengumpul data yaitu LKPD, dan soal tes. Teknik analisa data yang digunakan adalah uji normalitas data yang dilanjutkan dengan uji beda dengan menggunakan uji independent sample t-test dan uji Mann Whitney U. Hasil penelitian ini menunjukkan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dengan Vee Map berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif dengan nilai signifikansi 0,000 dan</p>

			kemampuan berpikir kritis siswa SMA N 1 Leces dengan signifikansi 0,044
10	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Suhu dan Kalor (Farisi et al., 2017)	Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dalam bentuk penelitian eksperimen.	<p>Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling, sampel yang dipilih adalah kelas VII-1 (22 orang siswa) sebagai kelas eksperimen, dengan model pembelajaran yang digunakan model PBL dan kelas VII-2 (20 orang siswa) sebagai kelas kontrol, dengan model pembelajaran yang digunakan model pembelajaran langsung.</p> <p>Data yang dikumpulkan berdasarkan hasil dari pre-test dan post-test yang disusun berlandaskan indikator berpikir kritis, yaitu: (1) memberikan penjelasan sederhana; (2) menyimpulkan, dan; (3) memberikan penjelasan lebih lanjut. Kemudian data tersebut dianalisis menggunakan uji-t. Uji hipotesis yang digunakan uji 1 pihak yaitu pihak kanan, dengan kriteria terima H_a jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan H_a ditolak jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$. Hasil uji hipotesis didapatkan $t_{hitung} = 6,71$ dan $t_{tabel} = 1,68$, maka dapat disimpulkan $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan kata lain H_a diterima.</p> <p>Simpulan penelitian ini adalah terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada konsep suhu dan kalor di SMP Negeri 1 Kaway XVI.</p> <p>Berdasarkan kesimpulan di atas maka penulis menyarankan untuk menggunakan model pembelajaran PBL dalam mengajar pelajaran fisika.</p>

Problem-Based learning (PBL) adalah model pembelajaran inovatif yang berorientasi pada pemberian pengalaman belajar yang bermakna melalui penyelesaian masalah. Model ini tidak hanya memberikan pemahaman konsep yang lebih dalam, tetapi juga menanamkan kemampuan berpikir kritis pada siswa. PBL melibatkan Langkah-langkah seperti analisis masalah, eksplorasi informasi, dan refleksi atas solusi yang ditemukan, sehingga memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan analitis dan evaluatif yang esensial dalam pendidikan modern. Penelitian yang dilakukan oleh Hidayana et al., (2022) dan Humaira et al., (2020) menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan pemahaman materi serta kemampuan berpikir kritis siswa pada berbagai mata Pelajaran, seperti fisika dan biologi.

Kemampuan berpikir kritis adalah salah satu keterampilan utama yang diperoleh siswa melalui penerapan PBL. Proses pembelajaran yang memecahkan pemecahan masalah memungkinkan siswa untuk mengembangkan pola pikir sistematis dan kemampuan smentransmisikan informasi. Studi oleh Ridwan Yusuf & Salsabila, (2023) menemukan bahwa PBL mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan efektivitas yang signifikan, terutama pada materi ekologi. Hal serupa juga ditemukan oleh Gultom, (2018), yang menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang menggunakan PBL memperoleh skor berpikir kritis lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Temuan ini memperkuat bukti bahwa PBL adalah pendekatan yang efektif dalam mengasah kemampuan kognitif Tingkat tinggi siswa.

Selain meningkatkan kemampuan berpikir kritis, penerapan PBL juga berdampak pada hasil belajar siswa. Peningkatan hasil belajar terlihat dalam berbagai penelitian, seperti yang dilakukan oleh Hidayana et al., (2022), di mana proses refleksi dalam siklus pembelajaran PBL secara langsung membantu siswa memahami materi dengan lebih baik. Penelitian lain oleh (Hikmayanti et al., 2016) menunjukkan bahwa penggunaan PBL berbasis simulasi menyederhanakan siswa untuk mengingat konsep dan memecahkan masalah secara efektif. Hal ini membuktikan bahwa integrasi PBL tidak hanya meningkatkan pemahaman tetapi juga mendukung pembelajaran yang lebih aktif dan interaktif.

Namun, meskipun dampaknya positif penerapan PBL mampu menghadapi beberapa tantangan. Guru sering kali membutuhkan pelatihan khusus untuk memfasilitasi pembelajaran berbasis PBL secara efektif. Selain itu, keterbatasan waktu dan sumber daya dalam merancang masalah yang autentik dan relevan sering terjadi kendala. Penelitian oleh Putri (2016) menunjukkan bahwa beberapa indikator berpikir kritis, seperti kemampuan deduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, kurang optimal dalam PBL. Hal ini mengindikasikan perlunya pendekatan adaptasi untuk memperkuat aspek tertentu dalam pembelajaran kritis.

Meskipun menghadapi tantangan, PBL tetap menjadi salah satu pendekatan pembelajaran yang unggul dalam menciptakan generasi pembelajar yang kritis, mandiri, dan kreatif. Dengan penerapan strategi yang tepat, seperti pelatihan guru dan penyediaan sumber belajar yang mendukung, PBL dapat terus memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa. Keberhasilan PBL tidak hanya terlihat dalam aspek akademis, tetapi juga dalam membangun keterampilan hidup yang relevan untuk masa depan. Oleh karena itu, penting bagi pendidik dan pembuat kebijakan untuk terus mendorong penggunaan model ini dalam berbagai mata pelajaran.

4. SIMPULAN

Penerapan model *Problem Based Learning* terbukti dapat meningkatkan hasil belajar, kemampuan berpikir kritis dan kualitas pembelajaran. Penerapan model ini menunjukkan konsistensi efektivitas *Problem Based Learning* dalam meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa. PBL juga memiliki fleksibilitas untuk diterapkan pada berbagai konteks pembelajaran sehingga dapat memungkinkan peningkatan ketuntasan belajar siswa dalam berbagai mata Pelajaran. Selain itu, kemampuan berpikir kritis siswa juga meningkat baik dikelas eksperimen melalui pendekatan tradisional maupun dengan metode modifikasi seperti vee map dan simulasi. Penelitian selanjutnya disarankan pada penerapan *Problem Based Learning* terintegrasi dengan teknologi multimedia interaktif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa khususnya pada aspek deduksi dan induksi yang belum optimal.

5. PERNYATAAN PENULIS

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan terkait penerbitan artikel ini. Penulis menegaskan bahwa naskah artikel bebas dari plagiarisme.

6. REFERENSI

- Anwar, K., & Jurotun, J. (2019). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa SMA Pada Dimensi Tiga Melalui Model Pembelajaran PBL Berbantuan Alat Peraga. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1), 94–104. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i1.19366>
- Arif Maulana, Aisyah, Susilo Tri Widodo, Nur Indah Wahyuni, N. R. M. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Ipa. *Jurnal Tahsinia*, 7(3), 10. <https://doi.org/10.57171/jt.v2i1.292>
- Farisi, A., Hamid, A., & Melvina. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Suhu Dan Kalor. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*, 2(3), 283–287.
- Gultom, M. (2018). PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMEMPUAN BERPIKIR KRITIS DI MTs NEGERI RANTAUPRAPAT. *Jurnal Pembelajaran Dan Biologi Nukleus*, 4(2), 1–5. <https://doi.org/10.36987/jpbn.v4i2.1110>
- Herlina, M., Syahfitri, J., & Ilista, I. (2020). Perbedaan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif dengan model pembelajaran problem based learning berbantuan media audio visual. *Edubiotik: Jurnal Pendidikan, Biologi Dan Terapan*, 5(01). <https://doi.org/10.33503/ebio.v5i01.666>
- Hidayana, H., Ahzan, S., & Rahmawati, H. (2022). Penerapan Model Problem-Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Fisika pada Sub-pokok Bahasan Kalor. *Reflection Journal*, 2(2), 74–81. <https://doi.org/10.36312/rj.v2i2.1131>
- Hikmayanti, I., Saehana, S., & Muslimin, M. (2016). Pengaruh Model Problem Based Learning Menggunakan Simulasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Gerak Lurus Kelas VII MTs Bou. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 3(3), 5.

<https://doi.org/10.22487/j25805924.2015.v3.i3.5382>

- Humaira, Jamhari, M., Bialangi, M. S., & Paudi, R. I. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran IPA Biologi di SMP Negeri 7 Palu. *Journal of Biology Science and Education*, 8(1), 593–601. <http://jurnal.fkip.untad.ac.id>
- Juniati Putri Robhir, N. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantu Argument Mapping untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Journal Of Social Science Research*, 4, 6263–6271.
- Maulana, A., Tri Widodo, S., Indah Wahyuni, N., Royhana Murya, N., Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, P., Ilmu Pendidikan dan Psikologi, F., Negeri Semarang, U., & Dasar Islam Terpadu Cahaya Bangsa, S. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning berbantuan Information Technology untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 28011–28012.
- Mirdad, J., & Pd, M. I. (2020). *Model-Model Pembelajaran (Empat Rumpun Model Pembelajaran)*. 2(1), 10.
- Muhammad Wahyu Baihaqi Didik Suhartoyo, Raden Roro Nanik Setyowati, M. (2024). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS VIII C DI SMPN 12 SURABAYA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 11. <https://doi.org/10.22487/j25805924.2015.v3.i3.5382>
- Putri, R. (2016). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Elastisitas Siswa Kelas Xi Sma Negeri 7 Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 4(1), 122494.
- Ridwan Yusuf, I., & Salsabila, S. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Ekologi. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 7(1), 49–55. <https://doi.org/10.33369/diklabio.7.1.49-55>
- Syamsidah, H. S. (2022). Model Problem Based Learning (PBL) Problem. *Setya Wacana*, 12(2004), 103.
- Yanti, H., Wahyuni, S., Maryani, & Putra, P. D. A. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Disertai Drills pada Pokok Bahasan Tekanan di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(4), 348–355. https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPF/article/view/6224%0Ahttps://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=Pengembangan+Multimedia+Interaktif+Disertai+Drills+pada+Pokok+Bahasan+Tekanan+di+SMP&btnG=
- Yuniarsi, E., & Sapri, J. (2022). Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Dan Prestasi Belajar. *Diadik: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 12(1), 124–137. <https://doi.org/10.33369/diadik.v12i1.21370>