



JURNAL BASICEDU

Volume 10 Nomor 1 Tahun 2026 Halaman 266 - 274

Research & Learning in Elementary Education

<https://jbasic.org/index.php/basicedu>



Efektivitas Problem-Based Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP pada Materi Zat Aditif

Intan Aulia Rahma^{1✉}, Sapti Puspitarini²

Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia^{1,2}

E-mail: intanauliarhm27@gmail.com¹, saptipuspitarini@unesa.ac.id²

Abstrak

Keterampilan berpikir kritis merupakan kompetensi penting dalam pembelajaran IPA, namun pada materi zat aditif kemampuan tersebut masih tergolong rendah karena pembelajaran cenderung berpusat pada guru dan kurang kontekstual. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMP pada materi zat aditif. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan desain *one group pretest–posttest*. Subjek penelitian adalah 33 siswa kelas VIII F SMP Negeri 4 Surabaya. Instrumen penelitian meliputi tes keterampilan berpikir kritis, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan angket respons siswa. Data dianalisis menggunakan N-Gain dan uji Wilcoxon. Hasil penelitian menunjukkan keterlaksanaan pembelajaran PBL berada pada kategori sangat baik. Penerapan PBL meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata dari 49,5 pada pretest menjadi 86 pada posttest dengan nilai N-Gain sebesar 0,72 (kategori tinggi), serta terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest. Respons siswa terhadap penerapan PBL juga menunjukkan kategori sangat positif. Dengan demikian, model PBL efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan mendukung pembelajaran IPA yang kontekstual dan bermakna di tingkat SMP.

Kata Kunci: *problem-based learning*, keterampilan berpikir kritis, zat aditif.

Abstract

Critical thinking skills are an important competency in science learning, but in the material of additives, these abilities are still relatively low because learning tends to be teacher-centered and less contextual. This study aims to determine the effectiveness of the application of the Problem-Based Learning (PBL) model in improving the critical thinking skills of junior high school students in the material of additives. The study used an experimental method with a one-group pretest–posttest design. The subjects were 33 students of class VIII F of SMP Negeri 4 Surabaya. The research instruments included a critical thinking skills test, an observation sheet of learning implementation, and a student response questionnaire. Data were analyzed using the N-Gain and Wilcoxon tests. The results showed that the implementation of PBL learning was in the very good category. The application of PBL improved students' critical thinking skills, indicated by an increase in the average score from 49.5 in the pretest to 86 in the posttest with an N-Gain value of 0.72 (high category), and there was a significant difference between the pretest and posttest results. Student responses to the application of PBL also showed a very positive category. Thus, the PBL model is effective in improving critical thinking skills and supporting contextual and meaningful science learning at the junior high school level.

Keywords: *problem-based learning, critical thinking skills, additive substances.*

Copyright (c) 2026 Intan Aulia Rahma, Sapti Puspitarini

✉ Corresponding author :

Email : intanauliarhm27@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v10i1.11738>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting dalam membentuk kemampuan berpikir kritis siswa, khususnya dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Melalui pembelajaran IPA, siswa tidak hanya diarahkan untuk memahami konsep, tetapi juga dilatih untuk menganalisis, mengevaluasi, serta memecahkan masalah secara logis (Aprina et al., 2024). Berpikir kritis menjadi keterampilan penting karena berperan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan ilmiah. Ennis (2011) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan proses reflektif dan rasional yang berfokus pada penentuan apa yang harus diyakini atau dilakukan, sedangkan Facione (2015) menjelaskan bahwa berpikir kritis mencakup keterampilan interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, dan regulasi diri.

Namun, hasil *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2022 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia masih tergolong rendah. Mayoritas siswa berada pada level dasar pemecahan masalah, dan hanya sebagian kecil yang mencapai level tinggi yang menuntut kemampuan berpikir reflektif dan kritis (OECD, 2023). Kondisi tersebut juga ditemukan pada siswa kelas VIII F SMP Negeri 4 Surabaya. Hasil pra-penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki keterampilan berpikir kritis kategori kurang, sehingga perlu ditingkatkan melalui pembelajaran yang lebih bermakna.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, pembelajaran IPA masih didominasi metode konvensional yang berpusat pada guru. Siswa cenderung pasif dan hanya menerima informasi tanpa kesempatan untuk mengeksplorasi ide atau memecahkan masalah secara mandiri. Akibatnya, siswa kurang terbiasa mengajukan pertanyaan, menganalisis informasi, serta mengaitkan konsep dengan situasi nyata. Padahal, keterampilan berpikir kritis penting tidak hanya dalam pembelajaran IPA, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari ketika siswa dihadapkan pada berbagai permasalahan yang memerlukan pengambilan keputusan (Hidayati et al., 2021).

Salah satu model pembelajaran yang dapat melatih keterampilan berpikir kritis adalah *Problem-Based Learning (PBL)*. PBL menempatkan masalah nyata sebagai titik awal pembelajaran dan mendorong siswa untuk aktif mencari informasi, berdiskusi, serta merumuskan solusi secara kolaboratif (Shafiyah & Sabtiawan, 2024). Pada materi zat aditif, PBL memungkinkan siswa mengeksplorasi permasalahan kontekstual, seperti penggunaan pewarna buatan, pemanis tambahan, dan pengawet pada makanan kemasan, sehingga siswa tidak hanya menghafal konsep, tetapi juga memahami dampaknya dalam kehidupan sehari-hari (Tamarin et al., 2024).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan PBL efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa (Rahmawati, 2022; Karlina & Wirdati, 2023; Mahardika et al., 2022). Sejalan dengan temuan tersebut, penelitian ini memfokuskan penerapan model PBL pada materi zat aditif di tingkat SMP dengan penekanan pada pengembangan keterampilan berpikir kritis sebagai bagian penting dari pembelajaran IPA. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan model *Problem-Based Learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMP pada materi zat aditif, sehingga diharapkan dapat menjadi acuan bagi pendidik dalam menerapkan pembelajaran IPA yang lebih efektif dan inovatif (Ayunda et al., 2023).

METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain *One Group Pretest–Posttest Design*, yaitu pengukuran keterampilan berpikir kritis dilakukan sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning (PBL)*. Penelitian dilaksanakan pada semester gasal tahun ajaran 2025/2026 tepatnya pada bulan November di SMP Negeri 4 Surabaya. Subjek penelitian adalah 33 siswa kelas VIII F

yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, dengan pertimbangan kesesuaian karakteristik kelas terhadap tujuan penelitian.

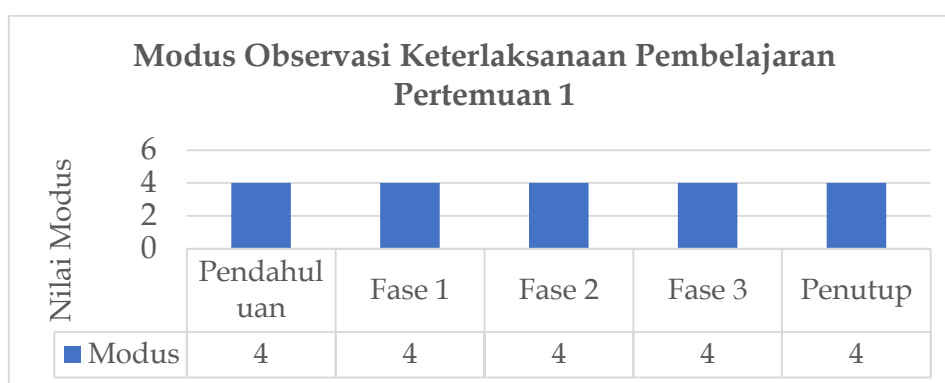
Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran Problem-Based Learning (PBL), sedangkan variabel terikatnya adalah keterampilan berpikir kritis siswa. Penerapan PBL dilakukan melalui lima sintaks utama, yaitu orientasi masalah, pengorganisasian siswa, penyelidikan, penyajian hasil, serta analisis dan evaluasi. Pembelajaran dirancang dengan menghadirkan permasalahan kontekstual terkait zat aditif dalam makanan dan minuman kemasan untuk mendorong siswa berpikir kritis.

Instrumen penelitian meliputi tes keterampilan berpikir kritis yang disusun berdasarkan indikator berpikir kritis menurut Ennis, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, serta angket respons siswa. Tes keterampilan berpikir kritis diberikan dalam bentuk pretest dan posttest untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa setelah penerapan PBL. Sebelum digunakan, instrumen tes keterampilan berpikir kritis telah melalui uji validitas dan reliabilitas untuk memastikan kesesuaian butir soal dengan indikator serta konsistensi instrumen, sehingga layak digunakan dalam penelitian. Lembar observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan sintaks PBL, sedangkan angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran.

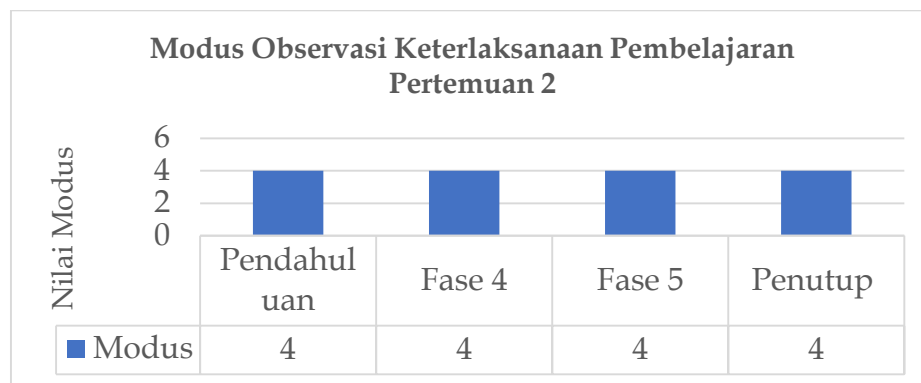
Data keterampilan berpikir kritis dianalisis menggunakan perhitungan N-Gain untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil belajar. Sebelum dilakukan uji hipotesis, data diuji normalitasnya. Karena data tidak berdistribusi normal, analisis dilanjutkan menggunakan uji Wilcoxon untuk mengetahui perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest. Data keterlaksanaan pembelajaran dan respons siswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk menggambarkan kualitas pelaksanaan PBL dan persepsi siswa terhadap pembelajaran. Penelitian ini telah memperoleh izin resmi dari pihak sekolah, dan pelaksanaan penelitian memperhatikan prinsip etika penelitian pendidikan, termasuk persetujuan partisipasi peserta didik serta perlindungan kerahasiaan data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengumpulkan data yang meliputi: (1) data keterlaksanaan pembelajaran, (2) data hasil tes keterampilan berpikir kritis, dan (3) data angket respons peserta didik setelah penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Seluruh data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dan dimanfaatkan untuk menjawab rumusan permasalahan penelitian. Data keterlaksanaan pembelajaran diperoleh melalui lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang diisi oleh tiga observer, yaitu satu guru IPA di SMP Negeri 4 Surabaya dan dua mahasiswa S1 Pendidikan IPA FMIPA UNESA. Aspek yang diamati meliputi sintaks model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, serta kegiatan penutup. Adapun data tersebut disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2 berikut:



Gambar 1. Modus Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Pertemuan 1



Gambar 2. Modus Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Pertemuan 2

Berdasarkan Gambar 1 dan Gambar 2, hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi zat aditif diperoleh dari tiga orang pengamat. Hasil analisis pada tabel di atas menggambarkan keterlaksanaan pembelajaran yang dilaksanakan selama dua pertemuan. Secara keseluruhan, pelaksanaan pembelajaran memperoleh skor dengan modus 4 yang berarti pembelajaran telah berjalan dengan kriteria sangat baik sesuai dengan sintaks model pembelajaran PBL. Kriteria sangat baik tersebut diperoleh berdasarkan hasil penilaian dari ketiga pengamat pada setiap aspek yang dinilai. Selanjutnya Adalah data hasil tes keterampilan berpikir kritis siswa yang diperoleh dari nilai *pre-test* yang dilaksanakan sebelum pembelajaran berlangsung dan *post-test* yang dilaksanakan sesudah diterapkan pembelajaran untuk mengukur peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah diberikan perlakuan melalui model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL). Data nilai *pret-test* dan *post-test* dianalisis menggunakan uji statistik yaitu uji normalitas dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon*, dan analisis N-gain untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dengan rincian data berikut:

Tabel 1. Hasil Perhitungan SPSS Uji Normalitas Shapiro Wilk

	Test of Normality			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.217	33	.000	.894	33	.004
Pretest	.258	33	.000	.872	33	.001

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 1 data uji normalitas dengan nilai sig < 0,05 yang artinya data tidak terdistribusi normal. Selanjutnya uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji nonparametrik, yaitu uji *Wilcoxon* untuk menjawab hipotesis dan mengetahui ada tidaknya signifikansi setelah diterapkan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Hasil pengujian hipotesis tersebut disajikan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Perhitungan Uji Wilcoxon

<i>PostTest-PreTest</i>	
Z	-5.019
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Terdapat kriteria penerimaan hipotesis untuk menganalisis data dalam penelitian yaitu , jika signifikansi (sig) $0 > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Sebaliknya, jika signifikansi (sig) $0 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan Tabel 2 di atas dapat diketahui hasil uji *Wilcoxon* dengan nilai Asymp. Sig. (2-

tailed) sebesar 0,000. Karena nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima. Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest, sehingga dapat disimpulkan pula bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. Selanjutnya, untuk mengukur besarnya peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) perlu dilakukan analisis N-Gain. Hasil analisis N-Gain disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3. Skor N-gain Hasil Pre-Test dan Post-Test Keterampilan Berpikir Kritis

Nilai N-Gain	Frekuensi	Interpretasi
$N\text{-gain} > 0,7$	20	Tinggi
$0,03 < N\text{-gain} \leq 0,07$	13	Sedang
$N\text{-gain} \leq 0,3$	0	Rendah
Jumlah	33	-
Skor N-gain	0,72	Tinggi

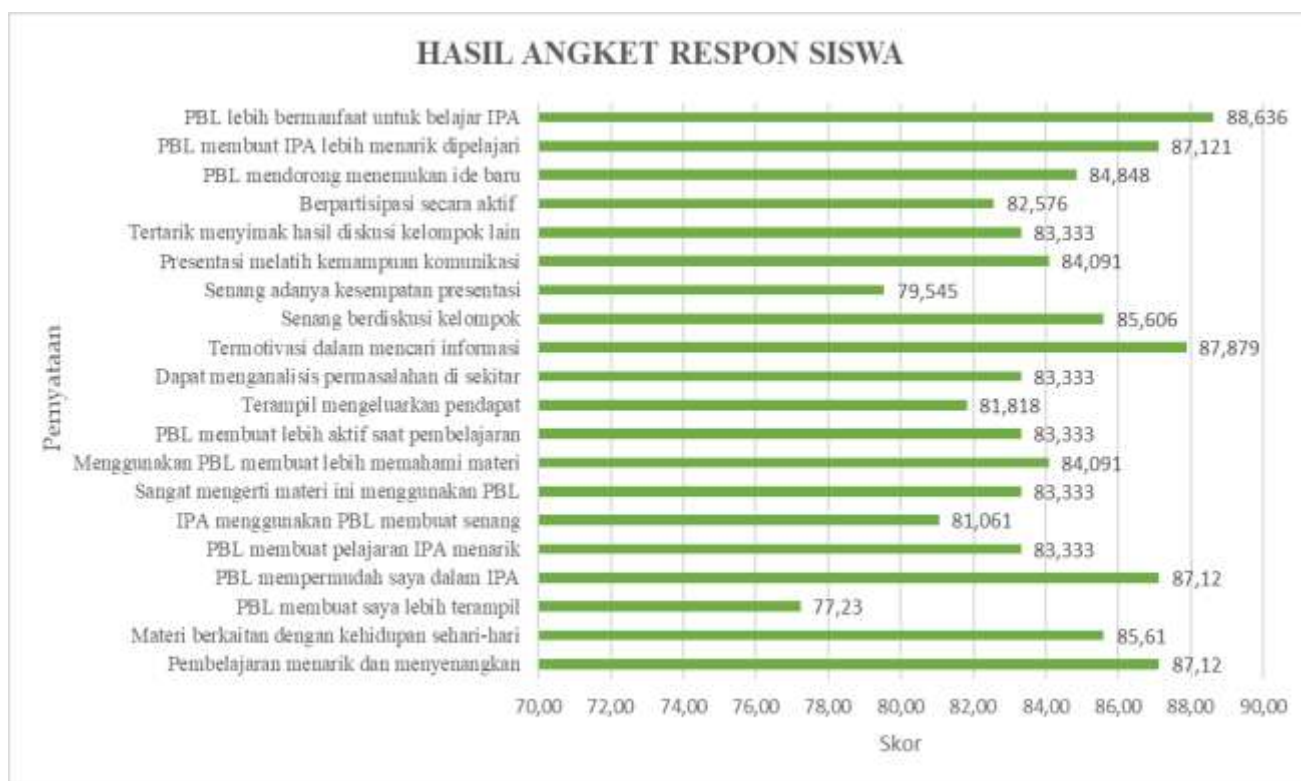
Berdasarkan pada tabel di atas menunjukkan adanya peningkatan dengan hasil keseluruhan yaitu 20 peserta didik memiliki nilai $N\text{-gain} > 0,7$ dengan kategori tinggi dan 13 peserta didik memiliki nilai $N\text{-gain} 0,3 < N\text{-gain} \leq 0,7$ dengan kategori sedang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa skor $N\text{-gain}$ tiap indikator menunjukkan peningkatan yang signifikan artinya terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) pada materi zat aditif. Selain itu, analisis $N\text{-gain}$ tiap indikator dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Skor N-gain Setiap Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	N-gain	Interpretasi
Memberikan penjelasan sederhana	0,71	Tinggi
Membangun keterampilan dasar	0,86	Tinggi
Penarikan kesimpulan	0,72	Tinggi
Memberikan penjelasan lebih lanjut	0,57	Sedang
Mengatur strategi dan taktik	0,91	Tinggi

Pada tabel di atas menunjukkan bahwa masing-masing indikator keterampilan berpikir kritis juga mengalami peningkatan. Berdasarkan data tersebut, diketahui rata-rata nilai pretest sebesar 49,5 dengan kategori kurang, kemudian terjadi peningkatan pada rata-rata nilai posttest sebesar 86 dengan kategori sangat baik. Namun, pada indikator memberikan penjelasan sederhana menunjukkan peningkatan dengan interpretasi sedang.

Selain itu, hasil angket menunjukkan respons siswa berada pada kategori sangat positif. Siswa merasa pembelajaran lebih menarik dan membantu memahami materi zat aditif karena dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa PBL tidak hanya meningkatkan keterampilan berpikir kritis, tetapi juga meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Data hasil angket respons peserta didik disajikan dalam gambar



Gambar 3. Skor Hasil Angket Respon Peserta Didik

Berdasarkan gambar di atas menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model PBL mendapatkan respons positif dari peserta didik yang dibuktikan dengan rata-rata skor 84,05 dengan kriteria sangat baik. Selama proses pembelajaran peserta didik secara aktif terlibat dalam membangun pemahaman mereka sendiri dengan berkolaborasi dengan teman sebayanya untuk mendiskusikan dan menyelesaikan masalah yang diberikan. Melalui interaksi ini peserta didik dapat memperoleh pengetahuan baru.

Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) pada pembelajaran IPA materi zat aditif menunjukkan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas VIII. Model PBL menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran dengan menghadirkan permasalahan nyata yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, sehingga mendorong peserta didik untuk aktif menganalisis, mengevaluasi, dan mencari solusi secara mandiri maupun kolaboratif. Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa berpikir kritis merupakan bekal intelektual penting bagi peserta didik dalam menghadapi berbagai permasalahan nyata (Magdalena et al., 2021).

Peningkatan keterampilan berpikir kritis diukur melalui tes pretest dan posttest yang mencakup lima indikator berpikir kritis menurut Ennis, yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menarik kesimpulan, memberikan penjelasan lebih lanjut, serta mengatur strategi dan taktik. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada seluruh indikator keterampilan berpikir kritis. Peserta didik mengandalkan kemampuan berpikir kritis untuk memahami, mengenali, dan mengkaji permasalahan guna menghasilkan solusi yang tepat (Cynthia & Sihotang, 2023). Berpikir kritis terdiri dari serangkaian kemampuan dan keterampilan yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari, yang sangat penting untuk pertumbuhan intelektual peserta didik. Selain itu, berpikir kritis merupakan kunci untuk membangun peserta didik yang mandiri, analitis, dan kritis. Kemampuan seseorang untuk memecahkan masalah dan memperoleh pengetahuan melalui pemikiran kritis terlihat dari cara mereka menjawab pertanyaan atau mengatasi tantangan yang mereka hadapi (Pratama et al., 2022). Rata-rata nilai pretest sebesar 49,5 yang berada pada kategori kurang meningkat menjadi 86 pada posttest dengan kategori sangat baik. Hasil uji

Wilcoxon menunjukkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, yang menandakan adanya perbedaan yang signifikan antara keterampilan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model PBL. Peningkatan keterampilan berpikir kritis tersebut tidak terlepas dari peran setiap sintaks PBL yang secara sistematis melatih indikator berpikir kritis yang berbeda. Pada tahap orientasi terhadap masalah, peserta didik dilatih untuk memahami permasalahan, memfokuskan pertanyaan, serta memberikan penjelasan sederhana terhadap fenomena zat aditif dalam kehidupan sehari-hari. Guru memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah (Ginting, 2024). Tahap ini berperan penting dalam membangun pemahaman awal peserta didik terhadap masalah yang akan diselesaikan. Indikator memberikan penjelasan sederhana pada penelitian ini menunjukkan peningkatan dengan interpretasi sedang, yang mengindikasikan bahwa peserta didik masih memerlukan latihan berkelanjutan dalam mengungkapkan pemahaman konsep secara runtut dan menggunakan bahasa sendiri.

Pada tahap mengorganisasi peserta didik untuk belajar, peserta didik dilatih untuk membangun keterampilan dasar melalui perencanaan penyelidikan, penentuan sumber informasi yang relevan, serta pembagian tugas dalam kelompok. Keterampilan ini diperkuat pada tahap penyelidikan individu maupun kelompok, di mana peserta didik mengumpulkan data, melakukan pengamatan, serta menganalisis informasi untuk menarik kesimpulan sementara (Rakhmawati et al., 2024). Hasil analisis N-gain menunjukkan bahwa indikator membangun keterampilan dasar dan menarik kesimpulan berada pada kategori peningkatan tinggi, yang menandakan efektivitas PBL dalam melatih peserta didik berpikir analitis dan berbasis data. Selanjutnya, pada tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya, peserta didik dilatih untuk memberikan penjelasan lebih lanjut melalui penyusunan hasil diskusi, penyajian data, serta pengajuan argumen yang didukung oleh konsep ilmiah. Tahap ini mendorong peserta didik untuk mengaitkan data hasil penyelidikan dengan teori yang telah dipelajari (Gede & Dinda, 2025). Namun, indikator memberikan penjelasan lebih lanjut menunjukkan peningkatan dengan interpretasi sedang, yang diduga disebabkan oleh keterbatasan peserta didik dalam menyusun argumen secara sistematis dan komunikatif. Pada tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, peserta didik dilatih untuk mengatur strategi dan taktik melalui kegiatan refleksi terhadap proses dan hasil pembelajaran. Indikator ini memperoleh nilai N-gain tertinggi dengan kategori tinggi, yang menunjukkan bahwa peserta didik mampu mengevaluasi efektivitas solusi serta mempertimbangkan perbaikan strategi dalam menyelesaikan permasalahan serupa di masa mendatang. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa PBL efektif dalam melatih kemampuan reflektif dan pengambilan keputusan peserta didik (Suhendra & Kurniawan, 2024).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model PBL tidak hanya meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik secara signifikan, tetapi juga memperoleh respons positif dari peserta didik dengan kategori sangat baik. Peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran melalui diskusi, kolaborasi, dan pemecahan masalah kontekstual, sehingga mereka mampu membangun pemahaman secara mandiri. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Annisa (2025) menunjukkan bahwa penelapan model *Problem-Based Learning* (PBL) sangat efektif dilakukan karena mendorong siswa untuk berpikir kritis dan kreatif dalam memecahkan masalah nyata. Dengan demikian, model PBL dapat dijadikan alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran IPA di tingkat SMP. Meskipun hasil penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Penelitian hanya dilaksanakan pada satu kelas dengan desain *one group pretest-posttest* tanpa kelompok kontrol, sehingga generalisasi hasil penelitian masih terbatas. Selain itu, penelitian difokuskan pada satu materi pembelajaran, yaitu zat aditif. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain eksperimen dengan kelompok kontrol, melibatkan subjek yang lebih luas, serta mengkaji materi IPA yang berbeda agar diperoleh gambaran efektivitas PBL yang lebih komprehensif.

KESIMPULAN

Penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) pada materi zat aditif terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik SMP. PBL mampu memfasilitasi keterlibatan aktif siswa dalam menganalisis permasalahan kontekstual, mengevaluasi informasi, serta merumuskan solusi secara reflektif melalui tahapan pembelajaran yang sistematis. Temuan penelitian ini memperkuat kajian teoretis bahwa PBL merupakan model pembelajaran yang relevan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran IPA, khususnya ketika diterapkan pada materi yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Secara praktis, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa guru IPA di SMP dapat memanfaatkan PBL sebagai alternatif pembelajaran untuk menciptakan suasana belajar yang aktif, kolaboratif, dan bermakna, sekaligus melatih kemampuan analisis dan pengambilan keputusan peserta didik. Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan pada konteks satu kelas dan desain tanpa kelompok kontrol. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan desain eksperimen yang lebih komprehensif, melibatkan subjek yang lebih luas, serta mengkaji penerapan PBL pada materi IPA lainnya guna memperoleh gambaran efektivitas yang lebih mendalam..

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak SMP Negeri 4 Surabaya atas izin dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian, serta kepada guru IPA dan peserta didik yang telah berpartisipasi dalam kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprina, E. A., Fatmawati, E., & Suhardi, A. (2024). *Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Muatan Ipa Sekolah Dasar*. 13(1), 981–990. <https://doi.org/10.58230/27454312.496>
- Ayunda, S. N., Lufri, L., & Alberida, H. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Berbantuan Lkpd Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Journal On Education*, 5(2), 5000–5015. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1232>
- Cynthia, R. E., & Sihotang, H. (2023). *Melangkah Bersama Di Era Digital : Pentingnya Literasi Digital Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik*. 7, 31712–31723. <https://doi.org/10.31004/joe.v7i2.7545>
- Gede, L., & Dinda, M. (2025). *Implementasi Model Problem Based Learning (Pbl) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Materi Penyajian Data Siswa Kelas V Di Sekolah Dasar*. 04, 29–38. <https://doi.org/10.58466/intern.v4i1.1843>
- Ginting, E. (2024). *Efektivitas Penggunaan Problem Based Learning (Pbl) Dalam Pembelajaran Pai*. 2(1), 89–95. <https://ejournal.edutechjaya.com/index.php/jitk/article/view/697>
- Hidayati, A. R., Fadly, W., & Ekapti, R. F. (2021). *Jurnal Tadris Ipa Indonesia Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Ipa*. 1(1), 34–48. <https://doi.org/10.21154/jtii.v1i1.68>
- Magdalena, I., Ria Valentina, F., Devita, N., Wizy Astuty, H., & Muhammadiyah Tangerang, U. (2021). Pengembangan Instrumen Sikap Sosial Siswa Kelas V Sdn Bencongan Vi Kabupaten Tangerang. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(2), 107–120. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>
- Pratama, R., Alamsyah, M., & Noer, S. (2022). *Analisis Kebutuhan Guru Terhadap Pengembangan Modul Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik*. 2(1), 7–13. <https://doi.org/10.30998/edubiologia.v2i1.9769>

- 274 *Efektivitas Problem-Based Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP pada Materi Zat Aditif* – Intan Aulia Rahma, Sapti Puspitarini
DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v10i1.11738>
- Rakhmawati, D., Hendracipta, N., Pribadi, R. A., & Nurhasanah, A. (2024). *Peran Guru Dalam Mengoptimalkan Model-Model Pembelajaran Berorientasi Pada Keterampilan Abad 21*. 5(1). <https://doi.org/10.51494/jpdf.v5i1.1352>
- Shafiyah, A. N., & Sabtiawan, W. B. (2024). *Analisis Kemampuan Berpikir Siswa Kelas Viii Pada Materi Zat Adiktif Dan Aditif*. 12(1), 1–4. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa>
- Suhendra, A., & Kurniawan, A. (2024). *Implementasi Problem Based Learning Dengan Strategi Reading Guide Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa*. 4. <https://doi.org/10.51878/science.v4i3.3131>
- Tamarin, V., Fatonah, S., & Aulia, S. R. (2024). *Natural : Jurnal Ilmiah Pendidikan Ipa Eksplorasi Problem Based Learning Dalam Menumbuhkan Kesadaran Sains Siswa Sekolah Dasar Tentang Bahaya Kimia Pada Makanan*. 11(2), 46–52. <https://doi.org/10.30738/natural.v11i2>