

WAWASAN PENDIDIKAN

<http://journal.upgris.ac.id/index.php/wp>

ANALISIS EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN SISWA SMA/MA PADA MATA PELAJARAN KIMIA

Febrianna Zalsabila¹⁾, Ahmad Sauquillah²⁾, Setia Rahmawan³⁾

DOI : [10.26877/jwp.v6i2.23114](https://doi.org/10.26877/jwp.v6i2.23114)

¹²³ Pendidikan Kimia, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Abstrak

Ilmu kimia mendalami kajian yang berfokus pada susunan, karakteristik, komposisi, serta peristiwa pembentukan materi baru dan energi yang menyertainya. Ruang lingkup kajian ini terkadang menjadi tantangan tersendiri untuk dipelajari oleh sebagian besar siswa. Tantangan ini sering kali memicu terjadinya perbedaan atau kesenjangan antara pemahaman konsep teoretis dan kemampuan penerapannya. Oleh karena itu, pemilihan model pembelajaran yang tepat menjadi solusi agar kesenjangan tersebut tidak terjadi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas pengaplikasian metode belajar *Problem-Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kualitas hasil belajar siswa SMA/MA pada mata pelajaran kimia. PBL dipilih karena strategi pembelajaran ini menawarkan pemecahan masalah di mana peran siswa lebih diutamakan dan guru bertugas sebagai fasilitator. Metode penelitian ini bersifat *literature review*, mengkaji 10 artikel yang sudah dipilih sesuai dengan kriteria dan relevansi topik yang dibahas. Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan PBL secara konsisten menunjukkan peningkatan baik pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa. Fleksibilitas PBL untuk dikombinasikan dengan berbagai media pembelajaran dan konteks lokal juga meningkatkan aspek lain di luar akademik seperti keaktifan siswa, kemandirian, dan kreativitas siswa. Faktor utama dalam peningkatan hasil belajar model PBL adalah guru sebagai fasilitator, media belajar yang relevan, dan efisiensi waktu pembelajaran. Temuan-temuan ini memperkuat model PBL sebagai salah satu model yang efektif dalam peningkatan pembelajaran kimia di jenjang SMA/MA.

Kata Kunci: *Problem-Based Learning*, Kimia, SMA/MA, *litetature review*

Abstract

Chemistry is a discipline that focuses on the structure, properties, composition, and processes involved in the formation of new matter and the associated energy. The scope of this subject can sometimes present a particular challenge for many students. This challenge often leads to a discrepancy or gap between their understanding of theoretical concepts and their ability to apply them. Therefore, selecting the appropriate learning model is the solution to prevent such a gap from occurring. This study aims to examine the effectiveness of applying the Problem-Based Learning (PBL) method to improve the quality of learning outcomes among senior high school and Islamic senior high school students in the subject of chemistry. PBL was chosen because this learning strategy offers a problem-solving approach in which the role of the student is prioritised and the teacher acts as a facilitator. This research employs a literature review method, examining 10 articles selected according to specific criteria and the relevance of the topics discussed. The findings indicate that the consistent application of PBL demonstrates improvements across cognitive, affective, and psychomotor aspects of student learning. The flexibility

of PBL to be combined with various learning media and local contexts also enhances non-academic aspects such as student engagement, independence, and creativity. The key factors in improving learning outcomes through the PBL model are the teacher as a facilitator, relevant learning media, and the efficiency of learning time. These findings reinforce the PBL model as one of the effective models for improving chemistry learning at senior secondary school level.

Keyword: Effectiveness, Problem-Based Learning (PBL), Chemistry, SMA/MA

History Article

Received 27 Mei 2025

Approved 30 Mei 2026

Published 11 Agustus 2026

How to Cite

Zalsabila, F, Sauqillah, A. & Rahmawan, S. (2026). Analisis Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran Siswa SMA/MA pada Mata Pelajaran Kimia. *Jurnal Wawasan Pendidikan*, 6(2), 483-492



Corresponding Author:

Jl. Laksda Adisucipto, Papringan, Caturtunggal, Kec. Depok, Kab. Sleman, Yogyakarta, Indonesia.

E-mail: setia.rahmawan@uin-suka.ac.id

PENDAHULUAN

Ilmu kimia mendalami kajian susunan, karakteristik, komposisi, dan peristiwa perubahan materi dan energi yang menyertai perubahan peristiwanya. Karakteristik studi kimia ini menjadikannya mata pelajaran yang membutuhkan daya nalar lebih bagi kebanyakan siswa. Tantangan dalam belajar tersebut terjadi akibat adanya perbedaan antara konsep pemahaman dan penerapan yang pada akhirnya menciptakan asumsi kesulitan belajar dan mengembangkannya (Indriani et al., 2025). Padahal, tujuan pemahaman materi kimia salah satunya adalah supaya siswa mampu mendalami konsep teori kimia yang saling berkaitan dalam penerapannya di kehidupan dan teknologi .

Ada beberapa indikator yang berpengaruh pada kualitas pendidikan di Indonesia, seperti prestasi belajar dan minat pada materi pelajaran yang diajarkan. Pemilihan strategi pembelajaran yang akurat dalam memaparkan materi pada proses pembelajaran dapat membantu siswa dalam mempelajari serta mendalami segala sesuatu yang dijelaskan oleh pengajar, sehingga dengan evaluasi pembelajaran dapat diketahui adanya kenaikan prestasi belajar siswa (Lumadya, 2024). Penggunaan metode belajar yang tepat, diharapkan siswa mampu memahami dan menguasai materi ajar agar dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Model *Problem-Based Learning* (PBL) memberi kesempatan kepada siswa untuk memberikan gagasan dan pengalaman yang berkaitan dengan pemikiran yang sudah dimiliki siswa. *Problem-Based Learning* menuntut siswa untuk aktif dalam proses pemecahan masalah faktual. Pengaplikasian model ini diharapkan membentuk rasa bersaing yang sehat antar individu maupun kelompok untuk menyelesaikan tugasnya sehingga menjadi termotivasi minat belajarnya dengan penuh kesadaran dan semangat. Selain itu, dengan pembelajaran *Problem-Based Learning Problem-Based Learning*, siswa juga diharapkan dapat mengembangkan aspek keterampilan pemecahan masalah, kerja sama, dan pemahaman teori maupun konsep secara mendalam (Gres et al., 2025).

Karakteristik pembelajaran yang terdapat dalam metode ini, seperti yang disampaikan oleh Klein (2009), menempatkan peserta didik untuk berperan aktif dalam menemukan inovasi baru dan merumuskan pertanyaan. Model pembelajaran ini berbentuk rangka keingintahuan yang disesuaikan dengan kebutuhan

dan minat siswa. Siswa menjadi tokoh utama yang memegang kendali dalam menampilkan hasil belajar, sedangkan guru tidak lagi menjadi pengontrol aktif memaparkan materi. Untuk mencapainya, diperlukan kerangka berpikir kritis, terampil dalam mengolah data atau informasi, mampu menarik kesimpulan, serta mampu mengaitkan masalah dalam materi belajar dengan kehidupan nyata.

Dari potensi tersebut, perlunya penelitian untuk menguji efektivitas penerapan model *Problem-Based Learning*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* dalam meningkatkan kualitas hasil belajar pada materi kimia SMA/MA. Data-data yang dijabarkan bertujuan untuk menunjukkan efektivitas PBL berdasarkan fakta dalam penelitian di lapangan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode literature review dengan mengkaji dan menganalisis penelitian terdahulu terkait efektivitas penerapan Problem-Based Learning (PBL) terhadap hasil belajar peserta didik SMA/MA pada pembelajaran kimia. Proses reduksi artikel dilakukan secara bertahap melalui pencarian artikel pada Google Scholar, Publish or Perish, dan Sinta menggunakan kata kunci *Problem-Based Learning (PBL)*, *Penelitian Tindakan Kelas (PTK)*, *pembelajaran kimia*, dan *efektivitas pembelajaran*. Artikel yang diperoleh kemudian diseleksi berdasarkan tahun publikasi (2016–2025), kesesuaian topik penelitian, jenjang pendidikan SMA/MA, serta penggunaan desain penelitian PTK. Selanjutnya dilakukan peninjauan isi lengkap artikel untuk memastikan kelengkapan data penelitian dan relevansi hasil penelitian terhadap tujuan kajian. Artikel yang tidak memenuhi kriteria dieliminasi secara bertahap hingga diperoleh 10 artikel yang sesuai dan digunakan sebagai sumber analisis dalam penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Analisis model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk peningkatan kualitas pembelajaran Kimia di SMA/MA			
No.	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Penulis
1.	Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (<i>Problem Based Learning</i>) Untuk Meningkatkan Minat Belajar Kimia Siswa Kelas X.1 di SMA Negeri 4 Mataram	Penelitian ini bertujuan untuk membuat pembelajaran kimia menjadi lebih menarik bagi siswa kelas X.1 SMA Negeri 4 Mataram dengan menerapkan metode pembelajaran berbasis masalah. Pada Siklus I, setelah menerapkan PBL pada materi konsep mol, minat belajar siswa meningkat menjadi tinggi (46,67%). Setelah perbaikan pada Siklus II, model PBL dipadukan dengan tradisi lokal Sasak dan diadaptasi dengan metode pembelajaran yang disesuaikan. Hasilnya, minat belajar meningkat menjadi 63,33% dan tetap dalam kelompok tinggi. Hasil akhir penelitian menunjukkan bahwa menggunakan paradigma pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan antusiasme siswa dalam belajar kimia.	(Raehani et al., 2023)
2.	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem</i>	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat bagaimana metode pembelajaran Problem-Based	(Nainggolan & PW, 2019)

	<i>Based Learning</i> (PBL) Dengan Menggunakan Media Power Point Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Larutan Asam Basa	Learning (PBL) yang menggunakan media PowerPoint berpengaruh terhadap pemahaman teori larutan asam-basa di SMA Budi Agung Medan. Pre-test: Nilai rata-rata kelas eksperimen (PBL + PowerPoint) adalah 26,07, sedangkan kelas kontrol (PBL tanpa PowerPoint) adalah 33,03. Post-test: Nilai rata-rata kelas eksperimen meningkat menjadi 64,5, sedangkan kelompok kontrol meningkat menjadi 63,21. Kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan prestasi belajar sebesar 52,38%, dibandingkan dengan kelompok kontrol sebesar 45,72%. Pada uji normalitas, data pre-test dan post-test menunjukkan distribusi yang normal, dan uji homogenitas pada kedua kelas menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki varian yang homogen. Pada uji hipotesis, hasil penelitian menunjukkan bahwa $t_{hitung} (0,949) > t_{tabel} (0,6794)$, artinya H_0 diterima dan H_0 ditolak yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Metode PBL dengan media PowerPoint lebih meningkatkan hasil belajar kimia siswa daripada PBL tanpa bantuan PowerPoint. C3 (aplikasi) memiliki peningkatan nilai kognitif terbesar, yaitu 58%.	
3.	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dilengkapi Media Kartu Soal Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Materi Ikatan Kimia di SMK Muhammadiyah Cerenti	Penelitian ini menemukan bahwa paradigma Problem Based Learning (PBL), bersama dengan penggunaan kartu pertanyaan, memiliki dampak yang signifikan dalam meningkatkan minat belajar siswa pada materi pembelajaran ikatan kimia di SMK Muhammadiyah Cerenti. Uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data terdistribusi secara teratur dan homogen, namun uji hipotesis menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,046, lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan minat belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, di mana kelas eksperimen yang menggunakan PBL dan kartu soal memiliki minat belajar yang lebih tinggi.	(Asnita, 2019)
4.	Penerapan Virtual Laboratory dengan Menggunakan Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) untuk Mendukung Proses Pembelajaran Kimia	Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan gaya belajar Problem Based Learning (PBL) yang dikombinasikan dengan media laboratorium virtual memiliki dampak yang baik dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi laju reaksi di kelas XI SMAN 5 Pekanbaru. Kelompok eksperimen memiliki rata-rata nilai ujian yang	(Haryanti et al., 2023)

		lebih tinggi (82,36) dibandingkan dengan kelompok kontrol (77,86). Pengujian statistik menunjukkan bahwa t hitung 2,63 lebih besar dari t tabel 1,989 pada taraf signifikan 5%, yang mengindikasikan penolakan H_0 dan penerimaan H_a . Koefisien pengaruh sebesar 7,8% menunjukkan bahwa penggunaan laboratorium virtual dalam pembelajaran PBL dapat meningkatkan pengetahuan tentang ide-ide kimia yang abstrak, memotivasi keterlibatan siswa secara aktif dalam pemecahan masalah, dan mendorong proses pembelajaran yang lebih interaktif dan otonom.	
5.	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas XI SMK Negeri 02 Manokwari	Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan paradigma pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) memberikan dampak yang cukup besar terhadap hasil kognitif siswa kelas XI di SMK Negeri 02 Manokwari pada materi laju reaksi. Kelas eksperimen yang menggunakan PBL mencapai nilai rata-rata posttest sebesar 35,50, yang lebih besar dari nilai kelas kontrol sebesar 24,79. Uji Mann-Whitney menghasilkan nilai signifikansi sebesar $0,011 < 0,025$, yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelas. Tingkat pengaruh PBL terhadap hasil belajar kognitif diukur sebesar 30%. Hal ini menunjukkan bahwa PBL memiliki dampak yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman teori kimia, khususnya materi laju reaksi, meskipun dipengaruhi oleh faktor ekstrinsik seperti antusiasme siswa dan sumber daya sekolah.	(Utami et al., 2023)
6.	Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Materi Asam Basa Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL) untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat modul pembelajaran kimia asam-basa berbasis Problem-Based Learning (PBL) untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Modul ini dirancang dengan menggunakan model 4-D hingga tahap pengembangan dan dievaluasi dengan menggunakan validasi ahli dan survei respons siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul tersebut sangat layak, dengan nilai validitas Aiken V sebesar 0,83, dan sangat praktis, dengan persentase kepraktisan sebesar 89,14%. Hasil observasi dari uji coba terhadap 22 siswa kelas XI SMAN 8 Mataram menunjukkan adanya peningkatan motivasi belajar dari 60,40% menjadi	(Handayani et al., 2022)

		86,09% yang tergolong sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan modul berbasis PBL efektif meningkatkan antusiasme dan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran kimia.	
7.	Model <i>Problem Based Learning</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Pada Pokok Bahasan Termokimia	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar kimia siswa kelas XI pada materi teori termokimia dengan menerapkan metode Problem-Based Learning (PBL). Hasil penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan, dengan nilai rata-rata awal 76,54 dengan ketuntasan 71,43%, meningkat menjadi 80,77 pada siklus I dengan ketuntasan 88,57%, dan mencapai rata-rata 84,49 pada siklus II dengan ketuntasan 100%. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa penggunaan PBL (Problem-Based Learning) tidak hanya dapat meningkatkan hasil belajar, tetapi juga memotivasi siswa untuk lebih terlibat, berpikir kritis, kreatif, dan memecahkan masalah.	(Antara, 2022)
8.	Efektivitas Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menunjukkan bagaimana paradigma pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X pada materi Hukum Lavoisier. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada elemen kognitif (rata-rata 89,44), serta peningkatan keterampilan dan sikap (masing-masing 87,95 dan 88,03), yang melampaui Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 80. Pengamatan selama proses pembelajaran menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan partisipasi aktif mahasiswa dalam diskusi, pemecahan masalah, dan kesadaran akan Profil Mahasiswa Pancasila, sehingga pembelajaran menjadi lebih relevan dan kontekstual.	(Martin et al., 2024)
9.	Penerapan Model <i>Problem Based Learning</i> Terintegrasi <i>Culturally Responsive Teaching</i> Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia	Tujuan dari proyek ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar kimia siswa kelas XI IPA 8 di SMAN 1 Mataram dengan menerapkan paradigma pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) yang dipadukan dengan <i>Culturally Responsive Teaching</i> (CRT). Konsep ini dimaksudkan untuk mendorong partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran dengan tetap memperhatikan pola kebiasaan yang sudah ada. Penelitian ini dibagi menjadi dua tahap, yang masing-masing meliputi proses perencanaan, kegiatan, pemantauan, dan	(Septiani et al., 2024)

		penilaian. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang cukup besar dalam ketuntasan belajar siswa dari 52,8% pada tahap I menjadi 75% pada tahap II, dengan total peningkatan sebesar 22,2%. Pengamatan selama proses menunjukkan bahwa strategi ini membuat pembelajaran menjadi lebih relevan, meningkatkan motivasi dan pemahaman peserta didik terhadap kimia.	
10.	Penerapan Problem-Based Learning (PBL) meningkatkan hasil belajar kimia di SMA N 1 Purwanegara.	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat bagaimana paradigma Problem-Based Learning (PBL) dapat membantu siswa belajar kimia dengan lebih efektif. Sebuah tinjauan literatur terhadap beberapa penelitian tindakan kelas menunjukkan bahwa penerapan PBL mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan pada berbagai topik kimia, termasuk ikatan kimia, asam-basa, sistem koloid, dan larutan penyangga. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa PBL mendorong aktivitas siswa, pemahaman konsep, motivasi belajar, dan pendekatan ilmiah. Secara keseluruhan, paradigma PBL bermanfaat dalam meningkatkan keterampilan kognitif, emosional, dan psikomotorik siswa ketika mempelajari konten kimia.	(Suswati, 2021)

Pembahasan

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) telah terbukti menjadi strategi yang efektif untuk meningkatkan perhatian dan hasil belajar siswa di kelas kimia. Berdasarkan tinjauan terhadap 10 penelitian, Pembelajaran Berbasis Masalah berhasil meningkatkan keterlibatan siswa, termasuk motivasi, keaktifan berdiskusi, kemampuan berpikir kritis, dan hasil belajar kuantitatif. Hal ini menunjukkan bahwa paradigma PBL harus digunakan secara luas dalam pendidikan kimia di SMA/MA.

Model pembelajaran PBL pada dasarnya berlandaskan teori konstruktivisme yang menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran (Wiraningtyas, 2024). Dalam teori konstruktivisme, pengetahuan dibangun secara aktif melalui pengalaman belajar dan proses pemecahan masalah; sebagian besar penelitian yang dikaji menunjukkan bahwa siswa tidak hanya mendapatkan informasi secara pasif, tetapi mereka juga diajarkan untuk mengidentifikasi masalah, berbicara tentang masalah, mencari solusi, dan menghubungkan kembali masalah (Husen et al., 2026). Menurut (Arends, 2008), karakteristik ini menunjukkan kemampuan PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui penyelesaian masalah kontekstual. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan PBL di SMA Negeri 4 Mataram meningkatkan minat belajar dari 46,67% menjadi 63,33% (Raehani et al., 2023). Penelitian lain di SMAN 5 Pekanbaru menemukan bahwa penggunaan PBL dengan laboratorium virtual meningkatkan hasil post-test siswa dengan rata-rata 82,36 (Haryanti et al., 2023). Hasil analisis artikel yang dikaji menunjukkan bahwa penerapan PBL meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini tidak hanya disebabkan oleh aktivitas diskusi kelompok, tetapi juga karena siswa memiliki kesempatan untuk mempelajari pengetahuan melalui masalah kehidupan sehari-hari. Teori meaningful learning dari Ausubel berpendapat bahwa jika siswa menggabungkan

informasi baru dengan pengalaman atau pengetahuan sebelumnya, pembelajaran mereka akan lebih efektif (Putri et al., 2020).

Namun, tidak semua penelitian menerapkan sintaks PBL secara menyeluruh dan sistematis menurut analisis artikel yang dikaji (Martin et al., 2024). Sintaks utama PBL meliputi orientasi masalah, pengorganisasian siswa, penyelidikan mandiri maupun kelompok, pengembangan serta presentasi hasil, dan evaluasi proses pemecahan masalah (Soleha & Azizah, 2025). Beberapa penelitian hanya menampilkan peningkatan hasil belajar tanpa menjelaskan secara rinci pelaksanaan setiap tahapan PBL. Selain proses pemecahan masalahnya sendiri, beberapa penelitian bahkan lebih berfokus pada penggunaan media pembelajaran seperti PowerPoint, kartu soal, atau lab virtual daripada proses pemecahan masalahnya sendiri. Hal ini menunjukkan bahwa sintaks PBL secara keseluruhan bukan satu-satunya faktor yang berkontribusi pada keberhasilan pembelajaran.

Keberhasilan penerapan PBL dalam pembelajaran kimia biasanya dipengaruhi oleh beberapa faktor. Yang pertama adalah peran guru sebagai fasilitator. Guru memiliki tugas membantu siswa menghubungkan konsep teori dengan situasi dunia nyata, membimbing proses diskusi, dan merancang masalah kontekstual (Wahyuni & Lestari, 2022). Faktor kedua adalah penggunaan media pembelajaran yang relevan. Modul berbasis PBL, lab virtual, dan integrasi budaya lokal terbukti meningkatkan partisipasi dan motivasi siswa dalam visualisasi konsep kimia yang abstrak. Faktor ketiga adalah siswa yang berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran berbasis masalah (PBL) menuntut siswa untuk berpikir kritis, bekerja sama, berbicara aktif, dan menyelesaikan masalah (Septiani et al., 2024). Selain itu, sarana pembelajaran yang tersedia dan pengelolaan waktu sangat penting untuk keberhasilan implementasi PBL (Utami et al., 2023).

Banyak penelitian menunjukkan bahwa PBL membantu siswa belajar kimia, tetapi masih ada banyak ruang untuk penelitian lebih lanjut. Pengaruh PBL terhadap kreativitas, kemampuan berpikir kritis, literasi sains, komunikasi ilmiah, dan keterampilan abad ke-21 dapat menjadi subjek penelitian lebih lanjut. Selain itu, masih ada banyak peluang penelitian untuk menggabungkan PBL dengan teknologi digital, AI, media interaktif, dan pendekatan berbasis budaya lokal. Selain itu, penelitian jangka panjang tentang retensi konsep dan bagaimana PBL mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah secara berkelanjutan masih terbatas. Ini sesuai dengan perkembangan pendidikan abad ke-21 yang menuntut pembelajaran yang lebih berbasis teknologi, kontekstual, dan adaptif (Kurniawan et al., 2021).

SIMPULAN

Model Pembelajaran Berbasis Masalah telah terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran kimia siswa SMA/MA. Penerapan model ini secara konsisten mampu meningkatkan hasil belajar siswa, baik pada aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik, serta mendongkrak motivasi dan antusiasme belajar mereka. Berdasarkan temuan tersebut, guru kimia disarankan untuk menerapkan model PBL secara luas di kelas dengan mengintegrasikannya bersama media pembelajaran yang relevan, seperti laboratorium virtual, atau memadukannya dengan konteks lokal agar pembelajaran menjadi lebih bermakna, kontekstual, dan mampu membantu siswa menghubungkan konsep teori dengan fenomena nyata. Sementara itu, bagi penelitian selanjutnya, disarankan untuk melakukan kajian lapangan atau eksperimen yang lebih mendalam mengenai efisiensi manajemen waktu dalam sintaks PBL, serta mengeksplorasi kombinasi model ini dengan variasi media digital pada materi-materi kimia lainnya yang belum terangkum dalam kajian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Antara, I. P. P. A. (2022). Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Pada Pokok Bahasan Termokimia. *Journal of Education Action Research*, 6(1), 15.

- <https://doi.org/10.23887/jear.v6i1.44292>
- Arends, R. I. (2008). *Learning to teach : belajar untuk mengajar edisi ketujuh (Terjemahan Oleh Helly Prajitno Soetjipto, Sri Mulyantini Soetjipto)*. Pustaka Pelajar. <https://balaiyanpus.jogjaprovo.go.id/opac/detail-opac?id=313200>
- Asnita, A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Dilengkapi Media Kartu Soal Terhadap Minat Belajar Siswa pada Materi Ikatan Kimia di SMK Muhammadiyah Cerenti. *JOM FTK UNIKS (Jurnal Online Mahasiswa FTK UNIKS)*, 1(1), 61–65. <https://ejournal.uniks.ac.id/index.php/JOM/article/view/595>
- Gres, O. ;, Sembiring, A., Siagian, K. A., & Rajagukguk, N. A. (2025). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Peningkatan Aktivitas dan Minat Belajar Siswa pada Materi Komponen Ekosistem dan Interaksinya di Kelas X SMA Negeri 7 Medan. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 3(4), 3031–5220.
- Handayani, D., Arian, Y., Anwar, S., Junaidi, E., & Hadisaputra, S. (2022). Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Materi Asam Basa Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Chemistry Education Practice*, 5(1), 107–114. <https://doi.org/10.29303/CEP.V5I1.2765>
- Haryanti, I., Kurniawati, Y., & Hariman Lubis, F. (2023). Penerapan Virtual Laboratory dengan Menggunakan Model Problem Based Learning (PBL) untuk Mendukung Proses Pembelajaran Kimia. *Journal of Chemistry Education and Integration*, 2(1), 42–49. <https://doi.org/10.24014/JCEI.V2I1.21771>
- Husen, A., Rahmat, G., & Chadidjah, S. (2026). Analisis Teori Konstruktivisme Terhadap Pengembangan Pemikiran Kritis pada Kurikulum Deep Learning. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 4(2), 1–15. <https://doi.org/10.62281/W00EYP96>
- Indriani, R., Rustam, A., & ... (2025). Analisis Tingkat Keberhasilan Kegiatan Pembelajaran Mata Pelajaran Bahasa Indonesia dalam Mengaplikasikan Media dan Sumber Belajar. *JIMU: Jurnal Ilmiah ...*, 03(02), 1171–1176. <https://ojs.smkmerahputih.com/index.php/jimu/article/view/743%0Ahttps://ojs.smkmerahputih.com/index.php/jimu/article/download/743/463>
- Kurniawan, A., N, P., & M, H. (2021). Integrasi pembelajaran abad 21 dalam model Problem Based Learning pada pembelajaran kimia SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 5(2), 88–97.
- Lumadya, S. A. (2024). Identifikasi Miskonsepsi Asam basa dengan Three-Tier Multiple Chpice Test Menggunakan Certainty Response Index. *Jurnal Riset Pembelajaran Kimia*, 9(2), 93–99. https://www.researchgate.net/profile/Deni-Rokhim/publication/394423114_DEVELOPMENT_OF_E-MODULES_ASSISTED_BY_QR_CODE_THROUGH_PBL_LEARNING_BASED_ON_SOCIO-SCIENTIFIC_ISSUES_SSI_TO_IMPROVE_CRITICAL_THINKING_SKILLS_REVIEW_ARTICLE/links/689881c0c345306d43cc7a70
- Martin, N., Muntari, & Nurhayati, E. (2024). Efektivitas Model Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Classroom Action Research*, 6(2), 442–449.
- Nainggolan, B., & PW, D. N. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Dengan Menggunakan Media Power Point Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Larutan Asam Basa: The Influence of Problem Based Learning (PBL) Using Media Point on Student Learning Outcomes in Basi.... *Talenta Conference Series: Science and Technology (ST)*, 2(1), 147–152. <https://doi.org/10.32734/ST.V2I1.334>
- Putri, A. N., Wahyudi, & Sari, M. (2020). Teori meaningful learning dalam pembelajaran kimia berbasis masalah. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 9(3), 201–210.
- Rachani, S. A., Istiyarini, L., & Baqiyatusshalihah, B. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Untuk Meningkatkan Minat Belajar Kimia Siswa Kelas X.1 di SMA Negeri 4 Mataram. *Jurnal Literasi Dan Pembelajaran Indonesia*, 3(2), 169–174. <https://jurnal.fkip.samawa-university.ac.id/JLPI/article/view/548>
- Septiani, D. A., Andayani, Y., & Astuti, B. R. P. (2024). Implementasi culturally responsive teaching terintegrasi Problem Based Learning dalam pembelajaran kimia SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia Dan Terapan*, 8(1), 15–24.

- Soleha, A. P., & Azizah, I. N. (2025). Implementasi Model Problem Based Learning Kaitannya dengan Critical Thinking Pembelajaran PAI Kelas IX di SMP N 1 Bantarsari Kabupaten Cilacap. *Karakter : Jurnal Riset Ilmu Pendidikan Islam*, 2(3), 106–124. <https://doi.org/10.61132/KARAKTER.V2I3.1199>
- Suswati, U. (2021). Penerapan Problem Based Learning (PBL) Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *TEACHING: Jurnal Inovasi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 1(3), 127–136. <https://doi.org/10.51878/TEACHING.V1I3.444>
- Utami, T. S., D, S., & R, S. A. (2023). Pengaruh model Problem Based Learning terhadap hasil belajar kognitif peserta didik pada materi laju reaksi. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 7(2), 98–106.
- Wahyuni, R., & Lestari, D. (2022). Peran guru sebagai fasilitator dalam implementasi Problem Based Learning di sekolah menengah. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 29(1), 55–63. <https://jurnal.mediaakademik.com/index.php/jma/article/view/3747>
- Wiraningtyas, A. (2024). Konstruktivisme melalui pembelajaran problem based learning (pbl) dalam pembelajaran kimia bermuatan etnosains. *Chemistry Education Practice*, 7(2), 368–375. <https://doi.org/10.29303/cep.v7i2.7998>