

PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) SEBAGAI UPAYA UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA PADA MATERI STOIKIOMETRI DI KELAS X.5 SMAN 2 GUNUNG PUTRI**M. Saltiar Kiswanto**

Universitas Indraprasta PGRI

msaltiark@gmail.com**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa pada materi stoikiometri melalui penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL). Latar belakang penelitian ini adalah rendahnya aktivitas belajar siswa kelas X.5 dengan jumlah siswa sebanyak 35 siswa yang terdiri dari 16 jumlah siswa laki-laki dan 19 siswa perempuan di SMAN 2 Gunung Putri dalam pembelajaran kimia, khususnya pada materi stoikiometri yang bersifat abstrak dan memerlukan pemahaman konsep serta kemampuan pemecahan masalah. Hal ini dirasakan langsung oleh peneliti pada setiap proses pembelajaran. Model PBL dipilih karena dapat mendorong siswa untuk aktif berpikir kritis, berdiskusi, dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri dari empat tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi aktivitas belajar siswa, catatan lapangan, dan dokumentasi. Indikator aktivitas yang diamati mencakup keaktifan siswa dalam bertanya, menjawab, berdiskusi, mengerjakan tugas, dan mempresentasikan hasil kerja kelompok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Model *Problem Based Learning* mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa. Pada siklus I, aktivitas siswa berada pada kategori cukup dengan persentase 60%. Setelah dilakukan perbaikan pada siklus II, aktivitas siswa meningkat menjadi 80% dan masuk dalam kategori tinggi. Dengan demikian, Model *Problem Based Learning* efektif diterapkan untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa pada materi stoikiometri, serta dapat menjadi alternatif pendekatan pembelajaran yang inovatif dan berpusat pada siswa.

Kata Kunci: *Problem Based Learning*, Aktivitas Belajar, Stoikiometri, Pembelajaran Kimia, Penelitian Tindakan Kelas (PTK).

Article History

Received: June 2025

Reviewed: June 2025

Published: July 2025

Plagiarism Checker No 234

Prefix DOI: Prefix DOI:

10.8734/SINDORO.v1i2.365

Copyright: Author

Publish by: SINDORO



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

A. Pendahuluan

Pembelajaran kimia di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) memiliki peran penting dalam membekali siswa dengan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan pemecahan masalah. Salah satu materi yang dianggap kompleks oleh siswa adalah stoikiometri, yang melibatkan perhitungan matematis dan konsep dasar reaksi kimia. Banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami hubungan antara massa, mol, volume gas, dan koefisien reaksi.

Kesulitan ini berdampak langsung pada rendahnya aktivitas belajar dan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran (Lindawati, 2023; Mahendra et al., 2017). Dari hasil pengamatan peneliti dalam kelas, Kelas X.5 dengan jumlah siswa sebanyak 35 siswa yang terdiri dari 16 siswa laki-laki dan 19 siswa perempuan kurang aktif dan kurang bersemangat dalam serangkaian proses pembelajaran. Selain itu, menurut informasi dari rekan sejawat bahwa memang kelas tersebut sangat kurang aktif dalam setiap proses pembelajaran.

Aktivitas belajar yang rendah menjadi masalah yang sering ditemui dalam pembelajaran kimia. Siswa cenderung pasif, kurang berpartisipasi dalam diskusi, dan enggan menyampaikan pendapatnya. Padahal, aktivitas belajar merupakan salah satu indikator penting dalam menciptakan proses pembelajaran yang efektif dan bermakna (Sulistiyo, 2021). Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu menghidupkan kelas dan memberi ruang bagi siswa untuk terlibat aktif, berpikir mandiri, dan memecahkan masalah secara kolaboratif.

Salah satu model pembelajaran yang terbukti efektif dalam meningkatkan aktivitas dan pemahaman siswa adalah *Problem Based Learning* (PBL). PBL mendorong siswa untuk memahami materi melalui eksplorasi masalah nyata yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Dalam penelitian oleh Parbo Maulana & Solikhin (2022), penerapan model PBL pada materi kesetimbangan kimia secara signifikan meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Model ini juga terbukti mampu mendorong penguasaan konsep dan keterampilan metakognitif (Usman Rery, 2017; Manurung, 2020).

Penerapan PBL sangat relevan untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami materi stoikiometri. PBL memberikan konteks nyata dan alur berpikir yang sistematis, sehingga membantu siswa menyusun konsep dengan lebih logis dan terstruktur (Sri Winda et al., 2022). Penelitian oleh Putri et al. (2022) juga menunjukkan bahwa pendekatan berbasis masalah mampu meningkatkan motivasi belajar dan keterlibatan siswa, terutama pada materi stoikiometri yang membutuhkan penalaran kuantitatif dan kerja tim.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan Model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran stoikiometri di kelas X.5 SMAN 2 Gunung Putri dan menganalisis peningkatan aktivitas belajar siswa melalui dua siklus pembelajaran. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif solusi praktis bagi guru dalam mengelola kelas secara lebih partisipatif serta mendorong peningkatan kualitas pembelajaran kimia secara menyeluruh.

B. Metodologi

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan secara kolaboratif antara peneliti dengan guru mata pelajaran kimia. Tujuan dari PTK ini adalah untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa melalui penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL). Desain penelitian menggunakan model siklus spiral dari Kemmis dan McTaggart yang terdiri dari empat tahapan utama dalam setiap siklus, yaitu: perencanaan (planning), pelaksanaan tindakan (action), observasi (observation), dan refleksi (reflection). Penelitian ini direncanakan dilaksanakan dalam dua sampai tiga siklus tergantung pada hasil refleksi di setiap siklus.

Subjek dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X.5 SMAN 2 Gunung Putri pada semester ganjil tahun pelajaran berjalan. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas X.5 yang berjumlah 35 siswa, terdiri dari 16 siswa laki-laki dan 19 siswa perempuan. Pemilihan kelas ini berdasarkan hasil observasi awal yang menunjukkan rendahnya aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran kimia, khususnya pada materi stoikiometri.

Prosedur Penelitian

Setiap siklus dalam penelitian ini terdiri atas empat tahapan:

- **Perencanaan:** Merancang perangkat pembelajaran (RPP, LKPD berbasis masalah, instrumen observasi aktivitas), menyiapkan bahan ajar, serta menentukan indikator aktivitas siswa yang ingin dicapai.
- **Pelaksanaan Tindakan:** Menerapkan model Problem Based Learning dalam pembelajaran stoikiometri sesuai skenario yang dirancang, termasuk memberikan masalah kontekstual kepada siswa untuk dianalisis dan diselesaikan secara kelompok.
- **Observasi:** Melakukan pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Pengamatan dilakukan oleh kolaborator menggunakan lembar observasi aktivitas siswa.
- **Refleksi:** Menganalisis hasil observasi dan hasil kerja siswa, serta mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan tindakan. Hasil refleksi digunakan untuk perbaikan tindakan pada siklus berikutnya.

Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui beberapa teknik berikut:

- **Observasi:** Untuk mengetahui aktivitas belajar siswa selama pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi aktivitas.
- **Catatan lapangan:** Digunakan untuk mencatat situasi pembelajaran, respon siswa, dan hal-hal penting lainnya yang tidak tertangkap oleh lembar observasi.
- **Dokumentasi:** Berupa foto kegiatan, hasil kerja siswa, dan perangkat pembelajaran yang digunakan selama penelitian.
- **Wawancara terbatas (jika perlu):** Dapat dilakukan untuk menggali pendapat siswa tentang penerapan model PBL.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- Lembar observasi aktivitas siswa (berbasis indikator aktivitas belajar seperti: bertanya, menjawab, berdiskusi, menyelesaikan masalah, dan presentasi).
- Panduan wawancara (opsional).
- Catatan lapangan dan dokumentasi kegiatan.

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif sederhana.

Persentase aktivitas siswa dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Persentase Aktivitas} = \frac{\text{Jumlah aktivitas yang muncul}}{\text{Jumlah indikator yang diamati}} \times 100\%$$

Hasil analisis data dari setiap siklus dibandingkan untuk melihat peningkatan aktivitas siswa dari siklus ke siklus. Kriteria keberhasilan tindakan ditetapkan jika $\geq 75\%$ siswa menunjukkan aktivitas belajar dalam kategori tinggi.

C. Hasil dan pembahasan

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus yang masing-masing terdiri dari empat tahapan: perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa kelas X.5 pada materi stoikiometri melalui penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL).

Hasil Siklus I

Pada siklus pertama, pembelajaran dilaksanakan dengan menerapkan sintaks *Problem Based Learning* yang meliputi: (1) orientasi masalah, (2) pengorganisasian siswa, (3) penyelidikan individu dan kelompok, (4) penyajian hasil kerja, dan (5) refleksi. Masalah kontekstual disajikan untuk mendorong siswa berpikir kritis, berdiskusi, dan mencari solusi.

Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa yang mencakup indikator seperti bertanya, menjawab, berdiskusi, mengerjakan LKPD, dan mempresentasikan hasil kerja, diketahui bahwa:

- Sebagian besar siswa masih pasif dalam berdiskusi.
- Hanya beberapa siswa yang aktif menjawab pertanyaan dan mengemukakan pendapat.
- Rata-rata keterlibatan siswa dalam aktivitas pembelajaran mencapai 60%, yang termasuk dalam kategori cukup aktif.

Refleksi menunjukkan bahwa kendala utama adalah siswa belum terbiasa dengan pembelajaran berbasis masalah dan masih bingung dalam memahami konteks soal stoikiometri yang abstrak.

Hasil Siklus II

Setelah dilakukan refleksi dan perbaikan, pelaksanaan siklus kedua difokuskan pada:

- Penyusunan LKPD yang lebih terstruktur.
- Pembentukan kelompok belajar heterogen.
- Bimbingan aktif dari guru untuk setiap kelompok selama diskusi berlangsung.

Hasil observasi menunjukkan peningkatan signifikan dalam aktivitas siswa:

- Siswa mulai lebih percaya diri dalam berdiskusi dan bertanya.
- Aktivitas belajar menjadi lebih hidup dan terarah.
- Rata-rata aktivitas siswa meningkat menjadi 80%, masuk dalam kategori tinggi.

Aktivitas siswa yang dominan adalah menyelesaikan masalah dalam kelompok dan mempresentasikan hasil diskusi. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan PBL mampu memfasilitasi keterlibatan aktif siswa secara kolaboratif.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) secara sistematis melalui dua siklus pembelajaran mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa secara signifikan. Aktivitas belajar yang semula hanya mencapai 60% pada siklus I meningkat menjadi 80% pada siklus II. Ini sejalan dengan teori bahwa PBL mendorong keterlibatan siswa melalui pemecahan masalah nyata dan diskusi kolaboratif.

Secara pedagogis, peningkatan ini terjadi karena model PBL menciptakan situasi belajar yang menantang dan kontekstual, membuat siswa lebih terlibat secara kognitif dan sosial. Ketika siswa diberikan peran aktif dalam proses pembelajaran, mereka lebih terdorong untuk bertanya, berpikir kritis, dan berbagi ide dengan teman sekelompoknya. Aktivitas ini sesuai dengan tujuan pembelajaran stoikiometri yang menuntut pemahaman logis dan pemikiran analitis.

Pada siklus pertama, keaktifan siswa belum optimal karena sebagian besar belum terbiasa dengan metode PBL. Namun, setelah perbaikan pada siklus kedua, seperti penyajian masalah yang lebih konkret, bimbingan yang lebih intensif, dan pengelolaan kelompok belajar yang lebih efektif, respon siswa menjadi jauh lebih positif. Hasil ini mendukung temuan dari berbagai penelitian

sebelumnya bahwa PBL efektif dalam meningkatkan partisipasi aktif dan pemahaman konsep dalam mata pelajaran eksakta seperti kimia.

Dengan demikian, penelitian ini membuktikan bahwa *Problem Based Learning* merupakan alternatif pendekatan yang efektif dan relevan dalam meningkatkan aktivitas belajar siswa, khususnya dalam materi yang kompleks seperti stoikiometri. Selain itu, penelitian ini memperkuat pandangan bahwa keberhasilan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh model pembelajaran yang digunakan, serta bagaimana guru mengelola interaksi dan dinamika kelas.

D. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus, dapat disimpulkan bahwa penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa pada materi stoikiometri di kelas X.5 SMAN 2 Gunung Putri. PBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran melalui diskusi kelompok, penyelesaian masalah, serta presentasi hasil kerja. Hal ini membangun rasa tanggung jawab dan rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang dipelajari.

Pada siklus pertama, aktivitas siswa baru mencapai 60%, menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih belum terbiasa dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah. Namun, melalui evaluasi dan perbaikan strategi di siklus kedua, seperti penyesuaian LKPD dan pendampingan lebih intensif oleh guru, aktivitas siswa meningkat menjadi 80%, yang termasuk dalam kategori tinggi. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model PBL memberikan dampak positif terhadap keterlibatan siswa.

Secara keseluruhan, Model *Problem Based Learning* terbukti efektif dalam menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna, aktif, dan menyenangkan. Dengan mengaitkan materi kimia dengan konteks masalah nyata, siswa lebih mudah memahami konsep dan terlibat dalam proses berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, PBL sangat direkomendasikan untuk digunakan dalam pembelajaran kimia, khususnya pada materi-materi yang menuntut pemahaman logis seperti stoikiometri.

Saran

Bagi guru kimia maupun guru mata pelajaran lainnya, disarankan untuk menerapkan model *Problem Based Learning* sebagai alternatif pembelajaran yang mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa. Perencanaan yang matang, pemilihan masalah yang relevan, serta pendampingan yang aktif menjadi kunci keberhasilan penerapan PBL di kelas. Selain itu, keterlibatan siswa dalam setiap tahap pembelajaran perlu terus ditingkatkan agar mereka mampu belajar secara mandiri dan kolaboratif.

Daftar pustaka

- Lindawati, M. (2023). Keefektifan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Stoikiometri di SMA Swasta Tarbiyah Labuhanhaji Aceh Selatan. *Mahir: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(3). doi:10.58432/mahir.v2i3.1035
jurnal.unimed.ac.id/10ejournal.yana.or.id/10jtam.ulm.ac.id/10
- Ramadhanti, N. A., Enawaty, E., Junanto, T., Muharini, R., & Ulfah, M. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Stoikiometri IPA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 11(3), 729-741. doi:10.38048/jipcb.v11i3.2836 jurnalilmiahcitrabakti.ac.id

- Usman Rery, R. (2017). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKPD) Pokok Bahasa Stoikiometri Berbasis PBL Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognitif Siswa*. *Perspektif Pendidikan dan Keguruan*, 6(12), 54-59. journal.uir.ac.id
- Sulistiyo, S. (2021). *Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Operasi Hitung Campuran Pada Siswa Kelas VI*. *Journal of Education Action Research*, 5(3), 398-404. doi:10.23887/jear.v5i3.37474 jtam.ulm.ac.id+7ejournal.undiksha.ac.id+7ojs.umrah.ac.id+7
- Parbo Maulana, M., & Solikhin, F. (2022). *Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Kesetimbangan Kimia*. *Jurnal Zarah*, 9(2). doi:10.31629/zarah.v9i2.3110 jtam.ulm.ac.id+2ojs.umrah.ac.id+2jurnalilmiahcitrabakti.ac.id+2
- Mahendra, A. S., Saputro, S., & Saputro, A. N. C. (2017). *Penerapan Model Problem Solving dengan Bantuan Hierarki Konsep untuk Meningkatkan Kerjasama dan Prestasi Belajar dalam Materi Stoikiometri*. *Jurnal Pendidikan Kimia, SMA Negeri Banyudono*. jurnal.ar-raniry.ac.id+5jurnal.uns.ac.id+5jtam.ulm.ac.id+5
- Putri, N. S., Leny, L., & Mahdian, M. (2022). *Penerapan Model Problem Solving Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar pada Materi Stoikiometri*. *Journal of Chemistry And Education*, 3(2). doi:10.20527/jcae.v3i2.340 jurnal.unimed.ac.id+10jtam.ulm.ac.id+10jtam.ulm.ac.id+10
- Sri Winda, S., Saadi, P., & Winarti, A. (2022). *Implementasi Problem Based Learning Berkonteks Lahan Basah pada Materi Stoikiometri*. *Journal of Chemistry And Education*, 3(3). doi:10.20527/jcae.v3i3.424 jtam.ulm.ac.id
- Manurung, H. (2020). *Pengaruh Modul Kimia Umum Berbasis Problem Based Learning terhadap Penguasaan Konsep Mahasiswa pada Materi Stoikiometri*. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 3(2), 179-185. doi:10.36706/jppk.v3i2.8164 ppjp.ulm.ac.id
- Siregar, W. D., & Simatupang, L. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran PBL Terhadap Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Asam Basa*. *Journal of Innovation in Chemistry Education*, 2(2), 86-104. doi:10.24114/jipk.v2i2.19571 jurnal.unimed.ac.id+1ejurnal.undana.ac.id+1