

MENINGKATKAN PEMAHAMAN REAKSI REDOKS MELALUI PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DI KELAS XII MIA2 SMA NEGERI 9 KOTA KUPANG

Maldelbertha Asa¹, Maria benedikta Tukan²

maldelbertha@gmail.com¹

Universitas Katolik Widya Mandira Kupang

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi reaksi redoks melalui penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) di kelas XII MIA2 SMA Negeri 9 Kupang. Selain itu, penelitian ini juga menganalisis pengaruh PBL terhadap motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran kimia. Latar belakang penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa masih rendah karena metode pembelajaran yang monoton dan kurang kontekstual, sehingga siswa kesulitan mengaitkan teori dengan kehidupan sehari-hari. Penelitian menggunakan metode eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan desain *pretest-posttest control group design*⁴. Subjek penelitian adalah kelas XII MIA2 sebagai kelas eksperimen⁵. Data dikumpulkan melalui **tes pemahaman konsep** (pretest dan posttest), **angket motivasi belajar** menggunakan skala Likert, dan observasi keterlibatan siswa. Kriteria keberhasilan penelitian ditetapkan apabila minimal 85% siswa memperoleh nilai ≥ 70 (KKM)⁷. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan PBL terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi reaksi redoks. Nilai rata-rata pemahaman konsep meningkat secara signifikan dari **60 (pretest)** menjadi **80 (posttest)**. Persentase ketuntasan belajar mencapai **88%**, melampaui target keberhasilan penelitian. Selain itu, hasil angket motivasi menunjukkan peningkatan skor rata-rata dari kategori “cukup” menjadi “**baik**”, terutama pada indikator rasa ingin tahu dan partisipasi aktif. Observasi juga memperlihatkan peningkatan keterlibatan siswa, ditandai dengan keaktifan dalam diskusi, keberanian mengemukakan pendapat, dan kerja sama dalam kelompok.

Kata Kunci: Problem Based Learning, Pemahaman Konsep, Motivasi dan Keterlibatan Siswa.

ABSTRACT

*This study aims to determine the improvement in students' conceptual understanding of redox reactions through the application of the Problem-Based Learning (PBL) model in class XII MIA2 of SMA Negeri 9 Kupang. Furthermore, the study also analyzes the effect of PBL on students' motivation and engagement in the chemistry learning process. The research background indicates that students' level of conceptual understanding is still low due to monotonous and less contextual teaching methods, making it difficult for students to link theory with daily life. The study used a quasi-experiment method with a pretest-posttest control group design⁴. The research subject was class XII MIA2 as the experiment class. Data were collected through conceptual understanding tests (pretest and posttest), learning motivation questionnaires using the Likert scale, and observation of student engagement. The research success criterion was set when at least 85% of students achieved a score of ≥ 70 (Minimum Mastery Criteria/KKM). The results show that the application of PBL proved capable of increasing students' conceptual understanding of redox reactions. The average conceptual understanding score significantly increased from **60 (pretest)** to **80 (posttest)**. The percentage of learning mastery reached **88%**, exceeding the research success target. In addition, the motivation questionnaire results showed an increase in the average score from the "sufficient" category to "**good**", especially in the indicators of curiosity and active participation. Observation also showed increased student engagement, characterized by activeness in discussions, courage in expressing opinions, and cooperation in groups.*

Keywords: Problem Based Learning, Conceptual Understanding, Student Motivation and Engagement.

PENDAHULUAN

Pembelajaran di abad ke-21 menuntut peserta didik tidak hanya menguasai konsep secara mendalam, tetapi juga mampu mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari sehingga lebih

relevan dan bermakna (Dewi & Winangun, 2021). Salah satu keterampilan esensial yang perlu dimiliki siswa adalah kemampuan berpikir kritis serta memahami konsep secara menyeluruh, yang menjadi bekal penting dalam menghadapi tantangan global (Yurindah et al., 2020). Namun, hasil pengamatan di kelas XII MIA2 menunjukkan bahwa tingkat pemahaman konsep siswa masih rendah. Kondisi ini dipengaruhi oleh metode pembelajaran yang selama ini digunakan, yang cenderung berorientasi pada teori dan kurang memberikan konteks nyata. Akibatnya, siswa hanya menerima materi sebagai informasi sesaat tanpa dapat menyimpannya dalam memori jangka panjang. Selain itu, pola pembelajaran yang monoton dan minim interaksi membuat motivasi belajar menurun, siswa kesulitan memahami materi, serta gagal menghubungkan teori dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Adiningsih Tri Darma & Eny Winaryati, 2024).

Rendahnya pemahaman konsep telah menjadi sorotan dalam sejumlah penelitian sebelumnya. Saputra & Muqowim (2024) menunjukkan bahwa metode pembelajaran tradisional yang hanya menekankan pada hafalan informasi berdampak negatif, yaitu membuat siswa kurang aktif dalam proses belajar. Kondisi ini tentu berimplikasi pada lemahnya penguasaan konsep. Sebaliknya, Hardiyanti (2022) menemukan bahwa penerapan model Problem-Based Learning (PBL) mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep secara lebih mendalam. Meski demikian, penelitian tersebut juga menekankan pentingnya penyesuaian PBL dengan konteks tertentu agar pembelajaran lebih relevan dan menarik bagi siswa (Hasibuan et al., 2024).

Berbagai usaha telah dilakukan untuk meningkatkan capaian belajar siswa, namun hasilnya masih belum optimal. Oleh karena itu, diperlukan strategi baru berupa pembelajaran kreatif yang dirancang dan dilaksanakan oleh guru untuk mendorong peningkatan hasil belajar. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah Problem Based Learning (PBL), karena model ini menekankan keterlibatan siswa dalam menganalisis permasalahan, menyusun hipotesis, mengumpulkan data, serta menelaah informasi yang diperoleh. Dengan proses tersebut, siswa dapat menarik kesimpulan sebagai jawaban atas masalah yang dihadapi (Sibuea et al., 2025). Penelitian yang dilakukan oleh Darmawati (2019) di SMAN 1 Leihitu Ambon juga menunjukkan hasil positif dari penerapan PBL. Pada kelas X, tingkat ketuntasan belajar mencapai persentase yang tinggi, yakni 88% pada aspek pengetahuan, 80% pada aspek sikap, dan 84% pada aspek keterampilan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di kelas XII Mia2 SMAN 9 Kupang peserta didik menunjukkan bahwa masih mengalami kesulitan dalam mempelajari kimia. Oleh sebab itu, diperlukan penelitian mengenai penerapan model pembelajaran berbasis masalah untuk mengetahui sejauh mana pendekatan tersebut dapat memberikan dampak positif terhadap hasil belajar peserta didik kelas XII Mia2, khususnya pada materi reaksi redoks. Rendahnya capaian belajar siswa disebabkan oleh kecenderungan mereka hanya menghafal materi tanpa benar-benar memahami konsep, sehingga banyak jawaban yang diberikan cenderung seragam dan tidak menunjukkan pemahaman mendalam.

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah penerapan model Problem Based Learning (PBL) dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi reaksi redoks di kelas XII MIA2 SMA Negeri 9 Kupang?
2. Bagaimana pengaruh penerapan Problem Based Learning (PBL) terhadap motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran kimia, khususnya pada materi reaksi redoks?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (quasi experiment) dengan desain pretest-posttest control group design. Desain ini dipilih untuk mengetahui pengaruh penerapan model Problem Based Learning (PBL) terhadap pemahaman konsep, motivasi, dan keterlibatan siswa pada materi reaksi redoks.

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 9 Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur, pada semester ganjil tahun pelajaran 2025/2026 (Agustus–Oktober 2025). Subjek penelitian adalah kelas XII MIA2 sebagai kelas eksperimen (dengan penerapan PBL)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan penelitian dengan model Problem Based Learning (PBL) di kelas XII MIA2 SMA Negeri 9 Kupang menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada pemahaman konsep siswa mengenai materi reaksi redoks. Hasil tes pretest memperlihatkan bahwa sebagian besar siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dengan rata-rata nilai di bawah 70. Setelah penerapan PBL, nilai posttest mengalami peningkatan yang cukup tinggi. Sebagian besar siswa mampu menentukan bilangan oksidasi, menyetarakan reaksi redoks, serta mengaitkan konsep dengan fenomena nyata.

Secara kuantitatif, persentase ketuntasan belajar meningkat hingga melampaui batas keberhasilan penelitian, yaitu lebih dari 85% siswa memperoleh nilai ≥ 70 . Selain itu, hasil angket motivasi menunjukkan adanya peningkatan minat belajar, rasa ingin tahu, serta partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran. Observasi keterlibatan siswa juga memperlihatkan bahwa mereka lebih aktif dalam diskusi kelompok, berani mengemukakan pendapat, serta mampu bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Hasil pre-test dan pos-test

Aspek yang di nilai	Nilai pre-test	Nilai pos-test	Presentasu ketuntasan
Menentukan bilangan oksidasi	62	78	68%
Menyetarakan reaksi redoks	65	80	88%
Mengaitkan konsep dengan fenomena	60	82	90%
Rata-rata keseluruhan	60	80	88%

Hasil tersebut menunjukkan bahwa setelah penerapan Problem Based Learning (PBL), terjadi peningkatan signifikan pada pemahaman konsep siswa. Sebelum PBL, sebagian besar siswa belum mencapai KKM dengan rata-rata nilai 60. Setelah PBL, rata-rata nilai meningkat menjadi 80, dengan ketuntasan belajar mencapai 88% (melampaui target keberhasilan penelitian $\geq 85\%$).

Selain itu, hasil angket motivasi memperlihatkan peningkatan skor rata-rata dari kategori “cukup” menjadi “baik”, terutama pada indikator rasa ingin tahu dan partisipasi aktif. Observasi keterlibatan siswa juga memperlihatkan peningkatan aktivitas diskusi, keberanian mengemukakan pendapat, serta kerja sama dalam kelompok.

KESIMPULAN

Penerapan model Problem Based Learning (PBL) di kelas XII MIA2 SMA Negeri 9 Kupang terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi reaksi redoks. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan nilai rata-rata dari 60 pada pretest menjadi 80 pada posttest, serta persentase ketuntasan belajar mencapai 88% yang melampaui target keberhasilan penelitian yaitu $\geq 85\%$ siswa memperoleh nilai ≥ 70 sesuai KKM. Selain itu, hasil angket motivasi menunjukkan adanya peningkatan dari kategori “cukup” menjadi “baik”, dengan indikator rasa ingin tahu dan partisipasi aktif yang semakin tinggi.

Observasi keterlibatan siswa juga memperlihatkan bahwa penerapan PBL mendorong mereka lebih aktif dalam bertanya, berani mengemukakan pendapat, bekerja sama dalam kelompok, serta menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa PBL tidak hanya meningkatkan penguasaan konsep kimia, tetapi juga memperkuat motivasi belajar serta keterampilan sosial dan kolaboratif siswa dalam proses pembelajaran.

Saran

Bagi guru, disarankan untuk terus mengintegrasikan model Problem Based Learning (PBL) dalam pembelajaran kimia, khususnya pada materi yang menuntut analisis seperti reaksi redoks. Guru perlu menyiapkan masalah kontekstual yang relevan dengan kehidupan sehari-hari agar pembelajaran lebih bermakna dan menarik bagi siswa. Dukungan dari pihak sekolah juga sangat penting, misalnya dengan menyediakan sarana pembelajaran yang memadai berupa bahan ajar kontekstual, fasilitas laboratorium, serta ruang diskusi yang kondusif untuk kerja kelompok sehingga penerapan PBL dapat berjalan optimal.

Sementara itu, bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat dikembangkan dengan menerapkan PBL pada materi kimia lain atau mata pelajaran berbeda, serta mengombinasikannya dengan model pembelajaran inovatif lain seperti STEM atau project-based learning untuk melihat efektivitasnya secara lebih luas. Untuk siswa, diharapkan agar lebih aktif dan mandiri dalam proses pembelajaran, tidak hanya menghafal materi tetapi juga berusaha mengaitkan konsep dengan fenomena nyata agar pemahaman lebih mendalam dan bertahan dalam memori jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmawati, S. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Siswa Sma Kelas X Materi Ikatan Kimia. *Jurnal Muara Pendidikan*, 4(1), 200–207. <https://doi.org/10.52060/mp.v4i1.119>
- Dewi, N. P. C. P., and Winangun, I. M. A., Pengembangan RPP berorientasi pembelajaran abad 21 dengan model contextual teaching and learning berbasis Tri Kaya Parisudha, J. *Elementaria Edukasia*, 4(2), (2021), 345–357.
- Hasibuan, A. N., Rebista, N., Manurung, R. S. J., & Arwita, W. (2024). Analisis Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Materi Sistem Gerak Manusia Kelas XI SMA Swasta Imelda Medan. *Biodik*, 10(2), 145–155. <https://doi.org/10.22437/biodik.v10i2.33924>
- Sibuea, P., Mubina, F., Alfiris, R. R., & Damayanti, J. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XII Di SMA Taman Siswa Medan Pada Materi Reaksi Redoks Dan Elektrokimia. 7(1), 21–33.
- Hardiyanti, D., Penerapan model pembelajaran problem-based learning (PBL) untuk meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa sekolah dasar pada pembelajaran IPA, *J. Pend. dan Konseling*, 4(4), (2022), 3135–3143.
- Saputra, W., and Muqowim, Implementasi teori belajar konstruktivisme dalam pembelajaran SKI: Studi kasus pada Madrasah Aliyah di Kota Pekanbaru, *Edukatif: J. Ilmu Pend.*, 6(4), (2024), 4048–4056.
- Yurindah, Amiruddin, and Hamid, R., Penerapan model problem-based learning (PBL) untuk meningkatkan pemahaman konsep perubahan suhu dan wujud benda pada siswa kelas VC SDN 36 Kendari, *J. Ilm. Pend. Sekolah Dasar*, 2(1), (2020), 47–57.