

Journal of Lesson Study and Teacher Education (JLSTE)

<http://journal.pwmjateng.com/index.php/jlste/index>

OPTIMALISASI MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* (PBL) BERBASIS KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Nurkintan Aprilia¹⁾, Endang Tri Wahyuni Maharani²⁾, Lilis Listyowati³⁾

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Semarang, ³SMA Negeri 2 Semarang
email: nurkintanaprilia23@gmail.com

Abstract

The application of the contextual Problem-Based Learning (PBL) model is considered to enhance students' conceptual understanding of redox reactions and voltaic cells. In the context of the 21st century, which demands critical thinking, collaboration, and creativity, a learning approach that connects theory with real-life situations is crucial for developing these skills. This study aims to optimize the effectiveness of the contextual-based PBL model in enhancing students' conceptual understanding. The method used is reflective classroom action research (CAR), with two cycles based on the stages of Kemmis and McTaggart, utilizing assessment results and learning observations. The research results show a significant improvement in students' conceptual understanding. The average student score increased from 59.03 in the pre-cycle to 81.14 in cycle 1, and 88.81 in cycle 2. In addition, the percentage of student mastery also increased, from 41.67% in the pre-cycle to 66.67% in cycle 1, and reached 83.33% in cycle 2. This improvement demonstrates the effectiveness of implementing the contextual-based PBL model in enhancing students' conceptual understanding, particularly on complex materials such as redox reactions and voltaic cells.

Keywords: *Concept Understanding, Contextual Learning, Model Problem-Based Learning.*

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran abad ke-21 menuntut siswa untuk tidak hanya memahami konsep secara mendalam, tetapi juga mampu menghubungkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari agar lebih relevan dan bermakna (Dewi & Winangun, 2021). Salah satu kompetensi penting yang harus dikuasai siswa adalah kemampuan berpikir kritis dan memahami konsep secara holistik, yang menjadi bekal utama dalam menghadapi tantangan global (Yurindah *et al.*, 2020). Namun, berdasarkan hasil observasi di kelas XII-12, ditemukan bahwa pemahaman konsep siswa masih berada pada tingkat yang rendah. Hal ini disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang selama ini diterapkan, yang cenderung bersifat teoretis dan minim konteks nyata. Akibatnya, siswa hanya menerima materi sebagai informasi sementara, tanpa mampu mengintegrasikannya ke dalam memori jangka panjang. Selain itu, pembelajaran yang monoton dan kurang interaktif membuat siswa kehilangan motivasi, merasa kesulitan memahami materi, serta gagal menghubungkan teori dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Adiningsih Tri Darma, Eny Winaryati, 2024).

Rendahnya pemahaman konsep ini telah menjadi perhatian dalam berbagai penelitian sebelumnya. Saputra & Muqowim (2024) menemukan bahwa metode pembelajaran tradisional yang berfokus pada penghafalan informasi saja akan mengakibatkan konsekuensi negatif, yaitu tidak aktifnya siswa dalam proses pembelajaran. Tentu hal ini akan berpengaruh pada rendahnya pemahaman konsep siswa. Sementara itu, Hardiyanti (2022) melaporkan

bahwa penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) dapat membantu meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep dengan lebih baik. Namun, penelitian tersebut juga menekankan bahwa PBL perlu disesuaikan dengan konteks tertentu untuk meningkatkan relevansi dan daya tarik pembelajaran bagi siswa (Harahap, 2021). Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan optimalisasi model PBL berbasis kontekstual, yaitu dengan memadukan pendekatan berbasis masalah dengan elemen kontekstual yang memungkinkan siswa untuk memecahkan masalah yang nyata dan relevan dengan kehidupan mereka. Elemen kontekstual yang diterapkan meliputi penggunaan studi kasus seperti analisis korosi logam pada jembatan dan peran sel volta dalam baterai kendaraan listrik. Siswa akan diminta untuk merancang solusi untuk mengurangi dampak korosi atau meningkatkan efisiensi baterai menggunakan pemahaman konsep kimia. Pendekatan ini didasarkan pada teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa siswa belajar lebih efektif ketika mereka secara aktif membangun pengetahuan melalui pengalaman nyata (Saputra & Muqowim, 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk menguji optimalisasi model PBL berbasis kontekstual dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Fokus penelitian ini adalah bagaimana model PBL yang diterapkan pada materi redoks dan sel volta dalam dua siklus dapat membantu siswa menghubungkan konsep-konsep kimia dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari serta dapat meningkatkan pemahaman konsep dan ketuntasan belajar siswa. Dalam hal ini, elemen kontekstual yang diintegrasikan mencakup penggunaan contoh-contoh nyata, seperti penerapan reaksi redoks dalam industri dan permasalahan lingkungan terkait elektrokimia. Proses pembelajaran dirancang untuk melibatkan siswa secara aktif dalam mengidentifikasi masalah, merumuskan solusi, dan menyampaikan hasil diskusi kelompok.

Dengan demikian, penelitian ini penting untuk dilakukan karena menawarkan solusi atas permasalahan pembelajaran yang bersifat teoretis dan minim relevansi dengan kehidupan nyata. Dengan mengacu pada penelitian sebelumnya dan kebutuhan pembelajaran masa kini, peneliti percaya bahwa optimalisasi model PBL berbasis kontekstual dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa secara signifikan. Selain itu, penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan baru dalam praktik pembelajaran inovatif yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21.

2. KAJIAN LITERATUR DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS

2.1 MODEL *PROBLEM-BASED LEARNING* (PBL)

Model *Problem-Based Learning* (PBL) adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan pemecahan masalah nyata untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis, pemahaman konsep, dan pembelajaran mandiri siswa, dengan guru berperan sebagai fasilitator (Baqiyatusshalihah *et al.*, 2023). PBL berfokus pada keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan pembelajaran kontekstual yang relevan dengan kehidupan nyata (Aulia *et al.*, 2023). Model ini juga terbukti efektif di berbagai bidang ilmu karena memberikan ruang bagi siswa untuk belajar mandiri dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis (Alawiyah *et al.*, 2024). Karakteristik utama PBL meliputi pembelajaran berpusat pada siswa, kerja kelompok, dan penilaian yang mencakup pemahaman serta keterampilan (Pradani & Supardi, 2023).

Tahapan PBL mencakup mengorientasikan siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Zulfa *et al.*, 2019). Tujuan utamanya adalah mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan pemahaman konsep secara aplikatif (Choiriyah *et al.*, 2022). Meskipun PBL memiliki manfaat besar dalam meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, dan motivasi belajar (Nurmayasari *et al.*, 2023), ia juga memiliki kelemahan, seperti memerlukan waktu lebih lama dan tantangan dalam pengelolaan kelas serta penilaian (Shoimin, 2017). Meskipun demikian, PBL memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan relevan bagi siswa di abad ke-21.

2.2 PEMBELAJARAN BERBASIS KONTEKSTUAL

Pembelajaran kontekstual melibatkan siswa dalam memahami materi dengan menghubungkannya pada situasi kehidupan nyata, mendorong mereka untuk menerapkan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini berfokus pada pengalaman dunia

nyata, berpikir tingkat tinggi, dan pembelajaran yang berpusat pada siswa, sehingga meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan analitis siswa (Sufianto, 2019).

Ciri utama pembelajaran kontekstual adalah penggunaan konteks otentik, tugas bermakna, dan kerja kelompok, yang melibatkan tujuh fase pembelajaran (Febriana & Arlianty, 2018). Pendekatan ini efektif meningkatkan pemahaman konsep, berpikir tingkat tinggi, dan keterampilan pemecahan masalah dengan mengaitkan materi pada konteks pribadi, sosial, dan budaya siswa (Susanti *et al.*, 2018).

2.3 PEMAHAMAN KONSEP

Pemahaman konsep adalah kemampuan mendalam yang memungkinkan siswa untuk mencapai tingkat kognitif yang lebih tinggi, seperti berpikir kritis dan kreativitas (Rusminati *et al.*, 2015). Bloom mendefinisikan pemahaman sebagai kemampuan untuk menyerap dan menjelaskan materi dengan bahasa sendiri, bukan sekadar menghafal (Ulfaeni *et al.*, 2017). Pemahaman konsep memungkinkan siswa mengklasifikasikan pengetahuan dan memahami abstraksi. Pemahaman konsep yang baik penting untuk prestasi belajar, sedangkan kurangnya pemahaman dapat mengakibatkan kesulitan dalam menyelesaikan soal dan masalah (Alighiri *et al.*, 2018).

Model *Problem-Based Learning* (PBL) efektif meningkatkan pemahaman konsep karena mengaitkan materi dengan masalah nyata, mendorong kolaborasi, dan memberi *scaffolding* (Rahayu *et al.*, 2024). Dalam pembelajaran kimia yang mengandung konsep abstrak seperti redoks dan sel volta, pemahaman konsep yang benar sangat penting. Guru perlu memantau dan memperbaiki pemahaman siswa agar dapat meningkatkan penguasaan materi secara keseluruhan (Ulfaeni *et al.*, 2017).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain Penelitian Tindakan Kelas (PTK) berbasis reflektif dengan tujuan meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas XII-12 SMA Negeri 2 Semarang. PTK ini penting bagi pendidik untuk meningkatkan kualitas kinerja mereka dan memberikan manfaat berupa pemecahan masalah nyata dalam pendidikan, peningkatan kualitas pembelajaran secara akademik maupun non-akademik, pengembangan profesionalisme pendidik, serta penerapan strategi perbaikan berkelanjutan (Machali, 2022).

Penelitian mengacu pada model Kemmis dan McTaggart, yang terdiri dari empat tahap berulang dalam siklus: perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi (Kemmis *et al.*, 2014). Penelitian ini bertujuan mengatasi rendahnya pemahaman konsep siswa pada materi redoks dan sel volta melalui dua siklus. Siklus I berfokus pada materi reaksi redoks dengan pendekatan *Problem-Based Learning* (PBL) berbasis kontekstual, sementara siklus II melanjutkan pendekatan ini pada materi sel volta dengan pembenahan berdasarkan refleksi dari siklus sebelumnya. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes asesmen sumatif dan hasil observasi, dengan analisis data menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif.

4. HASIL PENELITIAN

4.1 HASIL PENELITIAN

a. DESKRIPSI KONDISI AWAL

Kondisi awal di kelas XII-12 menunjukkan permasalahan dalam pemahaman konsep siswa. Observasi awal mengungkapkan kemampuan siswa dalam menyampaikan pendapat tergolong rendah, dengan hanya sebagian kecil siswa yang berani menjawab pertanyaan. Asesmen awal menunjukkan hasil pemahaman konsep yang sangat rendah, dengan hanya 41,67% siswa yang mencapai nilai ≥ 75 atau hanya sebanyak 15 dari 36 siswa yang tuntas, dengan nilai rata-rata 59,03. Penyebabnya adalah pendekatan pembelajaran yang terlalu teoretis dan tidak mengaitkan materi dengan konteks kehidupan nyata, membuat pembelajaran terasa kurang relevan dan mengurangi motivasi serta keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran kimia. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran berbasis kontekstual seperti *Problem-Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.

b. HASIL PENELITIAN SIKLUS 1 DAN SIKLUS 2

Hasil penelitian siklus 1 dan 2 disajikan dalam Tabel di bawah ini, sesuai dengan tahapan penelitian tindakan kelas yang mengacu pada Kemmis dan McTaggart.

Tabel 1. Tahapan Penelitian Tindakan Kelas Siklus 1 dan 2

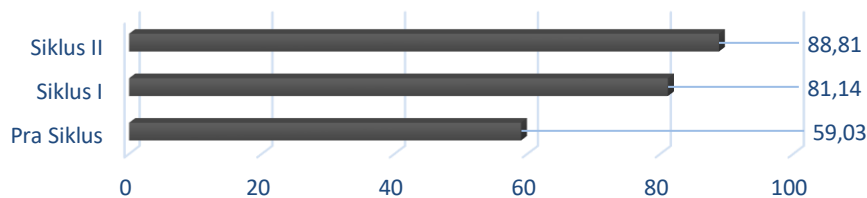
Tahapan Penelitian	Siklus 1	Siklus 2
Perencanaan (<i>Planning</i>)	<p>Pada tahap perencanaan siklus 1, peneliti bekerja sama dengan guru pamong untuk mengoptimalkan pembelajaran menggunakan model <i>Problem-Based Learning</i> (PBL) berbasis kontekstual. Peneliti merancang modul ajar yang mengaitkan materi reaksi redoks dengan kehidupan sehari-hari, serta menyiapkan media pembelajaran seperti video kontekstual, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan materi PowerPoint. Materi diunggah ke Google Classroom agar mudah diakses siswa. Instrumen evaluasi yang disiapkan mencakup tes asesmen sumatif kognitif, lembar observasi untuk menilai sikap, serta rubrik penilaian hasil karya dan presentasi siswa. Lembar refleksi juga disiapkan untuk mendapatkan masukan dari siswa setelah pembelajaran.</p>	<p>Pada siklus 2, perencanaan pembelajaran disusun berdasarkan refleksi dari siklus 1 untuk memperbaiki kelemahan yang ditemukan sebelumnya. Pembelajaran difokuskan pada peningkatan pemahaman konsep siswa, dengan perbaikan pada setiap tahap model <i>Problem-Based Learning</i> (PBL). Siswa diberikan lebih banyak kesempatan untuk melakukan studi literatur mandiri, diskusi aktif, dan pengintegrasian pembelajaran berbasis praktikum, baik di laboratorium maupun di luar kelas dengan praktikum berbasis bahan alam (pembelajaran kontekstual). Strategi baru juga diterapkan untuk mengatasi kebosanan, seperti pembelajaran di luar kelas dan sesi diskusi interaktif, guna meningkatkan motivasi dan konsentrasi siswa.</p>
Pelaksanaan Tindakan (<i>Acting</i>)	<p>Pada tahap pelaksanaan tindakan (<i>acting</i>) pada siklus 1, pembelajaran dilaksanakan dalam 4 pertemuan selama 10 jam pelajaran (10 x 45 menit). Berikut adalah rincian pelaksanaan pembelajaran pada setiap pertemuan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membentuk Kelompok Belajar Heterogen, Mengorientasikan Siswa pada Masalah, dan Mengorganisir Siswa untuk Belajar 2. Membimbing Penyelidikan Kelompok dan Mengembangkan Hasil 3. Presentasi Hasil Penyelidikan dan Diskusi Solusi 4. Pelaksanaan Asesmen Sumatif Materi Redoks 	<p>Pada tahap pelaksanaan tindakan (<i>acting</i>) siklus 2, perencanaan pembelajaran yang telah disempurnakan dari siklus 1 diimplementasikan secara optimal pada siklus 2. Proses pembelajaran tetap berlangsung selama 4 pertemuan dengan alokasi waktu 10 jam pelajaran (10 x 45 menit), yaitu pada materi sel volta. Berikut adalah rincian pelaksanaan pembelajaran pada setiap pertemuan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengorientasikan Siswa pada Masalah Kontekstual, Mengorganisasi Siswa untuk Belajar, dan Membimbing Penyelidikan Awal 2. Menganalisis Data Hasil Praktikum dan Penguatan Konsep 3. Penyelidikan Lanjutan, Pengembangan dan Penyajian Hasil Karya, serta Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah 4. Pelaksanaan Asesmen Sumatif Materi Sel Volta

Observasi (<i>Observing</i>)	Hasil observasi penerapan model <i>Problem-Based Learning</i> (PBL) menunjukkan bahwa pelaksanaannya sudah berjalan baik. Guru berhasil mengorganisasi pembelajaran dengan efektif, mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari, dan mendorong siswa untuk berpikir kritis dan kolaboratif. Peningkatan motivasi siswa terlihat karena adanya relevansi materi dengan konteks nyata. Sehingga siswa merasa terlibat dalam pembelajaran. Hasil observasi pemahaman konsep juga menunjukkan peningkatan yang signifikan, dengan rata-rata nilai siswa naik dari pra siklus sebesar 59,03 menjadi 81,14 pada siklus 1, dengan persentase ketuntasan hasil belajar sebesar 66,67% (24 dari 36 siswa tuntas). Namun, masih ada siswa dengan kemampuan rendah yang memerlukan perhatian lebih agar dapat mencapai ketuntasan belajar yang diharapkan.	Pada siklus 2, pembelajaran dengan model <i>Problem-Based Learning</i> (PBL) berbasis kontekstual mengalami peningkatan signifikan dibandingkan siklus 1. Siswa lebih aktif dalam diskusi, eksperimen, dan pengembangan karya, berkat lebih banyak kesempatan untuk studi literatur mandiri. Pembelajaran berbasis kontekstual yang mengaitkan materi dengan kehidupan nyata, seperti sel volta pada mobil listrik, membuat siswa lebih termotivasi. Hasil observasi menunjukkan peningkatan pemahaman konsep yang signifikan, tercermin dalam peningkatan nilai rata-rata siswa dari 81,14 pada siklus 1 menjadi 88,81 pada siklus 2, serta kenaikan persentase ketuntasan belajar dari 66,67% menjadi 83,3% (30 dari 36 siswa tuntas). Selain itu, jumlah siswa dengan pemahaman tinggi meningkat, sementara jumlah siswa dengan pemahaman rendah berkurang. Hasil refleksi siswa menunjukkan pemahaman konsep yang merata di seluruh tujuan pembelajaran.
Refleksi (<i>Reflecting</i>)	Refleksi penerapan model <i>Problem-Based Learning</i> (PBL) berbasis kontekstual menunjukkan bahwa pelaksanaan PBL berjalan baik, meski ada beberapa aspek yang perlu perbaikan, seperti mendorong siswa untuk lebih mandiri dalam studi literatur. Hasil refleksi siswa mengungkapkan kesulitan dalam menganalisis dan menyetarakan reaksi redoks, namun pembelajaran berbasis kontekstual membantu mereka memahami materi lebih baik. Siswa juga menginginkan lebih banyak pembelajaran praktikum dan di luar kelas untuk mengurangi kebosanan. Guru mencatat bahwa pembelajaran teoretis belum optimal dan berencana meningkatkan pembelajaran praktikum pada siklus berikutnya untuk memperdalam pemahaman siswa.	Pada siklus 2, penerapan model <i>Problem-Based Learning</i> (PBL) berbasis kontekstual mengalami peningkatan signifikan, terutama dalam keterlibatan siswa. Siswa lebih aktif berpartisipasi dalam diskusi, eksperimen, dan studi literatur, yang memperkuat pemahaman konsep mereka. Pembelajaran yang mengaitkan materi sel volta dengan kehidupan nyata, seperti penggunaan buah untuk menghasilkan listrik, meningkatkan motivasi siswa. Hasil refleksi menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap materi, termasuk konsep dasar sel volta dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, merata dan lebih baik dibandingkan siklus 1. Siswa juga menjadi lebih kritis dan antusias, serta dapat menghubungkan teori dengan eksperimen praktis, menjadikan pembelajaran lebih relevan dan menyenangkan.

4.2 PEMBAHASAN

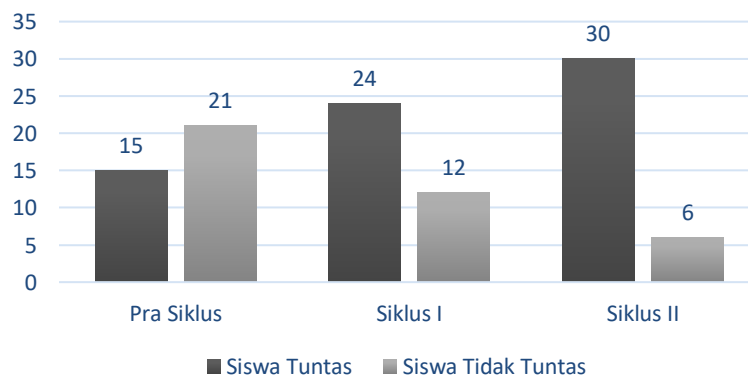
Hasil observasi penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep siswa pada siklus 1 dan siklus 2. Pada siklus 1, meskipun sintaks PBL diterapkan dengan baik, keterlibatan siswa dalam diskusi dan eksplorasi masih kurang, dan pemahaman konsep perlu ditingkatkan. Namun, pada siklus 2, pelaksanaan PBL dioptimalkan dengan memberi ruang lebih banyak bagi siswa untuk berpartisipasi aktif, terutama pada tahap pengorganisasian untuk belajar. Hal ini berdampak positif, di mana siswa menjadi lebih mandiri dalam membangun pemahaman konsep dasar yang diperlukan untuk tahap penyelidikan dan analisis. Pendekatan kontekstual yang diterapkan dalam kedua siklus, seperti mengaitkan materi dengan fenomena kehidupan nyata, juga memperkuat pemahaman konsep. Pada siklus 1, video tentang perkaratan besi dan penerapan reaksi redoks memberikan konteks awal yang bermakna. Pada siklus 2, penggunaan studi kasus sel volta pada mobil listrik lebih relevan dengan minat siswa dan meningkatkan pemahaman mereka. Pembelajaran berbasis praktikum dan kajian literatur secara mandiri di siklus 2 memperkuat pemahaman konsep siswa.

Hasil observasi juga menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep siswa dari pra-siklus hingga siklus 2. Pada pra-siklus, rata-rata nilai kelas berdasarkan hasil asesmen awal hanya sebesar 59,03 dengan persentase ketuntasan 41,67%, yang disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang terlalu teoretis dan kurang relevansi dengan kehidupan nyata. Pada siklus 1, penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) berbasis kontekstual meningkatkan rata-rata nilai menjadi 81,14 dan persentase ketuntasan 66,67%, meskipun pemahaman pada beberapa aspek masih rendah. Perbaikan pada siklus 2, seperti peningkatan praktikum dan bimbingan lebih aktif dari guru, menghasilkan rata-rata nilai 88,81 dan ketuntasan 83,33%. Hal ini menunjukkan pemahaman konsep yang merata dan signifikan, dengan lebih banyak siswa mencapai tingkat kemampuan tinggi. Pembelajaran berbasis konteks dan praktikum terbukti meningkatkan pemahaman konsep secara keseluruhan. Peningkatan rata-rata nilai kelas ditunjukkan oleh diagram di bawah ini.



Gambar 1. Rata-Rata Peningkatan Hasil Belajar dan Pemahaman Konsep Siswa

Selain terjadi rata-rata peningkatan nilai kelas, persentase ketuntasan juga meningkat dari 41,67% (15 dari 36 siswa tuntas) pada pra-siklus, menjadi 66,67% (24 dari 36 siswa tuntas) pada siklus 1, dan akhirnya mencapai 83,33% (30 dari 36 siswa tuntas) pada siklus 2, yang sudah memenuhi standar ketuntasan minimal yang diharapkan yaitu $\geq 80\%$. Dengan demikian, strategi pembelajaran yang dilakukan pada siklus 2 berhasil meningkatkan pemahaman konsep siswa secara optimal. Diagram di bawah ini menyajikan perbandingan jumlah siswa tuntas dan tidak tuntas pada pra siklus, siklus 1, dan siklus 2.



Gambar 2. Perbandingan Jumlah Ketuntasan Siswa pada Seluruh Siklus Pembelajaran

Secara keseluruhan, peningkatan pemahaman konsep siswa yang signifikan di siklus 2 menunjukkan efektivitas perbaikan yang dilakukan berdasarkan refleksi dari siklus 1.

5 SIMPULAN

Penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) berbasis kontekstual dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi reaksi redoks dan sel volta. Melalui pembelajaran yang mengaitkan teori dengan konteks nyata, siswa lebih mudah memahami konsep-konsep yang diajarkan. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan rata-rata nilai siswa dari 59,03 pada pra-siklus menjadi 81,14 pada siklus 1, dan meningkat lagi menjadi 88,81 pada siklus 2. Selain itu, persentase ketuntasan siswa juga meningkat dari 41,67% pada pra-siklus menjadi 66,67% pada siklus 1, dan mencapai 83,33% pada siklus 2. Peningkatan ini membuktikan efektivitas penerapan PBL berbasis kontekstual dalam memperbaiki pemahaman konsep siswa.

6 REFERENSI

- Alawiyah, E. K., Yudaningtias, I. K., and Widiarti, N., Peningkatan keterampilan kolaborasi melalui model problem-based learning pada pembelajaran IPA kelas VIII SMP Negeri 14 Semarang, *Proc. Sem. Nas. Pend. dan Pen. Tindakan Kelas*, (2024), 489–498.
- Alighiri, D., Drastisianti, A., and Susilaningsih, E., Pemahaman konsep siswa materi larutan penyangga dalam pembelajaran multiple representasi, *J. Inov. Pend. Kimia*, 12(2), (2018), 2192–2200.
- Aulia, N. S., Anwar, M., and Fatwa, I., Penerapan model problem-based learning (PBL) berbantuan LKPD terhadap hasil belajar peserta didik kelas X Ibrahim Tulle di SMAN 3 Takalar, *J. Pem. dan Pengemb. Pembelajaran*, 5(3), (2023), 978–984.
- Baqiyatusshalihah, J., Junaidi, E., Raehani, S. A., and Fahmidani, Y., Penerapan model pembelajaran problem-based learning (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran kimia di kelas X-6 di SMA Negeri 4 Mataram, *J. Literasi dan Pembelajaran Indonesia*, 3(2), (2023), 208–212.
- Choiriyah, I. N., Masriani, R., Rasmawan, R., Erlina, and Sartika, R. P., Pengaruh model problem-based learning (PBL) terhadap hasil belajar siswa pada materi elektrokimia, *Hydrogen: J. Kependidikan Kimia*, 10(2), (2022), 162–173.
- 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.
- Febriana, B. W., and Arlianty, W. N., Development of a reference handbook based on contextual teaching learning in curriculum studies course, *Int. J. Chem. Educ. Res.*, 2(1), (2018), 6–11.
- Harahap, R., Penerapan model pembelajaran problem-based learning (PBL) untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik pada materi himpunan di kelas VII C SMP Negeri 2 Bandar Laksamana, *J. Educ.*, 3(4), (2021), 383–389.
- 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.
- Kemmis, S., McTaggart, R., and Nixon, R., *The Action Research Planner: Doing Critical Participatory Action Research*, Singapore Springer, (2014).
- Machali, I., Bagaimana melakukan penelitian tindakan kelas bagi guru?, *IJAR: Indonesian J. Action Res.*, 1(2), (2022), 315–327.
- Nurmayasari, K. V., Utomo, A. P., and Sulistyaningsih, H., Implementasi pembelajaran problem-based learning materi perubahan lingkungan untuk meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa SMA Negeri 1 Bangorejo, *J. Biologi*, 1(2), (2023), 1–10.
- Pradani, A. Y., and Supardi, U. S., Pengaruh model problem-based learning (PBL) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi reaksi redoks kelas X SMA Darunnajah Jakarta, *Educational: J. Inov. Pend. dan Pengajaran*, 3(4), (2023), 294–301.

- Rahayu, P. N., Aeni, A. N., and Sujana, A., Meningkatkan pemahaman konsep dan kolaborasi siswa: Peran model problem-based learning terhadap siswa kelas V, *Nusantara: J. Pend. Indonesia*, 4(3), (2024), 839–854.
- Rusminiati, N. N., Karyasa, I. W., and Suardana, I. N., Komparasi peningkatan pemahaman konsep kimia dan keterampilan berpikir kritis siswa antara yang dibelajarkan dengan model pembelajaran project-based learning dan discovery learning, *E-J. Prog. Pascasarj. Univ. Pend. Ganesha*, 5, (2015), 1–11.
- 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.
- Shoimin, A., *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*, Ar-Ruzz Media, Yogyakarta, (2017).
- Sufianto, The effect of contextual teaching and learning (CTL) learning model on the ability of concept understanding class VII students of SMP 16, Kota Bengkulu, *J. Pend. Matematika Raflesia*, 4(1), (2019), 19–28.
- Susanti, E., Juarni, and Sobari, T., Application of ICT-based contextual approach to improve writing short story skill and learning interest of senior high school students, *JLER: J. Lang. Educ. Res.*, 1(3), (2018), 16–23.
- Adiningsih Tri Darma, Eny Winaryati, E.T. (2024) 'Mengatasi Permasalahan Siswa dalam Pembelajaran: Eksplorasi Penerapan Model Problem Based Learning (PBL)', *Journal Of Lesson Study and Teacher Education*, 3(1). doi:<https://doi.org/10.51402/jlste.v3i1.132>.
- Ulfaeni, S., Wakhyudin, H., and Saputra, H. J., Pengembangan media Monergi (monopoli energi) untuk menumbuhkan kemampuan pemahaman konsep IPA siswa SD, *Profesi Pend. Dasar*, 4(2), (2017), 136–144.
- 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.
- Zulfa, A., Warniasih, K., and Wardono, Peningkatan pemahaman konsep matematika melalui model pembelajaran problem-based learning pada siswa kelas XI IPS 2 SMA Negeri 1 Gamping, *Proc. Sem. Nas. Matematika*, 2, (2019), 371–379.