

## IMPLEMENTASI MODEL PBL DAN DIFERENSIASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KELAS X.1 SMAN 1 PALEMBANG

Dian Larasati Kartika<sup>1</sup>, Diah Kartika Sari<sup>2</sup>, Revy Martusyilia<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Sriwijaya, <sup>3</sup>SMA Negeri 1 Palembang

e-mail: [dianlarasatikartika@gmail.com](mailto:dianlarasatikartika@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran kimia melalui implementasi model Problem Based Learning (PBL) dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi. Penelitian ini mempunyai fokus untuk mengakomodasi perbedaan kesiapan belajar peserta didik dengan diferensiasi konten dan proses. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang terdiri dari dua siklus dengan 4 tahapan, yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi di kelas X.1 SMAN 1 Palembang dengan jumlah siswa 36 orang. Instrumen penelitian ini adalah LKPD sebagai asesmen formatif dan tes asesmen sumatif sebagai capaian hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi model Problem Based Learning (PBL) dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi mampu meningkatkan hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai peserta didik dari siklus I dari 76% menjadi 83% pada siklus II. Selain itu tingkat ketuntasan klasikal sebesar 86% dari siklus I naik menjadi 100% pada siklus II. Oleh karena itu, pendekatan diferensiasi yang disusun berdasarkan hasil asesmen diagnostik kognitif terbukti mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik secara merata dan maksimal.

**Kata Kunci:** *problem based learning, diferensiasi proses, diferensiasi konten*

### ABSTRACT

This study aims to improve students' learning outcomes in chemistry subjects through the implementation of the Problem Based Learning (PBL) model with a differentiated learning approach. This study focuses on accommodating differences in students' learning readiness with differentiation of content and process. This study is a Classroom Action Research (CAR) consisting of two cycles with 4 stages, namely planning, action, observation, and reflection in class X.1 SMAN 1 Palembang with 36 students. The research instruments are LKPD as a formative assessment and summative assessment tests as learning outcome achievements. The results of the study indicate that the implementation of the Problem Based Learning (PBL) model with a differentiated learning approach is able to improve learning outcomes. The results of the study show that the average student score from cycle I increased from 76% to 83% in cycle II. In addition, the classical completeness rate of 86% from cycle I increased to 100% in cycle II. Therefore, the differentiation approach compiled based on the results of the cognitive diagnostic assessment has been proven to be able to improve student learning outcomes evenly and maximally.

**Keywords:** *problem based learning, content differentiation, process differentiation*

### PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Pendidikan kini memegang peran kunci yang lebih strategis, tidak hanya sebagai sarana transfer pengetahuan, tetapi juga sebagai wahana untuk membentuk serta menyiapkan generasi muda agar mampu menghadapi tantangan kompleks di abad ke-21 (Arifin & Mu'id, 2024). Untuk dapat beradaptasi dan bersaing, peserta didik dituntut untuk menguasai serangkaian keterampilan

esensial yang dikenal sebagai 4C, yaitu *Communication* (komunikasi), *Collaboration* (kolaborasi), *Critical Thinking and Problem Solving* (berpikir kritis dan pemecahan masalah), serta *Creativity and Innovation* (kreativitas dan inovasi). Tuntutan ini secara langsung mengubah peran guru di dalam kelas, dari yang semula menjadi pusat informasi menjadi seorang fasilitator yang harus mampu merancang pengalaman belajar yang relevan dengan tantangan zaman (Fitriana et al., 2024).

Salah satu model pembelajaran yang dinilai sangat relevan untuk menjawab tantangan tersebut adalah *Problem Based Learning* (PBL). PBL merupakan sebuah model pembelajaran inovatif yang memberikan berbagai permasalahan nyata dari kehidupan sehari-hari sebagai pemicu bagi peserta didik untuk belajar (Setijowati, 2017). Secara ideal, melalui penerapan PBL, peserta didik dapat mengambil peran aktif dalam merancang dan menjalankan proses pembelajaran mereka sendiri secara berkelompok, serta menyampaikan hasil belajarnya melalui produk atau presentasi. Keunggulan utama dari PBL adalah kemampuannya untuk membangkitkan semangat dan motivasi intrinsik peserta didik terhadap suatu materi, sehingga mereka dapat terlibat secara aktif dan mendalam dalam proses pembelajaran, bukan lagi menjadi penerima informasi yang pasif (Prastiwi & Halidjah, 2024).

Namun, dalam realitasnya, seringkali ditemukan kesenjangan antara potensi ideal sebuah model pembelajaran dengan kondisi heterogen di dalam kelas. Berdasarkan hasil observasi dan asesmen yang telah dilakukan di kelas X.I SMAN 1 Palembang, ditemukan adanya variasi hasil belajar yang signifikan. Sebagian peserta didik mampu memperoleh nilai yang tinggi dalam ujian dan asesmen diagnostik kognitif, namun tidak sedikit pula yang masih memperoleh nilai rendah. Perbedaan yang mencolok ini mencerminkan adanya keragaman yang nyata dalam hal kesiapan belajar, minat, dan gaya belajar masing-masing siswa. Kondisi ini menegaskan bahwa setiap peserta didik adalah individu unik yang dipengaruhi oleh latar belakang serta pengalaman belajarnya yang berbeda-beda. Oleh karena itu, pendekatan "satu untuk semua" menjadi tidak lagi efektif.

Untuk menjembatani kesenjangan tersebut, diperlukan sebuah pendekatan pembelajaran yang lebih responsif dan mampu mengakomodasi keragaman siswa. Selain menggunakan model PBL yang mendorong aktivitas, salah satu pendekatan yang sangat relevan adalah pembelajaran berdiferensiasi. Pembelajaran berdiferensiasi merupakan sebuah strategi yang dirancang secara sadar untuk menyesuaikan proses pembelajaran di kelas berdasarkan perbedaan kebutuhan, minat, dan profil belajar setiap peserta didik. Pendekatan ini mendorong pendidik untuk tidak lagi menggunakan satu metode yang sama bagi seluruh siswa, melainkan secara proaktif menyesuaikan proses pembelajaran sesuai dengan kebutuhan individual masing-masing (Thurrodliyah et al., 2023). Penerapan pendekatan ini terbukti dapat meningkatkan motivasi belajar karena siswa merasa kebutuhan belajarnya diakomodasi oleh guru (Handiyani & Muhtar, 2022).

Pembelajaran berdiferensiasi dapat diimplementasikan dengan berfokus pada pengembangan potensi atau kompetensi yang berbeda dari setiap peserta didik melalui diferensiasi pada empat aspek utama: konten, proses, produk, dan lingkungan belajar. Dalam konteks penelitian ini, pembelajaran berdiferensiasi akan diterapkan secara spesifik pada dua aspek, yaitu diferensiasi proses dan diferensiasi konten. Penentuan bentuk diferensiasi ini didasarkan pada data yang diperoleh dari asesmen diagnostik non-kognitif yang dilakukan di awal pembelajaran untuk memetakan kesiapan belajar masing-masing peserta didik. Tujuan utama dari penerapan diferensiasi ini adalah untuk memastikan bahwa semua peserta didik, terlepas dari titik awal dan kebutuhan belajarnya, memiliki kesempatan yang sama untuk belajar secara optimal, sehingga tercipta sebuah lingkungan pembelajaran yang lebih holistik dan inklusif (Pitaloka & Arsanti, 2022).

Penelitian ini menawarkan sebuah nilai kebaruan yang signifikan dengan mengintegrasikan model PBL dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi secara sistematis dalam sebuah penelitian tindakan kelas. Jika penelitian sebelumnya seringkali hanya menguji salah satu model, maka inovasi utama dari penelitian ini terletak pada penggabungan keduanya dalam sebuah desain yang terstruktur. Penelitian ini akan dilaksanakan dalam dua siklus. Pada siklus pertama, peneliti akan merancang satu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis PBL yang dipadukan dengan strategi diferensiasi proses. Sementara itu, pada siklus kedua, akan digunakan pendekatan diferensiasi konten, yang diwujudkan melalui perancangan tiga versi LKPD berbasis PBL yang disesuaikan dengan tingkat kesiapan belajar siswa yang berbeda.

Berdasarkan latar belakang, kesenjangan, dan inovasi yang telah diuraikan, penelitian ini menjadi relevan untuk dilakukan. Berbagai studi sebelumnya telah menunjukkan bahwa penerapan model PBL yang dipadukan dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik secara signifikan (Pramuningtyas & Dewi, 2024; Imami et al., 2025). Oleh karena itu, tujuan utama dari penelitian tindakan kelas ini adalah untuk mengimplementasikan model PBL yang terintegrasi dengan strategi diferensiasi proses dan konten guna meningkatkan hasil belajar kimia pada peserta didik kelas X.I di SMAN 1 Palembang. Diharapkan, hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi praktis berupa sebuah model pembelajaran yang terbukti efektif dan dapat diadopsi oleh para pendidik lain.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dirancang menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan pendekatan deskripsi kuantitatif, yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Intervensi utama yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang dikombinasikan dengan pendekatan diferensiasi. Penelitian ini dilaksanakan di kelas X.I SMA Negeri 1 Palembang pada tahun ajaran 2024/2025, dengan melibatkan seluruh siswa di kelas tersebut yang berjumlah 36 orang sebagai subjek penelitian. Prosedur penelitian ini mengadopsi model spiral dari Kemmis & McTaggart yang dilaksanakan dalam dua siklus terpisah. Siklus pertama dilaksanakan pada bulan November 2024, sedangkan siklus kedua dilaksanakan pada bulan Mei 2025 untuk melihat perbaikan dan peningkatan dari siklus sebelumnya.

Setiap siklus dalam penelitian ini terdiri dari empat tahapan utama yang saling berkelanjutan, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi (Fiolita, 2024). Pada tahap perencanaan, peneliti bersama guru merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan instrumen yang akan digunakan. Tahap pelaksanaan tindakan merupakan implementasi dari rencana tersebut, di mana guru menerapkan model PBL dengan pendekatan diferensiasi di dalam kelas. Selama proses tindakan berlangsung, peneliti melakukan tahap observasi untuk mengamati dan mengumpulkan data mengenai proses pembelajaran serta respons siswa. Tahap terakhir adalah refleksi, di mana peneliti dan guru bersama-sama menganalisis data yang terkumpul untuk mengevaluasi keberhasilan tindakan dan mengidentifikasi kekurangan yang perlu diperbaiki pada siklus berikutnya.

Instrumen utama yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan tes asesmen sumatif. LKPD dirancang secara khusus dengan pendekatan *Problem Based Learning* dan berfungsi sebagai alat untuk memandu proses pembelajaran serta sebagai instrumen asesmen formatif. Sementara itu, tes asesmen sumatif diberikan pada akhir setiap siklus dengan tujuan untuk mengevaluasi dan mengukur capaian hasil belajar masing-masing peserta didik secara kuantitatif. Data hasil tes sumatif ini kemudian disajikan dalam bentuk tabel rekapitulasi untuk dianalisis secara deskriptif. Analisis ini

berfokus pada perbandingan hasil belajar antar siklus untuk menentukan apakah penerapan tindakan yang diberikan berhasil mencapai tujuan penelitian.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

Sebelum terjadi intervensi pembelajaran, dilakukan identifikasi kondisi awal peserta didik kelas X.1 di SMAN 1 Palembang pada mata pelajaran kimia melalui observasi. Setelah dilakukan hasil data tentang kesiapan awal peserta didik, selanjutnya dilaksanakan tindakan melalui dua siklus pembelajaran.

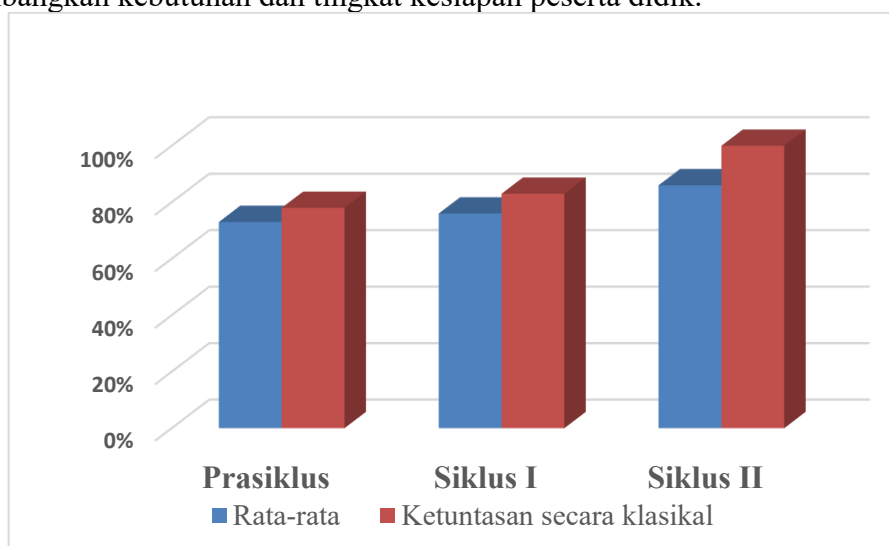
Pada siklus I, hal yang dilakukan pertama adalah tahap perencanaan. Hal yang direncanakan ialah mulai dari menyusun tujuan pembelajaran berdasarkan Capaian Pembelajaran (CP), merancang asesmen diagnostik kognitif, menyusun modul ajar, merancang media ajar, dan asesmen sumatif. Adapun materi yang dibahas pada siklus I ialah stoikiometri. Sebelum melaksanakan pembelajaran, dilakukan asesmen diagnostik kognitif terlebih dahulu. Asesmen awal ini digunakan untuk mengetahui kesiapan belajar peserta didik. Berdasarkan asesmen awal yang telah dilakukan sebelumnya, peserta didik diklasifikasikan menjadi tiga kelompok utama yaitu cakap, mahir, dan berkembang. Kelompok utama tersebut, dibagi lagi menjadi enam kelompok kecil berdasarkan kesiapan belajar masing-masing peserta didik. Setelah dilakukan asesmen awal, selanjutnya dilakukan tahap kedua yaitu pelaksanaan tindakan. Pada tahap tindakan ini, seluruh pelaksanaan kegiatan pembelajaran peserta didik dipandu oleh LKPD yang sesuai dengan sintaks PBL. Di dalam kelompok, peserta didik diberikan arahan dan bimbingan oleh guru sesuai dengan tingkat kesiapan belajar masing-masing melalui pendekatan diferensiasi proses. Tahap ketiga adalah observasi, dimana pada tahap ini didapatkan nilai. Pada siklus I telah diterapkan model PBL dipadukan pembelajaran berdiferensiasi proses, setelah dilaksanakan proses pembelajaran akan didapatkan data ketuntasan hasil belajar peserta didik. Kemudian dilakukan refleksi sebagai perbagikan untuk pelaksanaan pembelajaran di siklus II.

Pada siklus II, hal yang dilakukan pertama adalah tahap perencanaan berdasarkan hasil refleksi pada siklus I. Hal yang direncanakan ialah mulai dari menyusun tujuan pembelajaran berdasarkan Capaian Pembelajaran (CP), merancang asesmen diagnostik kognitif, menyusun modul ajar, merancang media ajar, dan asesmen sumatif. Selanjutnya tahap kedua yaitu pelaksanaan pembelajaran menggunakan model PBL dan pendekatan pembelajaran diferensiasi konten dan proses. Guru menyiapkan tiga buah LKPD yang berbeda untuk ketiga kelompok yang telah dibagi sebelumnya, yaitu mahir, cakap, dan berkembang. Adapun materi yang dibahas pada siklus II ialah hukum perbandingan tetap (Proust). Sama halnya seperti siklus I, seluruh proses pembelajaran ini sudah tertera di LKPD yang sesuai dengan sintaks model PBL. Tahap ketiga ialah observasi, tujuannya untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik. Berikut adalah tabel rekapitulasi hasil belajar kelas X.1 SMAN 1 Palembang

**Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Belajar Kelas X.1 SMAN 1 Palembang**

No	Data	Prasiklus	Siklus I	Siklus II
1	Tuntas	3	30	36
2	Belum tuntas	8	6	0
3	Tidak hadir saat asesmen	0	0	0
4	Nilai Maksimum	88	91	92
5	Nilai Minimum	40	45	80
6	Jumlah Nilai	2616	2754	3094
7	Rata-rata	73%	76%	86%
8	Ketuntasan secara klasikal	78%	83%	100%

Berdasarkan tabel yang disajikan di atas terlihat bahwa terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik di setiap pertemuan. Pada tabel didapatkan bahwa dari 36 orang, terdapat 8 peserta didik yang belum tuntas di prasiklus, kemudian pada siklus I menurun menjadi 6 orang, dan akhirnya di siklus II seluruh peserta didik telah mencapai ketuntasan. Mata pelajaran kimia mempunyai standar ketuntasan minimal (KKM) sebesar 70. Hasil belajar pada prasiklus menunjukkan bahwa rata-rata nilai peserta didik sebesar 73% dan ketuntasan klasikal sebesar 78%. Pada pada siklus I menunjukkan bahwa rata-rata capaian peserta didik adalah 76% dengan tingkat ketuntasan klasikal sebesar 83%. Sedangkan di siklus II, terjadi peningkatan nilai rata-rata menjadi 86%, disertai dengan ketuntasan klasikal yang mencapai 100%. Peningkatan tersebut mengindikasikan adanya perbaikan signifikan dibandingkan dengan kondisi prasiklus. Meskipun bentuk diferensiasi yang diterapkan pada masing-masing siklus bervariasi, keduanya terbukti efektif karena dirancang berdasarkan hasil asesmen diagnostik kognitif yang mempertimbangkan kebutuhan dan tingkat kesiapan peserta didik.



**Gambar 1. Peningkatan Hasil Belajar Prasiklus, Siklus I, dan Siklus II**

### **Pembahasan**

Penelitian ini diawali dari identifikasi kondisi awal yang menunjukkan adanya tantangan signifikan dalam pembelajaran kimia di kelas X.1 SMAN 1 Palembang. Data pra-siklus menunjukkan bahwa tingkat ketuntasan belajar klasikal hanya mencapai 78%, dengan nilai rata-rata 73%. Angka ini, meskipun melampaui standar ketuntasan minimal, mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa belum mencapai pemahaman yang optimal pada materi stoikiometri. Kondisi ini mendorong dilaksanakannya sebuah penelitian tindakan kelas yang dirancang secara sistematis untuk meningkatkan hasil belajar. Intervensi yang dipilih adalah implementasi model *Problem-Based Learning* (PBL) yang dikombinasikan dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi. Pendekatan ini dipilih karena potensinya untuk menggeser paradigma pembelajaran dari pasif menjadi aktif, serta kemampuannya untuk melayani kebutuhan belajar siswa yang beragam melalui dua siklus tindakan yang reflektif.

Pada implementasi siklus I, penerapan model PBL yang dipadukan dengan pendekatan diferensiasi proses menunjukkan adanya peningkatan awal yang positif. Tingkat ketuntasan belajar klasikal berhasil meningkat dari 78% menjadi 83%, dan nilai rata-rata siswa juga naik menjadi 76%. Peningkatan ini membuktikan bahwa dengan memberikan masalah sebagai pemicu belajar dan memberikan pendampingan atau *scaffolding* yang berbeda sesuai tingkat kesiapan belajar siswa (berkembang, cakap, dan mahir), proses pembelajaran menjadi lebih



efektif. Namun, capaian pada siklus ini belum optimal karena masih terdapat enam orang siswa yang belum mencapai ketuntasan. Refleksi pada akhir siklus I mengidentifikasi bahwa meskipun prosesnya sudah dibedakan, konten atau materi yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) masih seragam untuk semua kelompok, yang mungkin menjadi penghambat bagi siswa pada tingkat kesiapan yang berbeda.

Keberhasilan pembelajaran yang signifikan dalam siklus II, di mana ketuntasan belajar klasikal mencapai 100% dengan nilai rata-rata 86%, menunjukkan dampak positif dari penerapan strategi intervensi yang terstruktur. Penekanan pada diferensiasi proses dan konten menjadi faktor kunci dalam pencapaian ini. Pembelajaran yang dilaksanakan tidak hanya melibatkan pendampingan yang bervariasi, tetapi juga mempersiapkan tiga jenis Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang disesuaikan dengan tingkat kesiapan belajar siswa—dari kelompok berkembang, cakap, hingga mahir. Wahyuningsari et al. (2022) menunjukkan bahwa menyesuaikan materi dengan kebutuhan belajar siswa sangat mendukung pemahaman konsep, sehingga tantangan yang sesuai untuk masing-masing kelompok siswa dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar (Kumullah et al., 2019). Dari sudut pandang metodologis, strategi yang digunakan sangat berfokus pada penerapan metode yang interaktif dan partisipatif. Misalnya, model pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan keterampilan membaca dengan melibatkan siswa dalam kegiatan yang lebih aktif dan kolaboratif (Humaira et al., 2021). Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa penerapan strategi pembelajaran yang aktif tidak hanya meningkatkan kompetensi pengetahuan siswa, tetapi juga memfasilitasi meningkatnya partisipasi dan motivasi mereka dalam belajar (Rahmansyah, 2020).

Penggunaan LKPD yang bervariasi sesuai dengan kebutuhan siswa telah terbukti mendukung keberhasilan belajar. Pengaturan ini sejalan dengan prinsip pendidikan yang mendorong intervensi yang adaptif dan responsif terhadap karakteristik siswa. Maura dan Susianto (2023) menekankan bahwa pentingnya menyesuaikan intervensi dengan variasi respons siswa sangat krusial untuk efektivitas pembelajaran (Maura & Susianto, 2023). Oleh karena itu, strategi diferensiasi yang dilaksanakan bukan hanya sebuah inovasi, tetapi juga merupakan suatu keharusan dalam mencapai hasil belajar yang optimal di tengah keragaman kemampuan siswa. Dalam konteks yang lebih luas, strategi yang diterapkan ini mencerminkan integrasi antara teori dan praktik pembelajaran yang mendukung pembentukan karakter dan keterampilan siswa dalam ranah pembelajaran abad ke-21, seperti yang ditekankan oleh penelitian sebelumnya dalam relevansi pendidikan modern (Fitrah et al., 2022). Aspek keterampilan hidup ini menjadi pilar utama dalam menciptakan lingkungan belajar yang efektif dan produktif, memperkuat bahwa pembelajaran haruslah kontekstual dan adaptif terhadap kebutuhan siswa.

Efektivitas intervensi ini secara fundamental didasarkan pada kekuatan model *Problem-Based Learning* (PBL) itu sendiri. PBL secara inheren mendorong siswa untuk menjadi pembelajar yang aktif dan mandiri. Dengan dihadapkan pada masalah *kontekstual* di awal pembelajaran, siswa terdorong untuk mencari, menganalisis, dan mensintesis informasi untuk menemukan solusi. Proses ini secara alami melatih kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Sakti dan Luthfiyah (2024) yang menunjukkan bahwa model PBL mampu meningkatkan capaian hasil belajar secara signifikan. Selain itu, Rahmawati et al. (2024) juga menyatakan bahwa pendekatan ini membuat siswa lebih fokus pada materi. Dalam penelitian ini, PBL menjadi kerangka kerja yang memungkinkan siswa untuk membangun pemahaman mereka sendiri, bukan sekadar menerima informasi dari guru.

Sinergi antara model PBL dan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi menjadi faktor penentu keberhasilan dalam penelitian ini. Jika PBL menyediakan kerangka kerja pemecahan

Copyright (c) 2025 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA

masalah, maka diferensiasi berfungsi sebagai mekanisme pendukung yang memastikan semua siswa dapat berpartisipasi dalam kerangka tersebut. Diferensiasi proses melalui *scaffolding* intensif bagi kelompok berkembang dan bantuan minimal bagi kelompok mahir, seperti yang dijelaskan oleh Tarigan dan Simanjuntak (2025), memastikan tidak ada siswa yang tertinggal. Ditambah dengan diferensiasi konten melalui LKPD yang disesuaikan, setiap siswa dapat mengakses materi sesuai dengan zona perkembangan proksimal mereka. Kombinasi ini menciptakan lingkungan belajar yang inklusif namun tetap menantang, di mana setiap siswa merasa didukung untuk mencapai potensi maksimal mereka dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

Implikasi dari penelitian ini bagi praktik pembelajaran kimia sangatlah berarti, terutama dalam menyajikan sebuah model pedagogis yang konkret dan teruji untuk mengatasi materi yang secara historis dianggap sulit, seperti stoikiometri. Dengan mengintegrasikan *Problem-Based Learning* (PBL) dan pendekatan diferensiasi, guru diberdayakan untuk mengubah paradigma pengajaran dari yang bersifat abstrak dan teoretis menjadi lebih kontekstual, relevan, dan menarik. Model ini memungkinkan siswa untuk melihat stoikiometri bukan sebagai kumpulan rumus yang harus dihafal, melainkan sebagai alat untuk memecahkan masalah nyata. Pembelajaran diferensiasi memastikan bahwa setiap siswa, dengan tingkat pemahaman awal yang beragam, dapat terlibat secara bermakna sesuai dengan zona perkembangan proksimal mereka. Hal ini menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif dan personal, di mana setiap siswa merasa tertantang namun tidak terintimidasi, sehingga motivasi intrinsik mereka untuk belajar kimia dapat tumbuh secara signifikan.

Lebih dari sekadar meningkatkan hasil belajar kognitif, pendekatan ini secara inheren berfungsi sebagai wahana untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21 yang esensial. Proses diskusi dan pemecahan masalah yang menjadi inti dari PBL secara alami melatih kemampuan kolaborasi, di mana siswa harus bekerja sama, bernegosiasi, dan berbagi peran dalam tim. Selama proses tersebut, mereka juga mengasah keterampilan komunikasi saat harus mempresentasikan argumen, menjelaskan penalaran, dan memberikan umpan balik konstruktif kepada rekan-rekannya. Kemampuan berpikir kritis menjadi terasah ketika mereka menganalisis masalah, mengevaluasi berbagai solusi, dan membuat keputusan berdasarkan data. Dengan demikian, model ini menawarkan solusi praktis yang holistik bagi para pendidik, tidak hanya untuk mengajarkan konten kimia, tetapi juga untuk secara sadar membentuk kompetensi yang dibutuhkan siswa untuk berhasil dalam studi lanjutan dan dunia kerja di masa depan.

Secara keseluruhan, penelitian ini menyimpulkan bahwa implementasi model *Problem-Based Learning* yang dikombinasikan secara sinergis dengan pendekatan diferensiasi proses dan konten terbukti sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar kimia siswa secara signifikan. Namun, perlu diakui bahwa penelitian ini memiliki keterbatasan. Sebagai sebuah Penelitian Tindakan Kelas, hasilnya sangat terikat pada konteks spesifik subjek penelitian, yaitu kelas X.1 di SMAN 1 Palembang, sehingga tidak dapat digeneralisasi secara langsung ke populasi yang lebih luas. Oleh karena itu, penelitian di masa depan disarankan untuk menguji efektivitas model ini pada sampel yang lebih besar, dalam konteks sekolah yang berbeda, dan pada materi kimia lainnya. Studi longitudinal juga dapat dilakukan untuk mengukur dampak jangka panjang dari pendekatan ini terhadap pemahaman konseptual dan keterampilan siswa.

## **KESIMPULAN**

Penelitian tindakan kelas ini berhasil meningkatkan hasil belajar kimia, yang pada kondisi awal hanya mencapai 78% ketuntasan, melalui penerapan model Problem-Based Learning (PBL) yang dipadukan dengan pembelajaran berdiferensiasi. Pada siklus I, penerapan

Copyright (c) 2025 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA

diferensiasi proses, di mana guru memberikan pendampingan yang bervariasi sesuai kesiapan siswa, berhasil meningkatkan ketuntasan menjadi 83%. Meskipun menunjukkan kemajuan, hasil ini belum optimal karena konten pembelajaran yang disajikan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) masih seragam untuk semua siswa. Refleksi pada tahap ini mengidentifikasi bahwa untuk mencapai keberhasilan maksimal, intervensi tidak hanya harus membedakan proses bimbingan tetapi juga materi yang diberikan, yang menjadi dasar perbaikan strategis pada siklus selanjutnya.

Pada siklus II, sinergi antara model PBL dengan diferensiasi proses dan konten menjadi kunci keberhasilan. Dengan menyediakan tiga jenis LKPD yang disesuaikan dengan tingkat kesiapan siswa (berkembang, cakap, dan mahir), serta tetap memberikan pendampingan yang bervariasi, ketuntasan belajar berhasil mencapai 100% dengan nilai rata-rata 86. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa kerangka kerja PBL yang mendorong pemecahan masalah aktif menjadi sangat efektif ketika setiap siswa didukung oleh konten yang sesuai dengan zona perkembangan proksimal mereka. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual pada materi yang sulit, tetapi juga secara inheren melatih keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kolaborasi, dan komunikasi selama proses diskusi kelompok.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Fiolita, A. F. (2024). *Penerapan model pembelajaran Student Teams Achievement Division (STAD) untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPS kelas VIII di SMP Negeri 2 Kotagajah* [Disertasi, IAIN Metro].
- Fitrah, A., et al. (2022). Strategi guru dalam pembelajaran aktif melalui pendekatan saintifik dalam mewujudkan pembelajaran abad 21. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2943–2952. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2511>
- Fitriana, E., et al. (2024). Analisis penerapan pembelajaran berdiferensiasi dengan model Problem Based Learning pada materi IPAS di sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(1), 5567–5580.
- Handiyani, M., & Muhtar, T. (2022). Mengembangkan motivasi belajar siswa melalui strategi pembelajaran berdiferensiasi: Sebuah kajian pembelajaran dalam perspektif pedagogik-filosofis. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5817–5826.
- Humaira, M., et al. (2021). Strategi guru dalam pembelajaran daring: Peningkatan keterampilan membaca siswa sekolah dasar. *Joel: Journal of Educational and Language Research*, 1(2), 119–128. <https://doi.org/10.53625/joel.v1i2.354>
- Imami, N., et al. (2025). Meningkatkan hasil belajar peserta didik melalui penerapan model pembelajaran PBL dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi di kelas V/B SDN 7 Cakranegara tahun ajaran 2024/2025. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(1), 431–436.
- Kumullah, R., et al. (2019). Peningkatan membaca permulaan melalui media flash card pada siswa kelas rendah sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan*, 7(2), 36–42. <https://doi.org/10.36232/pendidikan.v7i2.301>
- Maura, A., & Susianto, H. (2023). Guide to conducting adaptive interventions to increase intervention effectiveness. *Psikoborneo: Jurnal Ilmiah Psikologi*, 11(4), 530. <https://doi.org/10.30872/psikoborneo.v11i4.12758>
- Pitaloka, H., & Arsanti, M. (2022, November). Pembelajaran diferensiasi dalam Kurikulum Merdeka. *Seminar Nasional Pendidikan Sultan Agung IV*.
- Pramuningtyas, L. P., & Dewi, A. F. (2024). Implementasi pembelajaran berdiferensiasi dengan model Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar pada



- materi virus siswa kelas X. *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 10(01), 67–79.
- Prastiwi, E., & Halidjah, S. (2024). Penerapan model PBL berbantuan media pembelajaran interaktif Wordwall dalam upaya meningkatkan motivasi belajar peserta didik kelas V sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 10(1), 278–288.
- Rahmansyah, R. (2020). Peningkatan kompetensi profesional guru dalam menerapkan strategi pembelajaran cara belajar siswa aktif melalui workshop di SMP Negeri 1 Pantai Labu. *Jurnal Biolokus*, 3(1), 259. <https://doi.org/10.30821/biolokus.v3i1.689>
- Sakti, N. C., & Luthfiyah, A. (2024). Implementasi pembelajaran berdiferensiasi dengan metode Problem Based Learning (PBL) dalam meningkatkan hasil belajar. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 694–698.
- Setijowati. (2017). *Model pembelajaran berdasarkan masalah*. Pusat Sains dan Matematika Sekolah UNESA.
- Tarigan, Y. C. S. B., & Simanjuntak, S. D. (2025). Implementasi pendekatan TaRL untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas IX SMPN 23 Medan: Penelitian. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 3(4), 1242–1246.
- Thurrodliyah, N. I., et al. (2023). Penerapan model pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) berdiferensiasi untuk meningkatkan hasil belajar Biologi. *Jurnal Biologi*, 1(3).
- Wahyuningsari, D., et al. (2022). Pembelajaran berdiferensiasi dalam rangka mewujudkan merdeka belajar. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(04), 529–535.