
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PBL TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA PADA MATERI IKATAN KIMIA

Roy Efendi Hulu^{1,*}, Saronom Silaban²
Universitas Negeri Medan, Sumatera Utara
e-mail: royefendihulu@gmail.com

Abstract: *This study aims to investigate the effect of implementing the Problem Based Learning (PBL) model on students' motivation and learning outcomes in chemistry, specifically on the topic of Chemical Bonding. The research was conducted at SMA Negeri 4 Medan using an experimental design with two classes: class X-4 as the experimental group taught with PBL, and class X-7 as the control group taught with conventional methods. Data were collected through pre-tests, post-tests, and motivation questionnaires. The findings revealed that the average motivation score of students in the experimental group (79.78) was higher than that of the control group (58.06). Similarly, the average learning outcome score in the experimental group (85.28) was higher than in the control group (65.83). Hypothesis testing confirmed that PBL significantly influenced both motivation and learning outcomes. Furthermore, a strong positive correlation ($r = 0.891$) was found between students' motivation and their learning outcomes. These results indicate that the Problem Based Learning model is effective in enhancing students' motivation and achievement in chemistry learning, particularly in the topic of Chemical Bonding.*

Keywords: *Problem Based Learning, Learning Motivation, Learning Outcomes, Chemical Bonding, High School*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap motivasi dan hasil belajar siswa SMA pada materi Ikatan Kimia. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 4 Medan dengan menggunakan desain eksperimen pada dua kelas, yaitu kelas X-4 sebagai kelas eksperimen yang diajar dengan model PBL dan kelas X-7 sebagai kelas kontrol yang diajar dengan metode konvensional. Data dikumpulkan melalui *pre-test*, *post-test*, serta angket motivasi belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen (79,78) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (58,06). Demikian pula, rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen (85,28) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (65,83). Uji hipotesis menunjukkan bahwa model PBL berpengaruh signifikan terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. Selain itu, terdapat korelasi positif yang sangat tinggi ($r = 0,891$) antara motivasi belajar dan hasil belajar siswa. Dengan demikian, penerapan model *Problem Based Learning* terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi serta hasil belajar siswa pada materi Ikatan Kimia.

Kata kunci: *Problem Based Learning, Motivasi Belajar, Hasil Belajar, Ikatan Kimia, SMA*

PENDAHULUAN

Kimia adalah salah satu mata pelajaran wajib di tingkat sekolah menengah yang sarat dengan konsep serta sifat abstrak (Lukum, 2022). Hal ini

menyebabkan banyak siswa memandang materi kimia sebagai sesuatu yang kompleks dan sulit untuk dipahami (Aldian & Wahyudiati, 2023). Kondisi tersebut berdampak pada menurunnya motivasi belajar siswa, yang juga

dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang cenderung monoton, kurang interaktif, serta penyampaian materi yang kurang menarik. Banyak peserta didik yang masih mengalami kesulitan dalam memahami materi kimia, yang terlihat dari rendahnya nilai rata-rata kelas pada mata pelajaran tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara di SMA Negeri 4 Medan, diperoleh informasi bahwa terdapat beberapa permasalahan yang kerap muncul selama proses pembelajaran di kelas. Di antaranya, siswa sering merasa kurang tertarik dan kurang termotivasi saat pembelajaran berlangsung, sehingga perhatian mereka mudah teralihkan ketika guru menjelaskan materi. Kondisi tersebut turut berdampak pada rendahnya motivasi belajar siswa (Ashari et al., 2023). Minimnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran juga berpengaruh terhadap rendahnya hasil belajar yang diperoleh. Oleh karena itu, diperlukan upaya yang tepat untuk mengatasi berbagai permasalahan tersebut.

Problem Based Learning (PBL) adalah salah satu model pembelajaran yang menghadirkan permasalahan sebagai stimulus agar peserta didik terdorong untuk belajar (Hermansyah, 2020). Pembelajaran berbasis masalah, yang dikenal sebagai PBL, memungkinkan siswa untuk mengurai masalah dari kejadian nyata dengan mengumpulkan informasi secara mandiri menggunakan pola yang dirancang untuk memecahkan masalah, dan kemudian menyajikan hasil kerja sama tersebut (Asmi dkk., 2024). Model ini juga mampu memberikan stimulus serta meningkatkan motivasi belajar peserta didik, sehingga menciptakan suasana pembelajaran yang aktif. (Prasetyo & Kristin, 2020).

METODE

Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 4 Medan pada semester genap tahun

ajaran 2025/2026 yang berjumlah 12 kelas dengan siswa sebanyak 432 orang.

Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak dua kelas, masing-masing terdiri dari 36 siswa yaitu kelas X-4 sebagai kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dan kelas X-7 sebagai kelas kontrol yang dibelajarkan dengan konvensional.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan non tes. Pada instrumen tes yang digunakan berupa tes pilihan berganda sebanyak 20 soal dengan opsi jawaban yaitu a, b, c, d dan e untuk mengukur hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia. Tes disusun berdasarkan indikator pencapaian kompetensi yang mencakup ranah kognitif C2 – C4 sesuai dengan kisi-kisi instrumen tes. Sebelum digunakan pada penelitian instrumen tes akan di standarisasi terlebih dahulu dengan uji validasi isi oleh ahli dan kemudian validasi kontra pada siswa. Selanjutnya akan di uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan di struktur.

Sedangkan untuk instrumen non tes digunakan pada penelitian ini berupa angket motivasi belajar untuk mengukur motivasi belajar siswa pada materi ikatan kimia. Pengukuran motivasi belajar siswa berdasarkan indikator dan deskripsi sesuai dengan kisi-kisi instrumen non tes. Sebelum digunakan pada penelitian, angket motivasi belajar siswa terlebih dahulu divalidasi oleh ahli.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dimulai dengan pemberian pretes diawal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian dilakukan perlakuan dimana dikelas eksperimen dibelajarkan dengan model *Problem Based Learning* sedangkan dikelas kontrol dibelajarkan dengan konvensional. Selanjutnya

dilakukan postes pada kedua kelas dan diberikan angket motivasi belajar siswa. Kemudian data ditabulasi lalu dianalisis dan dilakukan uji t satu pihak.

(N=36) adalah sebesar 0,329. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka H_0 ditolak yang artinya H_a diterima. Lebih jelasnya dapat dilihat pada grafik 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Motivasi Belajar Siswa

Berdasarkan analisis motivasi belajar sesuai perhitungan maka diperoleh hasil rata-rata motivasi belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Rata-Rata Motivasi Belajar Siswa

Kelas	Rata-rata	Keterangan
Eksperimen	79,78	Tinggi
Kontrol	58,06	Rendah

Analisis Hasil Belajar Ikatan Kimia

Berdasarkan analisis hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia sesuai perhitungan maka diperoleh hasil rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Rata-Rata Hasil Belajar Ikatan Kimia

Kelas	N	Nilai rata rata	
		Pretest	Posttest
Eksperimen	36	42,36	85,28
Kontrol	36	40,69	65,83

Analisis Korelasi Motivasi Siswa dan Hasil Belajar Ikatan Kimia

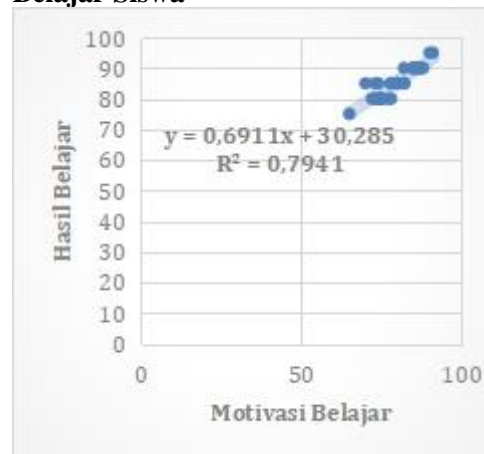
Berdasarkan hasil uji hipotesis korelasi antara motivasi dan hasil belajar siswa maka diperoleh data pada tabel dibawah.

Tabel 3 Uji Korelasi Motivasi dan Hasil Belajar Ikatan Kimia

Kelas	r_{hitung}	r_{tabel}	α	Kesimpulan
Eksperimen	0,891	0,329	0,05	H_a diterima, H_0 ditolak

Dengan demikian diperoleh $r_{hitung} = 0,891$ sedangkan r_{tabel} pada $\alpha = 0,05$

Grafik 1 Korelasi Motivasi dan Hasil Belajar Siswa



Pembahasan

Motivasi Belajar Siswa

Hasil angket menunjukkan bahwa rata-rata motivasi siswa pada kelas eksperimen sebesar 79,78 dengan kategori tinggi, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 58,06 dengan kategori rendah. Menurut Lestari dkk (2025) hasil penelitian menunjukkan bahwa motivasi belajar siswa yang dibelajarkan dengan model Problem Based Learning lebih baik dibandingkan dengan motivasi siswa yang dibelajarkan menggunakan pembelajaran langsung atau konvensional pada materi kimia di kelas XI MA Al-Furqan Laro.

Untuk motivasi belajar siswa dianalisis menggunakan uji hipotesis *one sample t-test*, yaitu uji t pihak kanan untuk mengetahui pengaruh model Problem Based Learning terhadap motivasi belajar siswa. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa $t_{hitung} (12,76) > t_{tabel} (1,69)$. Dengan demikian, hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa motivasi belajar kimia siswa yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan

model pembelajaran konvensional pada materi Ikatan Kimia. Pada penelitian Dirgari dkk (2023) tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model Problem Based Learning dapat meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi ekosistem. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Muktasimbillah dkk (2023) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model Problem Based Learning terhadap motivasi belajar siswa, sehingga motivasi belajar siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Ciamis mengalami peningkatan. Selain itu, penelitian Arifiani et al (2025) menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan didukung oleh beberapa penelitian terdahulu bahwasanya motivasi belajar siswa mengalami peningkatan karena dibelajarkan menggunakan model *Problem Based Learning*.

Hasil Belajar Ikatan Kimia

Berdasarkan hasil pre-test yang diperoleh, rata-rata nilai kelas eksperimen adalah 42,36, sedangkan kelas kontrol sebesar 40,69. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelas relatif sama, karena selisih rata-rata nilai *pre-test* tidak terlalu jauh. Rendahnya nilai *pre-test* pada kedua kelas tersebut kemungkinan disebabkan oleh siswa yang belum mempelajari materi Ikatan Kimia sebelumnya. Kemudian berdasarkan hasil post-test, diperoleh rata-rata nilai kelas eksperimen sebesar 85,28, sedangkan kelas kontrol sebesar 62,78. Pada penelitian Hasanah (2023) terdapat pengaruh model Problem Based Learning terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas XII MIPA SMA S PGRI Pelaihari pada materi elektrolisis.

Untuk hasil belajar siswa dianalisis dengan uji hipotesis *one sample t-test*, yaitu uji t pihak kanan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa t-hitung (14,84) > t-tabel (1,69). Dengan

demikian, hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar kimia siswa yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi Ikatan Kimia. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian Abdurahman et al. (2023) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar siswa Aqidah Akhlaq di Madrasah Aliyah Miftahul Ulum yang mengalami peningkatan dengan nilai rata-rata 77,4 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Selanjutnya, penelitian Dini et al. (2023) juga menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* dapat secara efektif meningkatkan hasil belajar siswa pada materi konsep mol. Selain itu, penelitian Mahabu (2023) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi koloid di SMA Negeri 1 Suwana.

Berdasarkan analisis hasil penelitian yang telah dilakukan dimana rata-rata hasil belajar siswa sesuai dengan penelitian lebih besar dibandingkan dengan penelitian Abdurahman et al. (2023). Sesuai dengan beberapa hasil penelitian sebelumnya dapat dikatakan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan karena dibelajarkan dengan model *Problem Based Learning*.

Korelasi Motivasi Siswa dan Hasil Belajar Ikatan Kimia

Mengenai korelasi antara motivasi dan hasil belajar siswa dihitung menggunakan rumus korelasi, dengan hasil r-hitung (0,891) > r-tabel (0,329). Dengan demikian, hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif dan signifikan antara motivasi belajar dan hasil belajar siswa pada materi Ikatan Kimia. Sejalan dengan hasil tersebut, penelitian Timor et al (2021) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model *Problem*

Based Learning terhadap hasil belajar siswa, serta motivasi belajar siswa yang menggunakan model tersebut tergolong tinggi. Selain itu, penelitian Sebyan & Ginting (2025) juga menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran berbasis masalah terhadap motivasi belajar siswa pada materi laju reaksi, serta pengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi yang sama. Dari hasil tersebut diketahui adanya hubungan antara motivasi dan hasil belajar siswa dengan nilai koefisien determinasi sebesar 92,2%.

SIMPULAN

Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi ikatan kimia terbukti memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kualitas pembelajaran dibandingkan dengan model konvensional. Hal ini terlihat dari tingginya motivasi belajar siswa yang mencapai rata-rata 79,78 serta peningkatan hasil belajar dengan nilai rata-rata 85,28, yang keduanya mengungguli capaian kelas konvensional secara nyata. Keberhasilan ini didukung oleh adanya korelasi positif yang sangat kuat sebesar 0,891 antara motivasi dan hasil belajar, di mana motivasi berkontribusi sebesar 79,4% terhadap capaian akademis siswa, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan model PBL efektif dalam meningkatkan gairah belajar sekaligus penguasaan materi siswa

DAFTAR PUSTAKA

Aldian, H., & Wahyudiati, D. (2023). Analisis Pengaruh Bahan Ajar Kimia Berbasis IT Terhadap Keterampilan Kolaborasi dan Komunikasi Siswa. *Jurnal Paedagogy*, 10(1), 207.

Abdurahman, A., Asfahani, A., Sudarwati, N., Warwer, F., & Asrijal, A. (2023). The influence of problem-based learning model on students' learning outcomes. *International*

Journal of Trends in Mathematics Education Research, 6(3), 247-255.

- Arifiani, I., Nurul, L., & Rahmawan, S. (2025). Problem Based Learning (PBL) Learning Model for Increasing Learning Motivation in Chemistry Subject: Literature Review with Bibliometric Analysis. *ASEAN Journal for Science Education*, 4(1), 17-30.
- Ashari, V. R., Fatirul, A. N., & Walujo, D. A. (2023). Pengembangan E-Modul Kimia Materi Asam Basa Berbasis Flip PDF Professional untuk Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 1 Menganti. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(2), 1391–1398.
- Asmi, A., Silaban, S., & Silaban, R. (2024). Analisis kebutuhan pengembangan bahan ajar kimia berbasis elektronik terintegrasi model pembelajaran problem based learning pada siswa SMA Kelas X Kota Medan. *Efektor*, 11(1), 94-100.
- Dini, P. C., Hidayah, R., & Nurlatifah, S. (2023). Improving Student Activities and Learning Outcomes through the Problem-Based Learning Model in Chemistry Learning. *Journal of Science Education Research*, 7(2), 93-99.
- Dirgari, Y., Panjaitan, R. G. P., & Kusmawati, A. (2023). Penerapan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 12(1), 56-65.
- Hasanah, N. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Elektrolisis. *Jurnal Pendidikan dan Profesi Keguruan*, 2(2), 218-224.
- Hermansyah. (2020). Problem Based Learning in Indonesian Learning. *Workshop Nasional Penguatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar*, 3(3), 2257–2262.
- Lestari, A., Danial, M., & Arsyad, M. (2025). Pengaruh Model Problem

- Based Learning Terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Chemistry Education Review*, 9(1), 1-13.
- Mahabu, S., Papatungan, M., Suleman, N., Rumape, O., Laliyo, L. A. R., & Tangio, J. S. (2023). The Effect of Problem-Based Learning Model to Student Learning Outcomes on Colloid Topic. *E3S Web of Conferences*.
- Muktasimbillah, M., Yulisma, I., Sintawati, A. (2023). Implementasi Model Problem Based Learning Terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik Pada Materi Sistem Ekskresi di Kelas VIII B SMP Negeri 1 Ciamis. *Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 4(2), 391-400.
- Novitasari, A., Zulfa Khusnaini, F., Hidayah, N., Wahyuni, R., Yuliana, S., Mutmainah, S., & Nurmilawati, M. (2024). Implementasi Model Belajar Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Gaya di Sekitar Kita Mata Pelajaran IPAS Kelas 4 SDN Mojoroto 1. *Jurnal Simki Postgraduate*, 3(4), 339–346.
- Prasetyo, F., & Kristin, F. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 SD. *DIDAKTIKA TAUHIDI: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), 13. <https://doi.org/10.30997/dt.v7i1.2645>
- Sebayan, A. M., & Ginting, E. (2025). The Effect of Problem Based Learning Model on Learning Motivation and Student Learning Outcomes on Reaction Rate Material in Class XI SMA Pencawan Medan. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 14(3), 10-19.
- Timor, A. R., Ambiyar, A., Dakhi, O., Verawadina, U., & Zagoto M. M. (2021). Effectiveness Of Problem-Based Model Learning on Learning Outcomes and Student Learning Motivation in Basic Electronic Subjects. *International Journal of Multi Science*, 1(10), 1-8.