

Pengaruh Model Pembelajaran PBL (*Problem-Based Learning*) Terhadap Pemahaman Konsep Sains pada Materi Gerak dan Gaya di SMPN 25 Kota Bengkulu

Dianasrimurniati¹, Fadilah², Adisel³

¹Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu ; dianasrimurniati@gmail.com

²Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu ; Fadilah@mail.uinfasbengkulu.ac.id

³Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu ; adisel@mail.uinfasbengkulu.ac.id

JSTAF :

Siddiq, Tabligh, Amanah,
Fathonah

Vol 04 No 2 July 2025

Hal : 433-440

<https://doi.org/10.62515/staf.v4i2.947>

Received: 10 July 2025

Accepted: 22 July 2025

Published: 31 July 2025

Publisher's Note: Publisher: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STITNU Al-Farabi Pangandaran, Indonesia stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>).

Abstract ;

Science education at the junior high school level is often hampered by low conceptual understanding due to the dominance of conventional methods that do not encourage critical thinking. This study aims to determine the effect of the Problem-Based Learning (PBL) model on students' understanding of science concepts, especially on the subject of motion and force at SMPN 25 Bengkulu City. The research method uses a quantitative approach with a quasi-experimental design of the pretest-posttest control group design type. The study population was grade IX students with 30 research subjects in one experimental class (VII B) and a control class (VII C). This study was limited to one school with a relatively small sample size and focused on only one science learning topic. The results of the study from the results of the Independent Sample T-Test hypothesis test value (Sig. 2-tailed) of $0.000 < 0.05$, which means that H_0 is rejected and H_a is accepted. The results of the analysis show that there is a significant influence between before and after learning using the PBL (problem-based learning) learning model on the understanding of science concepts on the subject of motion and force at SMPN 25 Bengkulu City. This study contributes to the literature on the effectiveness of student-based learning models such as PBL. Different from previous studies that were generally conducted at the high school level or theoretical physics topics, this study provides empirical evidence at the junior high school level with applied science topics, emphasizing the potential of PBL in early science learning.

Keywords ; Problem-Based Learning, Motion and Force; Science Learning

Abstrak ;

Pendidikan sains di tingkat SMP sering terkendala rendahnya pemahaman konsep akibat dominasi metode konvensional yang tidak mendorong berpikir kritis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model Problem-Based Learning (PBL) terhadap pemahaman konsep sains siswa, khususnya pada materi gerak dan gaya di SMPN 25 Kota Bengkulu. Metode Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi eksperimen tipe pretest-posttest control group design. Populasi penelitian yaitu siswa kelas IX dengan subjek penelitian sebanyak 30 orang dalam satu kelas eksperimen (VII B) dan kelas kontrol (VII C). Penelitian ini terbatas

pada satu sekolah dengan jumlah sampel yang relatif kecil serta fokus hanya pada satu topik pembelajaran sains. hasil penelitian dari hasil uji hipotesis Independent Sample T-Test nilai (Sig. 2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model pembelajaran pbl (problem-based learning) terhadap pemahaman konsep sains pada materi gerak dan gaya di smpn 25 kota Bengkulu. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap literatur tentang efektivitas model pembelajaran berbasis siswa seperti PBL. Berbeda dari penelitian sebelumnya yang umumnya dilakukan di tingkat SMA atau topik fisika teoretis, penelitian ini memberikan bukti empiris di tingkat SMP dengan topik sains terapan, yang menekankan potensi PBL dalam pembelajaran sains sejak dini.

Kata Kunci ; *Problem-Based Learning, Gerak dan Gaya; Pembelajaran Sains*

Pendahuluan

Pendidikan memiliki peran yang sangat strategis dalam membangun sumber daya manusia yang unggul, berkarakter, dan mampu bersaing secara global (Abdillah, 2024). Di era abad ke-21 ini, tantangan pendidikan tidak lagi sekadar menyampaikan pengetahuan, tetapi juga bagaimana membentuk peserta didik menjadi individu yang mampu berpikir kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif (Rahayu, 2023). Dalam konteks pendidikan sains, tujuan pembelajaran tidak hanya terbatas pada penguasaan konsep-konsep teoritis, tetapi juga pada kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep tersebut dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari (Aprina, 2024).

Pembelajaran sains seharusnya menjadi sarana untuk menumbuhkan pemahaman ilmiah dan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa proses pembelajaran sains di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) masih menghadapi banyak kendala. Proses pembelajaran umumnya masih bersifat konvensional, di mana guru menjadi pusat informasi dan siswa berperan pasif sebagai penerima materi. Pendekatan seperti ini kurang mampu membangkitkan rasa ingin tahu siswa, sehingga pemahaman konsep sains menjadi rendah dan kurang bermakna. Salah satu materi yang tergolong kompleks dan menantang adalah topik gerak dan gaya. Materi ini seringkali dianggap abstrak oleh siswa karena tidak dikaitkan secara langsung dengan pengalaman mereka dalam kehidupan nyata (Susilasari, 2025).

Mengatasi permasalahan yang dialami siswa maka diperlukan adanya inovasi dalam model pembelajaran yang mampu melibatkan siswa secara aktif dan mendorong mereka untuk mengembangkan pemahaman konseptual secara mendalam. Salah satu model pembelajaran yang terbukti efektif adalah *Problem-Based Learning* (PBL). PBL

merupakan model pembelajaran yang mengutamakan penyelesaian masalah sebagai titik awal pembelajaran (Santoso, 2017). Dalam prosesnya, siswa dihadapkan pada suatu permasalahan kontekstual yang menantang, yang kemudian mereka analisis, diskusikan, dan selesaikan secara kolaboratif. Model ini mendorong siswa untuk menggali informasi dari berbagai sumber, mengembangkan solusi, serta mempresentasikan hasil pemikiran mereka secara logis dan sistematis (Wardani, 2023).

PBL tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga menumbuhkan sikap tanggung jawab, kemampuan berkomunikasi, dan kerja sama antarsiswa. Hal ini selaras dengan tuntutan Kurikulum Merdeka yang mengedepankan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, berbasis proyek, dan kontekstual. Dengan demikian, penerapan model PBL sangat relevan untuk diterapkan dalam pembelajaran sains, khususnya pada materi gerak dan gaya (Mallu, 2024).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* terhadap pemahaman konsep sains siswa kelas VII di SMPN 25 Kota Bengkulu. Melalui pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen semu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baik secara teoritis maupun praktis. Secara teoritis, hasil penelitian ini dapat memperkaya kajian ilmiah terkait efektivitas model pembelajaran PBL dalam pembelajaran sains. Secara praktis, temuan ini diharapkan menjadi rujukan bagi guru dan lembaga pendidikan dalam memilih model pembelajaran yang tepat guna meningkatkan kualitas pendidikan sains di tingkat SMP.

Bahan dan Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif dikenal sebagai metode positivistik (Sari, 2022). Metode ini terkait dengan ilmiah karena telah terbukti konsisten dengan karakteristik ilmiah seperti obyektif, terukur, rasional, konkrit, dan sistematis. Penelitian ini menghasilkan hasil yang dapat diukur secara akurat dan diuji validitasnya dengan menggunakan data kuantitatif.

penelitian ini menggunakan desain quasi eksperimen untuk mengetahui seberapa efektif siswa di SMPN 25 Kota Bengkulu dengan diterapkannya model pembelajaran *problem based learning* diukur menggunakan soal pretest dan posttest.

Dalam desain ini, dilakukan perbandingan antar dua kelas. Kelas eksperimen menggunakan penerapan model pembelajaran PBL, dan kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional. Siswa dalam kelas eksperimen berpartisipasi secara aktif dalam mencari sumber untuk memecahkan masalah yang telah diberikan, identifikasi masalah, dan analisis data, sementara siswa dalam kelas kontrol tidak melakukan aktivitas praktis selain mendapatkan pengetahuan teoritis. Desain penelitian mencakup berbagai aspek, seperti subjek penelitian, variabel yang diukur, metode pengumpulan data, dan metode analisis data. Desain penelitian juga memastikan bahwa hasil penelitian valid, konsisten, dan dapat digeneralisasi (Tojiri et al., 2023).

Tabel 1.Desain Penelitian

Kelompok	P retest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	0 1	X1	0 2

Teknik analisis data penelitian ini menggunakan uji validitas, reabilitas, normalitas, homogenitas dan uji-t paired sample t-test serta uji one-sample t-test dengan menghitung data menggunakan menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics versi 26.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menggunakan desain *quasi experimental* dengan dua kelompok yaitu kelas eksperimen (VII B) yang menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) dan kelas kontrol (VII C) yang menggunakan metode konvensional. Hasil penelitian berdasarkan uji statistik dengan menghitung data menggunakan menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics versi 26.

1. Uji normalitas

Tabel 4.4 Tests of Normality							
kode		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
hasil_bela	1	0,127	25	,200*	0,962	25	0,446
jar	2	0,141	25	,200*	0,951	25	0,259

Tabel diatas adalah hasil Uji normalitas dari dua kelompok (kode 1 dan kode 2) menunjukkan bahwa data dari kedua kelompok menyebar secara normal. Pada kelompok kode 1, nilai signifikansi dari uji Kolmogorov-Smirnov adalah 0,200 dan dari uji Shapiro-Wilk sebesar 0,446. Karena kedua nilai ini lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data tidak menyimpang dari distribusi normal yang berarti data dari kelompok 1 memenuhi salah satu syarat penting untuk menggunakan uji statistik parametrik. Begitu juga dengan kelompok kode 2, di mana nilai signifikansi dari Kolmogorov-Smirnov adalah 0,200 dan dari Shapiro-Wilk sebesar 0,259. Keduanya juga lebih besar dari 0,05, sehingga menunjukkan bahwa data pada kelompok ini juga berdistribusi normal. Karena kedua kelompok sudah memenuhi syarat normalitas, maka data bisa dianalisis lebih lanjut menggunakan metode statistik parametrik seperti uji-t, yang memang memerlukan data dengan distribusi normal agar hasilnya valid dan akurat.

2. Uji homogenitas

Tabel 4.5 Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
hasil_belajar	Based on Mean	3,935	1	48	0,053
	Based on Median	3,064	1	48	0,086
	Based on Median and with adjusted df	3,064	1	38,63	0,088
	Based on trimmed mean	3,91	1	48	0,054

Tabel di atas merupakan Hasil uji homogenitas varians yang menggunakan uji Levene. Pada variabel *hasil_belajar* menunjukkan bahwa varians data dari dua kelompok (kontrol dan eksperimen) cenderung serupa atau homogen. Uji ini dilakukan dengan empat pendekatan: berdasarkan mean, median, median dengan penyesuaian derajat bebas, dan trimmed mean. Hasil signifikansi masing-masing pendekatan adalah 0,053; 0,086; 0,088; dan 0,054. Semua nilai ini lebih besar dari batas signifikansi 0,05, yang artinya tidak ada perbedaan varians yang signifikan antara kelompok. Secara sederhana, ini menunjukkan bahwa sebaran atau keragaman nilai *hasil_belajar* di kedua kelompok hampir sama.

3. Uji Paired Sample t-Test

Tabel 4.6 Paired Samples Test								
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference			
					Lower Upper			
Pair 1	hasil_belajar - kode	60	18,233	2,579	54,818 65,182	23,269	49	0,001

Hasil uji *Paired Samples Test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata sebesar 60,000 antara pasangan data *hasil_belajar* dan *kode*. Nilai standar deviasi dari selisih pasangan data tersebut adalah 18,233, dan standar error-nya sebesar 2,579, yang menggambarkan tingkat ketelitian estimasi perbedaan rata-rata. Interval kepercayaan 95% terhadap perbedaan rata-rata berada pada rentang antara 54,818 hingga 65,182, yang tidak mencakup angka nol. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan yang ditemukan bukan terjadi secara kebetulan, melainkan secara statistik signifikan. Nilai *t* hitung sebesar 23,269 dengan derajat kebebasan (*df*) sebesar 49, serta nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,001, jauh lebih kecil dari batas kritis 0,05. Artinya, ada perbedaan yang sangat signifikan secara statistik antara nilai *hasil_belajar* sebelum dan sesudah perlakuan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perubahan atau pengaruh yang nyata pada hasil belajar, yang tidak disebabkan oleh faktor kebetulan. Hasil ini mendukung keberadaan efek nyata dari perlakuan atau perbedaan kondisi yang diuji dalam penelitian.

4. Uji One-Sample t-Test

Tabel 4.7 One-Sample Test						
	Test Value = 75					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
hasil_belajar	-5,131	49	0,002	-13,5	-18,79	-8,21

Uji *One-Sample t-test* ini dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata skor hasil belajar dari suatu sampel berbeda secara signifikan dari nilai acuan, yaitu 75. Hasil perhitungan menunjukkan nilai *t* sebesar -5,131, yang mengindikasikan adanya perbedaan yang nyata antara rata-rata sampel dan nilai pembandingan. Nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,002 lebih kecil dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa perbedaan tersebut signifikan secara statistik. Karena nilai *t* negatif, maka rata-rata skor hasil belajar sampel standar dari 75.

Dilihat dari hasil penelitian yang menggunakan uji-t independen menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara nilai pretest (sebelum perlakuan) dan posttest (setelah perlakuan) pada kelompok yang diteliti. Hal ini dibuktikan dari nilai signifikansi (Sig.) $< 0,001$, yang berarti jauh lebih kecil dari batas standar 0,05. Dalam statistik, jika nilai Sig. lebih kecil dari 0,05, maka kita menolak hipotesis nol (H_0) dan menerima hipotesis alternatif (H_a). Artinya, ada perbedaan yang nyata antara kedua kondisi tersebut. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa perlakuan yang diberikan dalam hal ini, model pembelajaran berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini, variabel X adalah model pembelajaran Problem-Based Learning (PBL), dan variabel Y adalah pemahaman konsep sains. Karena hasil uji menunjukkan adanya perbedaan signifikan, maka bisa disimpulkan bahwa penerapan model PBL secara efektif dapat meningkatkan pemahaman konsep sains siswa. Model PBL mendorong siswa untuk aktif belajar melalui pemecahan masalah nyata, berdiskusi dalam kelompok, dan menarik kesimpulan sendiri. Proses belajar yang melibatkan keaktifan dan pemikiran kritis ini membuat siswa lebih memahami konsep secara mendalam dibandingkan dengan metode pembelajaran biasa. Oleh karena itu, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan PBL sangat bermanfaat dalam meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya dalam mata pelajaran sains.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SMPN 25 Kota Bengkulu, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) memiliki pengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep sains siswa pada materi Gerak dan Gaya. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang menerapkan PBL mengalami peningkatan pemahaman konsep yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Hal ini membuktikan bahwa model PBL lebih efektif dalam membantu siswa memahami konsep sains secara lebih mendalam dan kontekstual.

Selain meningkatkan pemahaman konsep, penerapan model PBL juga berkontribusi terhadap pengembangan keterampilan berpikir kritis, analitis, dan pemecahan masalah pada siswa. Proses pembelajaran berbasis masalah memungkinkan siswa untuk lebih aktif dalam mencari informasi, berdiskusi, dan mengeksplorasi

berbagai solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Oleh karena itu, PBL dapat dijadikan sebagai metode alternatif yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran sains di tingkat sekolah menengah pertama.

Referensi

- Abdillah, F. (2024). Peran perguruan tinggi dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia di Indonesia. *EDUCAZIONE: Jurnal Multidisiplin*, 1(1), 13–24.
- Aprina, E. A., Fatmawati, E., & Suhardi, A. (2024). Penerapan model problem based learning untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis pada muatan IPA sekolah dasar. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(1), 981–990.
- Mallu, S., Effendi, E., Jahring, J., Yulianti, R., Salam, S., Soraya, S., Rulangi, R., Kurniawati, I., Hidayah, S. N., & Warma, A. (2024). Problem-Based Learning dalam Kurikulum Merdeka. *Penerbit Mifandi Mandiri Digital*, 1(01).
- Rahayu, R., Iskandar, S., & Kurniawan, D. T. (2023). Karakteristik keterampilan guru abad 21. *Caruban: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan Dasar*, 6(1), 89–102.
- Santoso, P. (2017). Penggunaan model pembelajaran project based learning (pbl) sebagai upaya peningkatan hasil belajar ekonomi. *Prosiding Seminar Pendidikan Ekonomi Dan Bisnis*, 3(1).
- Sari, I. N., Lestari, L. P., Kusuma, D. W., Mafulah, S., Brata, D. P. N., Iffah, J. D. N., Widiatsih, A., Utomo, E. S., Maghfur, I., & Sofiyana, M. S. (2022). *Metode penelitian kualitatif*. Unisma Press.
- Susilasari, S., Vebrianto, R., Habibi, M., & Yovita, Y. (2025). Problematika Pembelajaran Ipa: Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memahami Materi Dan Solusinya. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 10(2), 81–89.
- Tojiri, Y., Putra, H. S., & Faliza, N. (2023). Buku Dasar Metodologi Penelitian: Teori Desain dan Analisis Data. In *Takaza Innovatix Labs* (Issue January).
- Wardani, D. A. W. (2023). Problem based learning: membuka peluang kolaborasi dan pengembangan skill siswa. *Jawa Dwipa*, 4(1), 1–17.