



<https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/luminous>

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA KONSEP DINAMIKA GERAK DI SMA NEGERI 2 GORONTALO

Atma Husain^{1*}, Abdul Haris Odja², dan Trisnawaty Junus Buhungo³

^{1,2,3}APendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo, Indonesia

Email: atmahusain617@gmail.com

Received: 07 01 2024. Accepted: 31 01 2024. Published: 01 2024

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran berdiferensiasi (pada minat belajar siswa) dengan model *problem based learning* terhadap hasil belajar konsep fisika pada materi dinamika gerak. Metode dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan desain *one group pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA 2 Kota Gorontalo dengan sampel penelitian adalah kelas XI 1 dan kelas XI 2 dengan teknik *simple random sampling*. Hasil uji hipotesis kelas eksperimen dan kontrol dimana t hitung $>$ t tabel. Hasil rata-rata yang diperoleh pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing sebesar 89,65 dan 78,55. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat peningkatan signifikan penerapan *probleme based learning* dalam meningkatkan hasil belajar fisika khususnya konsep dinamika Gerak. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pada hasil belajar siswa dengan model *problem based learning*.

Kata Kunci: Pembelajaran Model Problem Based Learning, Hasil Belajar, Dinamika Gerak

Abstract

This research was conducted to determine the effect of applying differentiated learning (on students' interest in learning) using a problem based learning model on the learning outcomes of physics concepts in motion dynamics material. The method in this research is an experiment with a one group pretest-posttest design. The population in this study were all class XI students of SMA 2 Gorontalo City with the research sample being class XI 1 and class Hypothesis test results for experimental and control classes where t count $>$ t table. The average results obtained in the experimental class and control class were 89.65 and 78.55 respectively. Based on this, it can be concluded that there are differences in student learning outcomes with the problem based learning model.

Keywords : Problem Based Learning Model, Learning Outcomes, dynamic motion

© 2024 Pendidikan Fisika FKIP UPGR I Palembang

PENDAHULUAN

Fisika merupakan salah satu cabang dari ipa. Ilmu fisika ini terus berkembang maka dalam mempelajari ilmu fisika sangat diperlukan suatu cara pembelajaran yang tepat dengan tujuan agar siswa dapat memahami, menguasai, menerapkan dan mengembangkan dalam kehidupan sehari-hari. Untuk mencapai tujuan tersebut hal yang perlu mendapat perhatian adalah proses pembelajaran.

Salah satu usaha untuk meningkatkan mutu pendidikan, depdiknas mulai tahun ajaran 2004 menerapkan kurikulum baru yaitu kurikulum berbasis kompetensi, dimana pendidikan tidak lagi berpusat pada guru (*teacher center*), tetapi lebih dipusatkan kepada siswa (*student center*) disini siswa dituntut lebih aktif di kelas, menemukan pengetahuan sendiri dengan bimbingan guru bersangkutan. Salah satu usaha meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas adalah dengan meningkatkan peran guru menentukan keberhasilan suatu pembelajaran. Berbagai metode, model dan strategi sudah digunakan guru dalam mengajar, namun pada kenyataannya masih banyak siswa yang kurang mengerti dengan apa yang dijelaskan oleh gurunya. Disinilah guru tidak boleh putus asa dalam memberikan penjelasan kepada siswa, karena tidak semua siswa memiliki kemampuan yang sama dalam menerima pelajaran dari gurunya. Begitu juga siswa sulit menerima penjelasan dari guru, karena gurunya kurang tepat untuk menggunakan metode atau strategi dalam menyampaikan pembelajaran di kelas.

Hasil belajar sering kali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa

jauh seseorang memahami bahan belajar yang telah diajarkan. Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu "hasil" dan "belajar". Belajar merupakan suatu perubahan yang relative menetap dari individu yang terjadi disebabkan adanya pengalaman dan latihan serta interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses pengetahuan, nilai sikap dan keterampilan (Nasution et al., 2019).

Hasil belajar ialah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Hasil belajar ialah perilaku berupa pengetahuan, keterampilan, sikap, informasi, strategi kognitif yang baru dan diperoleh siswa setelah berinteraksi dengan lingkungan dalam suatu suasana atau kondisi pembelajaran (Sudjana, 2009). Menurut (Lestiawan & Johan, 2018) hasil belajar adalah output individu setelah melaksanakan pembelajaran yang ditunjukkan dengan hasil tes berupa skor. Adapun menurut (Setiyowati & Panggayuh, 2019) hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang terjadi selesai mengikuti proses belajar sesuai dengan tujuan pendidikan sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan perilaku berupa pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dimiliki siswa setelah mengikuti proses belajar. Hasil belajar pula dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Penerapan problem based learning dapat meningkatkan keaktifan siswa dan hasil belajar siswa (Ahmad, 2023) bahkan problem based learning dapat meningkatkan hasil belajar fisika walaupun soal hots (Verdiana et al., 2024).

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yaitu penerapan model pembelajaran problem based learning terhadap hasil belajar fisika

konsep dinamika gerak di sma negeri 2 gorontalo. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran dengan model problem based learning terhadap hasil belajar konsep fisika pada materi dinamika gerak di sma negeri 2 gorontalo.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian *Eksperimen*. Bentuk desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Control Group Pretest-posttest Design*. Penelitian ini dilakukan di SMA 2 Kota Gorontalo Jln. Rambutan No. 338 Kel. Buladu Kec. Kota Barat Kode Pos 96136 pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar kognitif peserta didik diberikan berupa lembar soal. Bentuk soal yang diberikan adalah berupa soal essay sebanyak 10 butir, lembar observasi aktivitas peserta didik kelas eksperimen dan kontrol, dan lembar observasi aktivitas guru. Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis, dan uji N-gain.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak. Untuk mengetahui normalitas data hasil penelitian, peneliti menggunakan statistik uji *Kolmogorov Smirnov* dengan rumus sebagai berikut:

$$F_i = [S(X_i) - F_0(X_i)] \quad (1)$$

Keterangan:

$F_i \geq k$ (data terdistribusi normal)

$F_0 \leq k$ (data tidak terdistribusi normal)

S = Simpangan baku

Uji homogenitas data dilakukan untuk melihat apakah kemampuan dan karakteristik kedua kelas homogen atau tidak homogen.

Adapun dalam penelitian ini menggunakan dua kelas maka menggunakan rumus uji kesamaan dua varians. Adapun pada penelitian ini uji homogenitas di uji dengan menggunakan rumus Uji F sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} \quad (2)$$

Apabila perhitungan data diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka sampel mempunyai varians yang homogen. Namun apabila perhitungan yang diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka sampel mempunyai varians tidak homogen (Novalia & Syazali, 2013).

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan pengujian hipotesis *statistic parametric*. Pengujian hipotesis statistik menggunakan teknik beda rata-rata dan uji digunakan statistik uji t. Adapun rumus yang digunakan adalah (Sudjana, 2013):

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{2}}} \quad (3)$$

Keterangan:

T = Harga t yang dihitung

\bar{X} = Nilai rata-rata xi

μ_0 = Nilai yang dihipotesiskan

S = Simpangan baku

N = Banyaknya subjek penelitian

Untuk mengetahui bagaimana pengaruh penerapan model problem based learning terhadap hasil belajar digunakan rumus n-gain. Rumus n-gain (normalitas gain) digunakan untuk mengetahui selisih dari hasil pretest dan posttest, serta mengetahui efektifitas pembelajaran pada materi dinamika gerak. Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}} \quad (4)$$

N-gain tinggi = nilai (0,70 < g < 1,00)

N-gain sedang = nilai (0,3 < g < 0,7)

N-gain rendah = nilai (g < 0,3)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil belajar siswa yang dianalisis dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Nilai rata-rata pre-test dan pos-tets untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil belajar (*pretest* dan *posttest*)

No	Kelas	Nilai rata-rata	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	Eksperimen	23,68	89,65
2	Kontrol	20,06	78,55

Hasil rata-rata pre-test dan pos-test antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan tabel 1 terlihat bahwa perolehan rata-rata nilainya berbeda, perolehan nilai rata-rata pre-test kelas eksperimen yaitu 23,68 dan nilai rata-rata post-test kelas eksperimen yaitu 89,65 dan untuk kelas kontrol perolehan nilai rata-rata pre-test yaitu 20,06 dan untuk nilai rata-rata post-test kelas kontrol yaitu 78,55. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perolehan nilai rata-rata post-test lebih tinggi dari pada nilai rata-rata pre-test untuk masing-masing kelas baik kelas eksperimen, maupun kelas kontrol.

Untuk pengujian normalitas data pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, adapun hasil diperoleh dari uji statistik dapat dilihat pada tabel 2 uji normalitas data hasil penelitian berikut.

Tabel 2. Hasil pengujian normalitas data

Kelas	F_i	K	Status
Eksperimen	0,111	0,275	Berdistribusi

Kontrol	0,919	normal
---------	-------	--------

Berdasarkan tabel 2, untuk kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, keduanya memiliki f_i hitung < k tabel dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data hasil penelitian untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal.

Uji homogenitas pada penelitian ini dilakukan dengan uji fisher pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujiannya dapat dilihat : jika nilai $f_{hitung} \leq f_{tabel}$ maka data kedua kelompok dapat dikatakan homogen. Hasil pengujian homogenitas dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji homogenitas data hasil belajar

Uji Fisher			
Test	F hitung	F tabel	Status
Posttest eksperimen	0,441	2,047	Homogen
Posttest kontrol			

Berdasarkan data hasil perhitungan pada tabel 3 menunjukkan bahwa data hasil belajar siswa pada penelitian memiliki nilai f hitung $\leq f$ tabel pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hal ini menandakan bahwa data hasil belajar siswa berasal dari populasi yang homogen. Uji persyaratan pada uji-t telah terpenuhi sehingga dapat digunakan untuk menguji hipotesis penelitian.

Untuk pengujian hipotesis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil pengujian hipotesis

Kelas	T_{hitung}	T_{tabel}	Status
-------	--------------	-------------	--------

Eksperimen	-1,563	2,031	H ₀ diterima
Kontrol			

Berdasarkan tabel 4 diperoleh thitung \geq ttabel dengan taraf $\alpha = 0,05$ dari kedua kelas untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol memperoleh thitung -1,563 sedangkan t tabel diperoleh 2,031, dapat disimpulkan bahwa h₀ diterima dan h₁ ditolak. Hal ini dilihat dari hasil posttest dari kedua kelas, dimana terdapat peningkatan nilai rata-rata hasil belajar peserta didik dari nilai pretest. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar peserta didik sama dengan atau lebih besar dari nilai kriteria ketuntasan minimum (kkm) sebesar 75. Sehingga penerapan model *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa berpengaruh positif yang signifikan.

Uji n-gain bertujuan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa melalui pre-test dan post-test. Adapun skor n-gain hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 6. Hasil analisis uji n-gain hasil belajar siswa

No	Kelas	N-gain	Kriteria
1.	Eksperimen	0,85	Tinggi
2	Kontrol	0,72	Tinggi

Berdasarkan tabel 5 n-gain yang diperoleh untuk kelas eksperimen yaitu 0,85 termasuk dalam kriteria tinggi. Untuk analisis n-gain kelas kontrol 0,72 termasuk dalam kriteria tinggi (Wahab et al., 2021). Menurut (Fauziah et al., 2018) disimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa untuk kelas eksperimen ber kriteria lebih tinggi dari kelas kontrol.

Penelitian yang dilakukan yaitu pembelajaran menggunakan model

pembelajaran *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi dinamika gerak. Penelitian ini mengambil kelas xi 1 dan kelas xi 2 sebagai populasi sampel. Untuk penggunaan kelas eksperimen dan kelas kontrol tujuannya untuk melihat konsistensi hasil belajar yang diperoleh peserta didik. Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk melihat pengaruh penerapan model *problem based learning* dalam pembelajaran terhadap hasil belajar.

Analisis data hasil penelitian dilakukan dengan beberapa uji yaitu uji n-gain, uji normalitas, dan uji hipotesis untuk masing-masing kelas baik eksperimen maupun kelas kontrol dimana untuk pengujian normalitas data kedua kelas menggunakan statistik uji kecocokan dengan menggunakan statistik uji kolmogrov smirnov dan pengujian ini menggunakan microsoft excel, menunjukan bahwa ketiga uji normalitas masing-masing kelas berdistribusi normal.

Setelah diberikan treatment berupa pembelajaran dengan model pembelajaran *problem based learning* berorientasi *scientific approach* diperoleh hasil posttest di kelas eksperimen dengan nilai rata-rata 89,65. Sedangkan pada kelas kontrol yang di ajarkan menggunakan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah memperoleh nilai rata-rata 78,55 kedua nilai rata posttest kelas eksperimen dan kontrol. Dapat diketahui bahwa bahwa nilai rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Data hasil belajar dalam penelitian ini diperoleh melalui tes hasil belajar berupa soal essay. Item soal sejumlah 10 nomor ranah kognitif c2, c3, c4, c5, dan c6. Tes soal berupa essay diberikan kepada siswa sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) penggunaan model pembelajaran model *problem based learning* dengan berorientasi *scientific approach*.

Berdasarkan Tabel 6. N-gain kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa problem based learning lebih dapat meningkatkan hasil belajar konsep dinamika siswa dibandingkan dengan kelas kontrol atau pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan keunggulan model pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran problem based learning dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis, dan menumbuhkan inisiatif siswa dalam bekerja serta memotivasi pembelajaran internal (Tyas, 2017). Dalam problem based learning siswa terlibat dalam memecahkan masalah dengan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya. Problem based learning juga menjadikan siswa menjadi pelajar yang mandiri dan bebas dalam berfikir untuk pemecahan masalah sehingga dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan baru dan evaluasi sendiri baik hasil belajar maupun proses pembelajaran.

Kekurangan dari model pembelajaran problem based learning adalah manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak memiliki kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka dari itu akan merasa enggan untuk mencoba, keberhasilan strategi pembelajaran melalui model pembelajaran problem based learning sangat membutuhkan waktu cukup lama., tanpa adanya pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari, dan bagi siswa yang kurang minat dalam belajar akan merasa kesulitan dalam memecahkan masalah yang dihadapnya dan akan membuat siswa kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran

Pada penelitian ini terdapat pengaruh dari perlakuan berupa pembelajaran dengan

menggunakan model problem based learning pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diberikan terhadap hasil belajar siswa maka peneliti melakukan uji hipotesis, diperoleh yaitu $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ untuk taraf $\alpha = 0.05$. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sudjana, 2013) maka H_1 diterima dan H_0 ditolak.

Pengujian n-gain untuk mengetahui skor peningkatan hasil belajar siswa pada kedua kelas baik itu kelas eksperimen maupun kelas kontrol diperoleh analisis n-gain berkriteria tinggi, ini berarti penggunaan model problem based learning menjadi salah satu alternative dalam menerapkan pembelajaran.

Pembelajaran yang dilakukan untuk memaksimalkan hasil belajar peserta didik diperlukan model pembelajaran yang tepat menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan hasil belajar peserta didik. Model pembelajaran yang digunakan oleh guru kebanyakan hanya berpusat pada guru, dimana guru lebih aktif dalam pembelajaran. Hal ini dapat membuat peserta didik merasa bosan sehingga berdampak pada hasil belajar peserta didik. Sehingga diperlukan model pembelajaran yang tepat diantaranya penggunaan model problem based learning yaitu pada proses pembelajarannya menurut peserta didik untuk berperan aktif dalam pembelajaran, kedua kelas menggunakan model pembelajaran yang sama sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran problem based learning secara signifikan pada hasil belajar peserta didik.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis data melalui pengujian hipotesis dapat ditunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kontrol memperoleh - 1,563 (t_{hitung}) > 2,032 (t_{tabel}) hal ini

menandakan bahwa taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ ditolak dan diterima, yang berarti terdapat pengaruh signifikan. Dapat disimpulkan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam pengujian hipotesis yaitu t hitung lebih besar dari t tabel, hal ini dapat diartikan bahwa model problem based learning berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada konsep dinamika gerak.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A. F. (2023). Peningkatan Keaktifan dan Prestasi Belajar Fisika Melalui Problem Based Learning (PBL) dengan Aplikasi Tracker. *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(01), 114–122.
- Fauziah, Y., Mahadi, I., & Alhuda, M. (2018). Analisis Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Melalui Penggunaan Teknik Icebreaker Pada Pembelajaran Biologi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*, 215–220.
- Lestiawan, F., & Johan, A. B. (2018). Penerapan metode pembelajaran example nonexample untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar dasar-dasar pemesinan. *Jurnal Taman Vokasi*, 6(1), 98–106.
- Nasution, R. H., Sibuea, A. M., & Mursid, R. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Optik Geometri Berbasis Inkuiri untuk Mahasiswa Pendidikan Fisika. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Dalam Pendidikan*, 5(1), 52–63.
- <https://doi.org/10.24114/jtikp.v5i1.12522>
- Novalia & Syazali, M. (2013). *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Aura Publishing, Lampung.
- Setiyowati, P., & Panggayuh, V. (2019). Pengaruh model pembelajaran discovery learning menggunakan video scribe sparkol terhadap hasil belajar SMK Perwari Tulungagung kelas X tahun ajaran 2017/2018. *JOEICT (Journal of Education and Information Communication Technology)*, 3(1), 12–21.
- Sudjana. (2013). *Metode Statistika*. PT Tarsito.
- Sudjana, N. (2009). Penilaian hasil belajar proses belajar mengajar. In *Bandung: PT Remaja Rosdakarya*.
- Tyas, R. (2017). Kesulitan penerapan problem based learning dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Tecnoscienza*, 2(1), 43–52.
- Verdiana, V., Munawaroh, H., & Fatiatun, F. (2024). Analisis Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika Pada Penerapan Model Pembelajaran PBL Menggunakan Soal Hots. *Biochephy: Journal of Science Education*, 4(1), 70–74.
- Wahab, A., Junaedi, J., & Azhar, M. (2021). Efektivitas pembelajaran statistika pendidikan menggunakan uji peningkatan n-gain di PGMI. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1039–1045.