



Penerapan Model Problem-Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Fisika Berbasis Konteks

Handini^{1*}

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

*Corresponding author e-mail: handinibeno@gmail.com

Article Info

Article history:

Accepted: August 19th
2025,
Approved: September 18th
2025,
Published: September 30th
2025

Keywords:

Problem-Based Learning;
Fisika;
Pemecahan Masalah;
Kontekstual.

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model Problem-Based Learning (PBL) terhadap peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal fisika berbasis konteks. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain one group pretest-posttest. Subjek penelitian adalah 30 siswa kelas XI SMAN 2 Bayan yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Data diperoleh melalui tes kemampuan menyelesaikan soal fisika berbasis konteks yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata nilai pretest sebesar 48,5 meningkat menjadi 78,2 pada posttest dengan nilai N-Gain sebesar 0,57 (kategori sedang). Hasil uji paired t-test menunjukkan nilai thitung sebesar 12,45 > ttabel 2,04 ($\alpha = 0,05$), yang berarti terdapat peningkatan signifikan kemampuan siswa setelah penerapan PBL. Dengan demikian, penerapan model PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, pemahaman konsep, serta motivasi belajar dalam pembelajaran fisika berbasis konteks.

How to cite Handini. (2025). Penerapan Model Problem-Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Fisika Berbasis Konteks. *Contextual Natural Science Education Journal (CNSEJ)*, 3(3), 128-131. <https://doi.org/10.29303/cnsej.v3i3.1451>

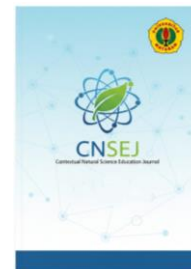
© 2025 Science Education Doctoral Study Program, Postgraduate, University of Mataram, Indonesia.

Pendahuluan

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang berperan penting dalam mengembangkan pemahaman siswa terhadap berbagai fenomena alam melalui konsep, prinsip, dan hukum yang dinyatakan secara matematis. Pembelajaran fisika tidak hanya bertujuan agar siswa mampu menghafal rumus, tetapi juga menuntut kemampuan memahami konsep secara mendalam, mengaitkan konsep dengan fenomena nyata, serta menerapkannya dalam penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, penguasaan konsep dan kemampuan berpikir tingkat tinggi menjadi kompetensi esensial dalam pembelajaran fisika di tingkat sekolah menengah.

Namun, dalam praktiknya pembelajaran

fisika masih sering dianggap sulit dan membosankan oleh siswa. Persepsi tersebut umumnya disebabkan oleh dominannya pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada penyampaian rumus dan penyelesaian soal secara prosedural, tanpa memberikan kesempatan yang cukup bagi siswa untuk membangun pemahaman konseptual secara bermakna. Akibatnya, siswa cenderung mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada soal-soal fisika berbasis konteks, yaitu soal yang menuntut kemampuan menganalisis situasi nyata, mengidentifikasi konsep yang relevan, serta menerapkan prinsip fisika secara logis dan kritis. Kondisi ini berdampak pada rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa (Asuri dkk., 2021).



Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan menekankan keterlibatan aktif dalam proses belajar. Model Problem-Based Learning (PBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang menempatkan masalah autentik sebagai titik awal pembelajaran. Melalui PBL, siswa didorong untuk mengeksplorasi permasalahan nyata, merumuskan hipotesis, mencari dan mengolah informasi, serta menemukan solusi secara kolaboratif. Proses ini diyakini mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pemahaman konseptual, serta keterampilan pemecahan masalah yang lebih mendalam (Saputra, 2021).

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan model PBL dalam pembelajaran fisika memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, dan motivasi belajar siswa (Firmansyah dkk., 2022; Aripin dkk., 2021). Meskipun demikian, sebagian besar penelitian masih berfokus pada peningkatan hasil belajar secara umum, sementara kajian yang secara khusus menelaah efektivitas PBL dalam meningkatkan kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal fisika berbasis konteks, khususnya pada jenjang SMA kelas XI, masih relatif terbatas. Padahal, kemampuan menyelesaikan soal berbasis konteks merupakan indikator penting keberhasilan pembelajaran fisika yang berorientasi pada pemahaman konseptual dan penerapan ilmu dalam kehidupan nyata.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan penelitian yang mengkaji secara lebih mendalam efektivitas penerapan model Problem-Based Learning (PBL) dalam meningkatkan kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal fisika berbasis konteks. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan pada siswa kelas XI SMA dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana model PBL mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika berbasis konteks, sekaligus memberikan kontribusi dalam pengembangan strategi pembelajaran fisika yang lebih efektif, kontekstual, dan bermakna.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuasi eksperimen dengan desain One Group Pretest–Posttest. Subjek penelitian terdiri atas 30 siswa kelas XI SMAN 2 Bayan pada tahun pelajaran 2024/2025

yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling, dengan pertimbangan kesesuaian karakteristik kelas terhadap tujuan penelitian. Desain penelitian ini memungkinkan peneliti untuk membandingkan kemampuan siswa sebelum dan sesudah penerapan model Problem-Based Learning (PBL) pada pembelajaran fisika.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes kemampuan menyelesaikan soal fisika berbasis konteks yang disusun berdasarkan indikator berpikir kritis dan pemahaman konsep. Tes diberikan sebanyak dua kali, yaitu pretest yang bertujuan untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum penerapan model PBL, serta posttest yang digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model PBL. Soal-soal yang digunakan dirancang untuk menuntut kemampuan analisis, penalaran, dan penerapan konsep fisika dalam konteks kehidupan nyata.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan beberapa teknik analisis statistik. Uji normalitas dilakukan terlebih dahulu untuk memastikan bahwa data pretest dan posttest berdistribusi normal sebagai prasyarat analisis parametrik. Selanjutnya, analisis paired t-test digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest siswa setelah penerapan model PBL. Selain itu, perhitungan N-Gain dilakukan untuk mengukur tingkat efektivitas peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal fisika berbasis konteks. Nilai N-Gain dihitung menggunakan rumus

$$N - Gain = \frac{(Posttest - pretest)}{(100 - Pretest)}$$

yang selanjutnya dikategorikan untuk menentukan tingkat peningkatan kemampuan siswa.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal fisika berbasis konteks setelah diterapkan model Problem-Based Learning (PBL). Berdasarkan hasil analisis data, nilai rata-rata pretest siswa sebesar 48,5 meningkat menjadi 78,2 pada posttest, dengan selisih peningkatan sebesar 29,7 poin. Peningkatan tersebut menunjukkan adanya perubahan kemampuan yang cukup signifikan setelah siswa mengikuti pembelajaran dengan model PBL.

Berdasarkan perhitungan N-Gain, diperoleh nilai sebesar 0,57 yang termasuk dalam



kategori sedang. Hal ini mengindikasikan bahwa penerapan model PBL cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa menyelesaikan soal fisika berbasis konteks. Selanjutnya, hasil uji paired t-test menunjukkan nilai $t_{hitung} = 12,45$ dan $t_{tabel} = 2,04$. Karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest siswa. Dengan demikian, penerapan model PBL berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal fisika berbasis konteks.

Peningkatan kemampuan siswa dalam penelitian ini disebabkan oleh karakteristik model Problem-Based Learning yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Melalui penyajian masalah kontekstual yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, siswa didorong untuk menganalisis permasalahan, mengidentifikasi konsep fisika yang relevan, serta merumuskan solusi secara sistematis. Proses diskusi kelompok dan eksplorasi mandiri yang berlangsung selama pembelajaran membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis, logika ilmiah, serta keterampilan komunikasi ilmiah (Masril dkk., 2020).

Selain itu, pembelajaran berbasis masalah memungkinkan siswa membangun pemahaman konsep secara lebih mendalam karena pengetahuan tidak diperoleh secara langsung dari guru, melainkan melalui proses pencarian dan pengolahan informasi. Hal ini membuat siswa lebih mampu mengaitkan konsep fisika dengan situasi nyata, sehingga mereka tidak hanya memahami rumus, tetapi juga mengetahui makna dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Kondisi ini berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal fisika berbasis konteks.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Firmansyah dkk. (2022) dan Aripin dkk. (2021) yang menyatakan bahwa penerapan model PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika secara signifikan. Selain itu, pendekatan pembelajaran berbasis konteks menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan relevan bagi siswa, sehingga berdampak positif terhadap motivasi belajar dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran (Arabiyah & Fatimah, 2023). Dengan demikian, model PBL dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran fisika di tingkat SMA.

Kesimpulan

Penerapan model Problem-Based Learning (PBL) secara signifikan meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal fisika berbasis konteks. Hal ini terlihat dari peningkatan nilai rata-rata pretest ke posttest ($48,5 \rightarrow 78,2$), nilai N-Gain sebesar 0,57 (kategori sedang), dan hasil uji t yang signifikan. Dengan demikian, model PBL efektif diterapkan dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan pemahaman konsep, kemampuan berpikir kritis, dan motivasi belajar siswa.

Daftar Pustaka

- Ahyar, D. B., Prihastari, E. B., Setyaningsih, R., Rispatiningsih, D. M., Zanthi, L. S., Fauzi, M., & Kurniasari, E. (2021). Model-model pembelajaran. Pradina Pustaka.
- Arabiyah, A., & Fatimah, F. (2023). Efektivitas Penerapan Pembelajaran Fisika Berbasis Kontekstual Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Usaha dan Energi Kelas XI. *Gravity Edu: Jurnal Pembelajaran dan Pengajaran Fisika*, 6(1), 10-14.
- Aripin, WA, Sahidu, H., & Makhrus, M. (2021). Efektivitas perangkat pembelajaran fisika berbasis model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Fisika Indonesia*, 3 (1).
- Aripin, WA, Sahidu, H., & Makhrus, M. (2021). Efektivitas perangkat pembelajaran fisika berbasis model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Fisika Indonesia*, 3 (1).
- Astiti, K. A. (2019). Pengembangan bahan ajar fisika sma berbasis kontekstual pada materi suhu dan kalor. *Jurnal Pembelajaran Sains*, 3(1), 299917.
- Asuri, A. R., Suherman, A., & Darman, D. R. (2021). Penerapan model problem based learning (PBL) berbantu mind mapping dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi usaha dan energi. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 12(1), 22-28.
- Firmansyah, F., Sukarno, S., Kafrita, N., & Al Farisi, S. (2022). Pengaruh Model Problem



- Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa SMA. *Physics and Science Education Journal (PSEJ)*, 75-82.
- Fitriyani, R. V., Supeno, S., & Maryani, M. (2019). Pengaruh LKS kolaboratif pada model pembelajaran berbasis masalah terhadap keterampilan pemecahan masalah fisika siswa SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 7(2), 71-81.
- Hudha, M. N., Aji, S., & Rismawati, A. (2017). Pengembangan modul pembelajaran fisika berbasis problem based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika. *SEJ (Science Education Journal)*, 1(1), 36-51.
- Kasih, F., Suryadi, S., & Triyono, T. (2021). Kolaborasi pendidik dan peserta didik dalam proses belajar mengajar pada masa new normal. *Wahana Dedikasi: Jurnal PkM Ilmu Kependidikan*, 4(1), 46-62.
- Mariati, M., Ilyas, I., & Ulfa, L. (2023). UPAYA Meningkatkan Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Fisika Dengan Menggunakan Model Problem Solving Di SMA N 1 Indrajaya. *Jurnal Sosial Humaniora Sigli*, 6(1), 10-25.
- Masril, M., Jalinus, N., Jama, J., & Dakhi, O. (2020). Implementasi Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Kurikulum 2013 Di SMK Negeri 2 Padang. *Konstruktivisme: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 12(1), 12-25.
- Masril, M., Jalinus, N., Jama, J., & Dakhi, O. (2020). Implementasi Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Kurikulum 2013 Di SMK Negeri 2 Padang. *Konstruktivisme: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 12(1), 12-25.
- Mulyani, S., Gani, A., Syukri, M., Tarmizi, T., Elisa, E., Nurhasanah, N., & Fajriani, F. (2020). Penerapan model problem based learning pada materi alat-alat optik untuk meningkatkan kepercayaan diri dan kemampuan menyelesaikan masalah kontekstual. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(1), 105-113.
- Mustofa, M. H., & Rusdiana, D. (2016). Profil kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran gerak lurus. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 2(2), 15-22.
- Nurnaifah, I. I., Sakti, I., & Megawati, M. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Fisika pada Materi Gerak Lurus di Kelas X Sman 2 Pinrang. *Karst*, 5(1), 39-46.
- Rusliah, N. (2022). Model pembelajaran berbasis masalah disertai instruksi metakognisi. Deepublish.
- Saputra, H. (2021). Pembelajaran berbasis masalah (problem based learning). *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 5(3), 1-9.
- Wibowo, H. (2012). *Teori-Teori Belajar dan Model-Model Pembelajaran*. Jakarta : Puri Cipta Media.