

**PENGARUH PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
BERBANTUAN E-LKPD *WIZER.ME* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA**

Relasti Padang¹, Nurdin Siregar²

^{1,2} Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Medan, Indonesia

¹lastiipadang.4223121039@mhs.unimed.ac.id

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the Problem-Based Learning (PBL) model, supported by Wizer.me-based e-LKPDs, on students' learning outcomes in the subject of temperature and heat in Year 11 at State Senior Secondary School 12, Medan. The study employed a quasi-experimental method using a pretest-posttest control group design. The sample comprised two classes selected via simple random sampling: Class XI F4 as the experimental class and Class XI F5 as the control class. The research instrument was a learning outcome test. Data were analysed using normality and homogeneity tests, a t-test, and N-Gain. The results of the study showed that the average learning outcomes of students in the experimental class increased from 42.57 to 83.60 with an N-Gain of 0.71 (high category), whilst in the control class they increased from 41.29 to 74.74 with an N-Gain of 0.56 (moderate category). The results of the hypothesis testing indicate that the Wizer.me-based e-LKPD-assisted PBL model has a significant effect on student learning outcomes.

Keywords: *Problem Based Learning, Learning Outcomes, E-LKPD, Temperature and Heat*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan e-LKPD berbasis *Wizer.me* terhadap hasil belajar siswa pada materi suhu dan kalor di kelas XI SMA Negeri 12 Medan. Penelitian menggunakan metode kuasi eksperimen dengan *pretest-posttest control group design*. Sampel penelitian terdiri atas dua kelas yang dipilih melalui teknik *simple random sampling*, yaitu kelas XI F4 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI F5 sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian berupa tes hasil belajar. Data dianalisis menggunakan uji normalitas, homogenitas, uji-t, dan N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen meningkat dari 42,57 menjadi 83,60 dengan N-Gain 0,71 (kategori tinggi), sedangkan pada kelas kontrol meningkat dari 41,29 menjadi 74,74 dengan N-Gain 0,56 (kategori sedang). Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa model PBL berbantuan e-LKPD berbasis *Wizer.me* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa.

Kata Kunci: *Problem Based Learning, Hasil Belajar, E-LKPD, Suhu dan Kalor*

A. Pendahuluan

Hasil belajar fisika siswa masih menjadi salah satu permasalahan dalam proses pembelajaran di sekolah. Pembelajaran yang cenderung berpusat pada guru menyebabkan siswa kurang aktif dalam membangun pengetahuan dan memahami konsep secara mendalam. Pada materi suhu dan kalor, siswa sering mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep yang dipelajari dengan fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar. Selain itu, penggunaan bahan ajar yang kurang interaktif juga menyebabkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran menjadi kurang optimal.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah menerapkan model Problem Based Learning (PBL) berbantuan e-LKPD berbasis Wizer.me. Model PBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui pemecahan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata sehingga dapat meningkatkan aktivitas dan pemahaman konsep siswa. Penggunaan e-LKPD berbasis

Wizer.me juga mendukung proses pembelajaran melalui penyajian aktivitas yang lebih interaktif, terstruktur, dan mudah diakses. Melalui kombinasi model pembelajaran dan media tersebut, siswa diharapkan dapat terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga hasil belajar meningkat. Menurut Risni dkk. (2021), model PBL mampu meningkatkan hasil belajar siswa karena mendorong siswa untuk aktif menemukan solusi terhadap permasalahan yang diberikan selama proses pembelajaran. Selain itu, Nasution dkk. (2020) menyatakan bahwa penerapan model PBL pada materi suhu dan kalor memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa karena siswa terlibat langsung dalam proses penyelidikan dan pemecahan masalah.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan model PBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena mendorong keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Danial dkk. (2024) menunjukkan bahwa model PBL berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa pada konsep suhu dan kalor. Selain itu, Palinrungi dkk. (2025)

menyatakan bahwa penggunaan e-LKPD berbasis Wizer.me dapat meningkatkan minat belajar dan hasil belajar peserta didik melalui aktivitas pembelajaran yang lebih interaktif dan terstruktur. Meskipun demikian, penelitian mengenai penggunaan model PBL yang dipadukan dengan e-LKPD berbasis Wizer.me pada materi suhu dan kalor masih perlu dilakukan untuk memperoleh informasi yang lebih spesifik mengenai pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model Problem Based Learning berbantuan e-LKPD berbasis Wizer.me terhadap hasil belajar siswa pada materi suhu dan kalor di kelas XI SMA Negeri 12 Medan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen meningkat dari 42,57 menjadi 83,60 dengan nilai N-Gain sebesar 0,71 (kategori tinggi), sedangkan pada kelas kontrol meningkat dari 41,29 menjadi 74,74 dengan nilai N-Gain sebesar 0,56 (kategori sedang). Selain itu, hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi $0,001 < 0,05$ yang menunjukkan bahwa model Problem Based Learning berbantuan e-LKPD

berbasis Wizer.me berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi suhu dan kalor.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 12 Medan pada semester genap Tahun Ajaran 2026/2027. Metode yang digunakan adalah kuasi eksperimen (quasi experiment) dengan desain pretest-posttest control group design. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 12 Medan yang terdiri atas tujuh kelas. Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik simple random sampling, sehingga diperoleh kelas XI F4 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI F5 sebagai kelas kontrol, dengan jumlah masing-masing 35 siswa. Kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model Problem Based Learning (PBL) berbantuan e-LKPD berbasis Wizer.me, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Instrumen penelitian berupa tes hasil belajar berbentuk pilihan ganda sebanyak 15 soal yang telah melalui uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Pengumpulan data dilakukan melalui

pemberian pre-test sebelum perlakuan dan post-test setelah proses pembelajaran. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Uji prasyarat yang dilakukan meliputi uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk dan uji homogenitas menggunakan Levene Test. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji-t pada taraf signifikansi 0,05, sedangkan peningkatan hasil belajar siswa dianalisis menggunakan uji N-Gain.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol relatif sama. Nilai rata-rata pretest untuk kelas eksperimen adalah 42,57, sedangkan untuk kelas kontrol adalah 41,29. Setelah diberikan perlakuan yang berbeda nilai rata-rata *posttest* untuk kelas eksperimen meningkat menjadi 83,60, sedangkan untuk kelas kontrol naik menjadi 74,74. Peningkatan hasil belajar siswa di kedua kelas dianalisis menggunakan uji *N-Gain*, sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Pre-test, Post-test dan N-Gain Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 12 Medan

Kelas Eksperimen			
N	Rata-rata <i>Pre-test</i>	Rata-rata <i>Post-tets</i>	<i>N-Gain</i>
35	42,57	83,60	0,71

Kelas Kontrol			
N	Rata-rata <i>Pre-test</i>	Rata-rata <i>Post-tes</i>	<i>N-Gain</i>
35	41,29	74,74	0,56

Berdasarkan data pada Tabel 1, rata-rata nilai pre-test kelas eksperimen sebesar 42,57 dan meningkat menjadi 83,60 pada post-test. Sementara itu, rata-rata nilai pre-test kelas kontrol sebesar 41,29 dan meningkat menjadi 74,74 pada post-test. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada kedua kelas mengalami peningkatan setelah mengikuti proses pembelajaran. Namun, peningkatan yang terjadi pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Menurut Sudjana (2016), hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar yang ditunjukkan melalui perubahan pengetahuan, sikap, maupun keterampilan. Oleh karena itu, peningkatan nilai posttest pada kedua kelas menunjukkan adanya perubahan kemampuan siswa setelah mengikuti proses pembelajaran.

Nilai N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,71 termasuk dalam kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai N-Gain sebesar 0,56 yang termasuk dalam kategori sedang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa pada kelas yang menggunakan model Problem Based Learning (PBL) berbantuan e-LKPD berbasis Wizer.me lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Nilai N-Gain digunakan untuk menunjukkan efektivitas suatu pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan siswa. Semakin tinggi nilai N-Gain yang diperoleh, semakin efektif pembelajaran yang diterapkan dalam meningkatkan hasil belajar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model Problem Based Learning berbantuan e-LKPD berbasis Wizer.me berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi suhu dan kalor. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji hipotesis yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,001 lebih kecil dari 0,05 sehingga hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak. Dengan demikian, model PBL berbantuan e-LKPD berbasis

Wizer.me terbukti mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada materi suhu dan kalor. Temuan ini sejalan dengan penelitian Danial dkk. (2024) yang menunjukkan bahwa penerapan model PBL memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa pada konsep suhu dan kalor.

Peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen terjadi karena model PBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru, tetapi menempatkan siswa sebagai pusat kegiatan belajar. Siswa terlibat dalam mengidentifikasi masalah, mencari informasi, berdiskusi, melakukan penyelidikan, serta menemukan solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Keterlibatan aktif tersebut membantu siswa membangun pemahaman konsep secara lebih mendalam sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar. Hal ini sesuai dengan pendapat Arends (2012) yang menyatakan bahwa Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang dirancang untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, keterampilan pemecahan

masalah, serta memperoleh pengetahuan melalui keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran.

Proses pembelajaran diawali dengan penyajian masalah yang berkaitan dengan suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahan yang disajikan membantu siswa menghubungkan pengetahuan awal dengan materi yang akan dipelajari. Kegiatan ini menumbuhkan rasa ingin tahu siswa dan mendorong mereka untuk mencari informasi yang relevan. Ketika siswa mampu menghubungkan konsep fisika dengan fenomena yang dijumpai dalam kehidupan nyata, pemahaman konseptual menjadi lebih bermakna sehingga berdampak positif terhadap hasil belajar. Temuan ini sejalan dengan pendapat Risni dkk. (2021) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar karena siswa didorong untuk menemukan solusi atas permasalahan yang diberikan.

Tahap berikutnya siswa bekerja dalam kelompok untuk mendiskusikan permasalahan yang disajikan dan merumuskan dugaan sementara terhadap solusi yang akan dicari. Melalui kegiatan diskusi, siswa

saling bertukar pendapat, menyampaikan ide, dan membangun pemahaman bersama mengenai konsep yang dipelajari. Aktivitas tersebut membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir dan membangun pengetahuan secara aktif. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Prihandono dkk. (2023) yang menunjukkan bahwa model PBL mampu meningkatkan hasil belajar karena siswa secara aktif membangun pengetahuan melalui diskusi dan pemecahan masalah.

Kegiatan praktikum yang dilakukan selama proses pembelajaran juga berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Melalui praktikum, siswa memperoleh kesempatan untuk membuktikan secara langsung konsep suhu dan kalor yang dipelajari. Siswa melakukan pengamatan, mengumpulkan data, dan menghubungkan hasil percobaan dengan teori yang telah dipelajari sebelumnya. Pengalaman belajar langsung tersebut membantu siswa memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih nyata dan mudah dipahami. Nasution dkk. (2020) menyatakan bahwa penerapan

PBL dapat meningkatkan hasil belajar karena siswa terlibat secara aktif dalam eksperimen dan kegiatan pemecahan masalah. Sejalan dengan hal tersebut, Pramadhany dkk. (2023) menjelaskan bahwa kegiatan eksperimen dalam pembelajaran fisika membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam karena siswa mengalami sendiri proses menemukan konsep yang dipelajari.

Setelah melakukan penyelidikan, siswa mempresentasikan hasil diskusi dan hasil praktikum kepada kelompok lain. Kegiatan presentasi memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan kembali konsep yang telah dipelajari serta mempertahankan hasil diskusinya berdasarkan data yang diperoleh. Aktivitas ini membantu memperkuat pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari.

Pada akhir pembelajaran siswa melakukan refleksi dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil penyelidikan yang telah dilakukan. Kegiatan ini membantu siswa menghubungkan berbagai informasi yang diperoleh selama proses pembelajaran menjadi suatu pemahaman yang utuh. Melalui

penarikan kesimpulan, siswa dapat mengidentifikasi konsep-konsep penting yang dipelajari dan menghubungkannya dengan masalah yang telah diselesaikan. Kemampuan menarik kesimpulan dalam pembelajaran berbasis masalah berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar karena siswa memahami konsep berdasarkan hasil penyelidikan yang dilakukan. PBL membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir reflektif sehingga konsep yang dipelajari lebih mudah dipahami dan diingat.

Selain model pembelajaran yang digunakan, peningkatan hasil belajar siswa juga didukung oleh penggunaan e-LKPD berbasis Wizer.me. Platform ini membantu siswa mengikuti setiap tahapan pembelajaran secara lebih terstruktur melalui petunjuk kegiatan, pertanyaan, lembar pengamatan, dan tugas yang harus diselesaikan selama proses pembelajaran. Tampilan yang interaktif membuat siswa lebih tertarik mengikuti pembelajaran sehingga meningkatkan keterlibatan siswa dalam setiap aktivitas belajar. Palinrungi dkk. (2025) menyatakan bahwa penggunaan e-LKPD berbasis Wizer.me dapat meningkatkan hasil

belajar dan aktivitas siswa karena memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan terstruktur. Selain itu, Putri dan Santosa (2025) menjelaskan bahwa e-LKPD berbasis Wizer.me mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran karena menyediakan berbagai aktivitas digital yang menarik dan mudah digunakan.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Danial dkk. (2024) yang menunjukkan bahwa penerapan model PBL memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa karena siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang berpusat pada siswa memberikan kesempatan kepada mereka untuk mengeksplorasi pengetahuan melalui berbagai kegiatan yang berkaitan dengan pemecahan masalah, diskusi, praktikum, dan penyajian hasil. Aktivitas-aktivitas tersebut membantu siswa membangun pemahaman konseptual yang lebih baik sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar. Temuan ini juga didukung oleh Suryaningsih dan Nurlita (2021) yang menyatakan bahwa penggunaan bahan ajar digital interaktif yang dipadukan dengan model

pembelajaran inovatif dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat diketahui bahwa penerapan model Problem Based Learning berbantuan e-LKPD berbasis Wizer.me memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dibandingkan pembelajaran konvensional. Penyajian masalah kontekstual, kegiatan diskusi kelompok, praktikum, presentasi hasil, dan penarikan kesimpulan membantu siswa membangun pemahaman konsep secara mandiri melalui pengalaman belajar yang nyata. Oleh karena itu, model PBL berbantuan e-LKPD berbasis Wizer.me dapat menjadi alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi suhu dan kalor.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa model Problem Based Learning (PBL) berbantuan e-LKPD berbasis Wizer.me berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi suhu dan kalor di kelas XI SMA Negeri 12 Medan. Peningkatan

hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, yang ditunjukkan oleh nilai N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,71 (kategori tinggi) dan kelas kontrol sebesar 0,56 (kategori sedang). Penerapan sintaks Problem Based Learning yang meliputi orientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran sehingga membantu siswa memahami konsep suhu dan kalor secara lebih mendalam. Penggunaan e-LKPD berbasis Wizer.me juga mendukung proses pembelajaran yang lebih interaktif dan terstruktur sehingga berdampak positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model Problem Based Learning berbantuan e-LKPD berbasis Wizer.me efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi suhu dan kalor. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menerapkan model ini pada

materi fisika yang berbeda atau mengkaji pengaruhnya terhadap kemampuan lain, seperti kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan keterampilan proses sains, sehingga diperoleh gambaran yang lebih luas mengenai efektivitas model tersebut dalam pembelajaran fisika.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach*. New York: McGraw-Hill Education.
- Danial, Y. A., Odja, A. H., Payu, C. S., Abdjul, T., Setiawan, D. G. E., & Uloli, R. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Konsep Suhu dan Kalor. *Biochephy: Journal of Science Education*, 4(2), 895–902.
- Gumay, O. P. U. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning pada Pembelajaran Fisika Siswa SMA. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 4(1), 1–16.
- Nasution, J., Hadiya, I., & Faradhillah, F. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Pendekatan Saintifik terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Riset Inovasi Pembelajaran Fisika (Relativitas)*, 2(2), 30–36.
- Nurfajri, S., Sa'adah, S., & Yuliawati, A. (2023). Pengaruh Penggunaan Model Problem Based Learning Berbantu Wizer.me terhadap

Keterampilan Berpikir Kritis Siswa.
Jurnal Edukasi, 1(2).

Palinrungi, A. H., Hidayat, M. Y., & Damayanti, E. (2025). Penerapan E-LKPD Berbasis Wizer.me dalam Meningkatkan Minat Belajar dan Hasil Belajar Peserta Didik Materi Pemanasan Global Kelas X MA Madani Alauddin. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(2), 27995–28002.

Pramadhany, A., Mardiyah, A., & Suryani, M. (2023). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidik Indonesia*, 8(2), 178–188.

Putri, S. A., & Santosa. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan E-LKPD Berbasis Situs Web Wizer.me terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 651–663.

Risni, R., H, S. D., & Bustan, A. (2021). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) pada Materi Pokok Suhu dan Kalor. *Bahana Pendidikan: Jurnal Pendidikan Sains*, 3(1), 1–9.

Suryaningsih, S., & Nurlita, R. (2021). Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Inovatif dalam Proses Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(7), 1256–1268.