

IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MELALUI MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI MOMENTUM IMPULS TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

¹Nur Kasanah, ¹Novita Risna Sari, ¹Bambang Supriadi, ²Hadiyanto

¹Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

²SMA Negeri 2 Jember

Email : nurkhasanah841@gmail.com

Abstract

This research aims to evaluate the improvement in student learning outcomes in physics subjects using the PBL model and E-LKPD methods. This research was conducted through Classroom Action Research (PTK) at SMA Negeri 2 Jember. The research results showed an increase in student learning outcomes from the medium category in the first cycle to the high category in the second cycle. Thus, the PBL learning model assisted by E-LKPD is effective in improving student learning outcomes in physics subjects. The conclusion of this research is that the PBL learning method assisted by E-LKPD can improve student learning outcomes in physics subjects. It is hoped that the results of this research can be used as material for consideration and input for educators in implementing the learning process.

Keywords: PBL, E-LKPD, Classroom Action Research, Learning outcomes

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah upaya untuk menciptakan sumber daya berkualitas dan cerdas di masa depan. Namun, seringkali pendidikan hanya dipandang sebagai transfer pengetahuan, sehingga peserta didik cenderung menghafal dan kurang aktif dalam belajar dan mengakibatkan hasil belajar yang rendah (Ramadani & Nana, 2020). Pengukuran prestasi pendidikan di sekolah dapat tercermin melalui pencapaian hasil belajar siswa. Setelah setiap tahap pembelajaran, evaluasi dilakukan untuk mengevaluasi sejauh mana siswa berhasil dalam proses pembelajaran yang telah dilaksanakan selama periode tertentu (Tasya & Abadi, 2019).

Pembelajaran fisika diharapkan melibatkan observasi, praktikum, dan interaktif untuk memudahkan pemahaman. Kehidupan manusia sangat terkait erat dengan fisika karena dapat

menghasilkan teknologi yang bermanfaat. Ilmu fisika adalah dasar dari kemajuan teknologi. Oleh karena itu, mata pelajaran fisika seharusnya menarik untuk dipelajari. Namun, pandangan yang umumnya berlaku di masyarakat adalah bahwa fisika dianggap sulit dan menjadi momok bagi siswa, sehingga hasil belajarnya seringkali rendah (Gusmayenti, 2023).

Hasil belajar siswa pada pra siklus masih menunjukkan bahwa hanya 39% dari 36 siswa yang memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Dari hal tersebut dapat diketahui ada beberapa masalah yang harus diperbaiki, baik dari model maupun media pembelajaran. Hasil belajar siswa merupakan prestasi yang dicapai siswa secara akademis melalui ujian dan tugas, keaktifan bertanya dan menjawab pertanyaan yang mendukung perolehan hasil belajar tersebut (Dakhi, 2020).

Hasil belajar mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik (Nurrita, 2018)

Ranah kognitif melibatkan perubahan perilaku dalam pemahaman, dimulai dari hafalan hingga evaluasi. Ranah afektif berkaitan dengan nilai-nilai, sikap, dan perilaku. Ranah psikomotorik berurutan dari keterampilan rendah ke tinggi, dengan kemahiran lebih tinggi tercapai setelah siswa menguasai yang lebih rendah. Hasil belajar berperan penting dalam pembelajaran dengan memberikan informasi tentang kemajuan siswa dalam mencapai tujuan belajar melalui kegiatan pembelajaran selanjutnya (Tasya & Abadi, 2019). Untuk mengatasi masalah ini, guru harus bijaksana dalam memilih model pembelajaran yang sesuai untuk menciptakan kondisi yang kondusif agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dan siswa lebih aktif.

Cara efektif dalam pembelajaran fisika adalah dengan menerapkan *Problem Based Learning* (PBL) yang menggunakan situasi dunia nyata sebagai kerangka untuk siswa mengembangkan pemahaman konsep fisika dan kemampuan memecahkan masalah. Penggunaan media pembelajaran seperti E-LKPD juga mendukung pembelajaran PBL dengan menyajikan tantangan yang sesuai dengan kehidupan nyata (Palang et al., 2021).

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menggunakan masalah dunia nyata untuk mengembangkan pemikiran kritis, pemahaman konsep, dan kemampuan pemecahan masalah. PBL memanfaatkan konteks nyata untuk siswa, memungkinkan mereka mencari solusi dari permasalahan kehidupan sehari-hari. Media yang sesuai, seperti E-LKPD, dapat mendukung penerapan PBL dengan langkah-langkah penyelesaian masalah. Dengan PBL berbantuan E-LKPD, siswa dapat mandiri memahami konsep dan meningkatkan hasil belajar kognitif mereka (Febrianti et al., 2023).

Dalam tahap pendefinisian masalah, guru memperkenalkan permasalahan fisika kepada siswa. Siswa kemudian bekerja secara mandiri untuk mencari solusi dan menyusun langkah-langkah penyelesaiannya. Tahap berikutnya melibatkan kerja kelompok, di mana siswa bekerja sama dalam menyelesaikan masalah terkait Momentum dan Impuls. PBL membantu siswa menjadi pembelajar yang mampu mengatasi masalah fisika dan mengembangkan pemahaman melalui pengalaman konkrit (Maulidia et al., 2019). Siswa menggunakan Lembar Kerja Panduan Didik (LKPD) ini untuk melakukan investigasi dan memecahkan masalah dalam pembelajaran fisika. LKPD berisi petunjuk praktikum, materi, soal latihan, dan panduan lainnya untuk mendukung keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran (Choirah et al., 2022). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran dalam bentuk LKPD elektronik (e-LKPD). E-LKPD ini bertujuan untuk memanfaatkan teknologi *smartphone*, khususnya sebagai alat bantu dalam kegiatan praktikum fisika. Dengan pendekatan ini, diharapkan siswa dapat lebih aktif, terlibat, dan mendapatkan pengalaman praktis yang lebih baik dalam pemahaman materi momentum dan impuls. (Ariyansah et al., 2021).

Melalui e-LKPD interaktif berbasis mobile learning menggunakan *live worksheets*, siswa diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan motivasi belajar yang dapat diakses secara online melalui handphone. E-LKPD menyediakan praktikum mandiri yang menarik, jelas, dan mudah dipahami, tanpa batasan ruang dan waktu, dengan video pembelajaran dan penilaian otomatis. E-LKPD interaktif membantu siswa mempelajari fisika khususnya topik Momentum dan Impuls (Wati et al., 2021)

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, perlu adanya penelitian terkait hasil belajar siswa menggunakan media interaktif dengan menerapkan model *Problem based learning*. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengkaji peningkatan hasil belajar siswa setelah penerapan media interaktif dengan menerapkan model *Problem based learning*. Hasil yang diharapkan yaitu agar hasil dari penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dan masukan bagi pendidik dalam melaksanakan proses pembelajaran.

METODE

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah PTK. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) bertujuan untuk memberikan perbaikan serta meningkatkan proses pembelajaran di kelas (Saputra et al., 2021) Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Jember. Tahap-tahap pelaksanaan dilakukan dalam kurun waktu 1 bulan pada bulan september 2023.

Siswa kelas XI 5 SMA Negeri 2 Jember Semester 1 tahun pelajaran 2023/2024 sebanyak 36 siswa dengan 28 siswa laki-laki dan 8 siswa perempuan sebagai subjek penerima tindakan. Pelaku subjek tindakan ialah guru fisika kelas XI selaku guru yang berkolaborasi dengan mahasiswa asistensi mengajar dan dosen pembimbing lapangan sebagai pengamat penelitian.

Pengumpulan data dilakukan melalui post-test, observasi dan dokumentasi. Metode pengumpulan data dilakukan dengan 2 siklus. Sebelum dilaksanakan siklus pertama, dilakukan tahap pra siklus. Kegiatan pra siklus dilakukan dengan mewawancarai kendala guru dalam mengajar dan mengumpulkan data nilai ujian harian siswa. Hasil rata-rata ujian fisika siswa XI 5 sebanyak 14 siswa (39%) mencapai KKM, sedangkan sisanya 22 siswa

(61%) masih belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Siklus pertama dilaksanakan dengan empat tahapan, yakni tahap perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Tahap perencanaan dilakukan untuk mempersiapkan metode pembelajaran, media pembelajaran, membuat rencana pembelajaran dan membuat instrumen penelitian. Tahap pelaksanaan dilakukan dengan penerapan model pembelajaran PBL (*Problem based learning*) disertai media E-LKPD. Selanjutnya siswa melakukan post-test untuk mengukur kemampuan setelah diberikan perilaku dalam proses pembelajaran di kelas. Tahap pengamatan dilakukan dengan mengamati aktivitas siswa dalam proses pembelajaran. Tahap refleksi dilakukan dengan mengevaluasi proses pembelajaran pada siklus I. Tahap refleksi ini juga menjadi pertimbangan untuk melakukan siklus selanjutnya. Perlu dilakukan siklus selanjutnya apabila siswa kurang dari 70% yang mencapai ketuntasan belajar. Hasil dari siklus I digunakan sebagai acuan untuk melaksanakan siklus II dengan memperbaiki kekurangan pada siklus I. Siklus II dilakukan tanpa tahap perencanaan, sehingga pada siklus II langsung dilakukan tahap pelaksanaan, pengamatan selanjutnya evaluasi.

Hasil ketuntasan belajar siswa di analisis menggunakan persamaan *n-gain*. Persamaan *n-gain* menurut Sangadah et al., (2023) sebagai berikut:

$$n - gain = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ ideal - skor\ pretest}$$

Kriteria untuk mengukur hasil belajar dibagi dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria Tingkat *n-gain*

Rata-rata	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang

$g < 0,3$	Rendah
-----------	--------

(Sangadah et al., 2023)

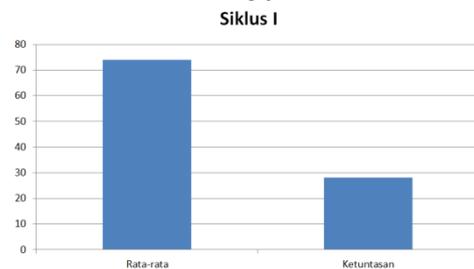
HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata Hasil belajar pada pra siklus dari 36 siswa tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) dengan nilai 40. Kendala pada proses pembelajaran ialah siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran, dikarenakan guru masih menerapkan metode *teacher centered*. Sumber belajar yang didapatkan siswa hanyalah dari guru dan buku pegangan siswa.

Proses pembelajaran dilakukan sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran selama 2 kali pertemuan (195 menit). Kompetensi dasar yang disampaikan pada siklus I ialah materi momentum dan impuls. Siswa diberikan pertanyaan pemantik mengenai momentum dan impuls seperti “mobil dan sepeda dengan kecepatan sama menabrak pohon, kerusakan manakah yang lebih parah?”. Setelah pemberian pertanyaan pemantik dilanjutkan dengan penyampaian materi dengan model pembelajaran PBL (*Problem based learning*).

Model pembelajaran PBL dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah berikut: (1) tahap pendahuluan, yang berisikan memberi salam, mengoordinasikan kelas, mengecek presensi siswa, menanyakan kesiapan belajar siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran dan selanjutnya guru memberikan motivasi belajar; (2) Tahap kegiatan inti, berupa pelaksanaan kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL (*Problem based learning*) sebagai berikut: guru mengkoordinasi siswa untuk dibagi kelompok menjadi 6 kelompok yang berisikan 6 orang per kelompok. Kelompok dibagi secara heterogen dengan berbekal nilai tes sebagai dasar pembagian kelompok. Guru memberikan E-LKPD yang berisikan praktikum

hukum kekekalan momentum. Setiap kelompok siswa mendiskusikan hasil praktikum serta mencari sumber informasi terkait materi momentum untuk menjawab analisis data. Siswa diberi kesempatan untuk berpendapat dan menyampaikan hasil diskusi. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi secara bergantian; dan (3) Tahap kegiatan penutup, guru memberikan fasilitas kepada siswa untuk membuat kesimpulan bersama pada materi momentum. Guru memberikan form penilaian pada *google form* secara individu. Selanjutnya guru memberikan apresiasi untuk kelompok yang aktif pada kegiatan pengerjaan E-LKPD. Guru memberitahukan materi untuk pertemuan selanjutnya dan mengakhiri proses pembelajaran dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas. Hasil observasi menunjukkan sebanyak 77% siswa yang mendapatkan hasil belajar di atas KKM, sedangkan 23% siswa hasil belajar masih di bawah KKM dari 36 siswa.



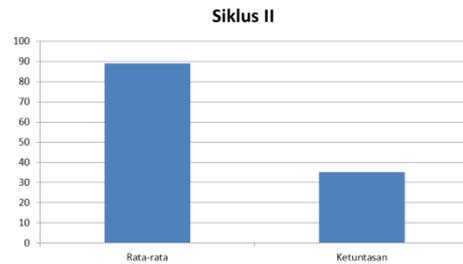
Gambar 1. Hasil belajar Siklus I

Ketuntasan hasil belajar dianalisis menggunakan persamaan n -gain pada siklus I mendapatkan skor 0.56. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kriteria hasil belajar yang telah dicapai kelas XI 5 terkategori sedang. Hal ini berarti metode pembelajaran berbasis PBL (*Problem based learning*) berbantuan E-LKPD dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI 5 SMA Negeri 2 Jember dengan kategori sedang.

Hasil yang dicapai pada siklus I menunjukkan bahwa sebagian siswa meningkat partisipasinya, namun sebagian lainnya masih pasif. Faktor-

faktor yang dapat dijadikan refleksi kurangnya partisipasi siswa adalah (1) sebagian siswa masih belum bisa mengikuti model pembelajaran PBL dengan baik (2) kurang maksimalnya kerjasama saat berdiskusi dalam kelompok. (3) hanya beberapa siswa yang dapat memahami konsep serta mencari solusi dari permasalahan yang diberikan. Setelah mempertimbangkan faktor-faktor penyebab kurangnya keberhasilan dalam proses pembelajaran, maka dilakukan siklus II. Siklus II dilakukan dengan beberapa tahapan berikut: (1) guru memberikan ulasan singkat mengenai materi yang telah dipaparkan pada pertemuan sebelumnya dan dilanjutkan menjelaskan materi mengenai Impuls menggunakan model pembelajaran PBL. Perbedaan dari siklus I dan II, pada siklus II ini siswa dibagi menjadi 9 kelompok yang berisikan 4 siswa dengan materi impuls; dan (2) Guru memberikan soal post-test menggunakan quiziz, sehingga siswa terpacu untuk aktif dalam mengerjakan soal karena terdapat sistem ranking pada web quiziz. Pelaksanaan siklus II memberikan hasil terdapat peningkatan hasil belajar siswa. Pertemuan pada siklus II ini siswa dapat menjawab soal-soal yang diberikan dengan baik dan benar.

Terdapat peningkatan keaktifan siswa ditandai dengan banyaknya siswa yang berpendapat mengemukakan ide mereka. Terjadi peningkatan pula pada aspek pemahaman materi pada proses pembelajaran, hal ini terlihat dari meningkatnya siswa yang dapat menyelesaikan soal-soal. Berdasarkan siklus II didapatkan hasil terdapat peningkatan pada hasil belajar siswa. Rata-rata hasil belajar siswa pada siklus II adalah 89, sebanyak 97,3% siswa mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dan sebanyak 2,7% siswa mendapatkan nilai di bawah KKM. Hasil belajar siswa pada siklus II dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Hasil belajar Siklus II

Indikator keberhasilan pada siklus II berhasil dicapai, sehingga tindakan untuk melakukan siklus selanjutnya tidak perlu dilakukan. Berdasarkan hasil dari siklus II, maka diperoleh interpretasi bahwa model pembelajaran PBL berbantuan media E-LKPD memberikan peningkatan pada hasil belajar siswa.

Ketuntasan hasil belajar dianalisis menggunakan persamaan n -gain pada siklus II mendapatkan skor 0.81. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kriteria hasil belajar yang telah dicapai kelas XI 5 terkategori tinggi. Hal ini berarti metode pembelajaran berbasis PBL (*Problem based learning*) berbantuan E-LKPD dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI 5 SMA Negeri 2 Jember.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis data serta hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar fisika melalui model pembelajaran PBL (*Problem based learning*) pada siswa kelas XI 5 SMA Negeri 2 Jember. Hasil belajar siswa dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya yaitu keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran menggunakan metode pembelajaran PBL dan meningkatnya pemahaman konsep materi pada saat pembelajaran ditandai dengan meningkatnya nilai rata-rata hasil belajar siswa. Siklus I didapatkan hasil ketuntasan hasil belajar memperoleh 77% dengan kriteria penilaian n -gain sebesar 0.56 kategori sedang. Siklus II didapatkan hasil ketuntasan belajar siswa

sebesar 97.3% dengan kriteria penilaian n-gain sebesar 0.81 kategori tinggi.

DAFTAR RUJUKAN

- Akrom, M., Hidayanto, E., & Susilo. (2014). Kajian pengaruh radiasi sinar gamma terhadap study effect of gamma radiation on weight. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 10: 86–91 <https://doi.org/10.15294/jpfi.v10i1.3055>
- Ariyansah, D., Hakim, L., & Sulistyowati, R. (2021). Pengembangan e-LKPD Praktikum Fisika Pada Materi Gerak Harmonik Sederhana Berbantuan Aplikasi Phyphox Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 12(2): 173–181. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v12i2.9052>
- Choiroh, S. S., Prastowo, S. H. B., & Nuraini, L. (2023). Identifikasi Respon Peserta Didik Terhadap E-Lkpd Interaktif Fisika Berbantuan Live Worksheets Pokok Bahasan Pengukuran. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 11(4), 144-150.
- Dakhi, S. A. (2020). Peningkatan hasil belajar siswa. *Jurnal Education and Development*. 8(2):468.
- Gusmayenti. (2023). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Fisika Melalui Model Pembelajaran Group to Group Exchange Pada Siswa Kelas XI.IPA-1 MAN 2 Kota Padang. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*. 5 (2):2726-2732. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v5i2.13715>.
- Febrianti, I. R., Subiki, S., & Supriadi, B. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan E-lkpd terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa SMA Pokok Bahasan Besaran dan Satuan. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 12(2), 41-46.
- Lubis, N., Nuari, D. A., Suryana, S., Ganenggara, V. P., & Rahmayanti. (2021). Pengaruh Iradiasi Sinar Gamma Dosis 7 Kgy Terhadap Kualitas Mikrobiologi Biskuit Pati Umbi Taka (*Tacca leontopetaloides* (L.) Kuntze). *Jurnal Sains Dan Kesehatan*. 3(4): 569–575.
- Maulidia, A., Lesmono, A. D., & Supriadi, B. (2019). Inovasi pembelajaran Fisika melalui penerapan model PBL (Problem Based Learning) dengan pendekatan stem education untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi elastisitas dan hukum Hooke di SMA. *Fkip E-Proceeding*. 4(1): 185-190.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal misykat*. 3(1): 171-187.
- Palang, Y. I., & Saputro, H. (2021). Development of Electronic Student Worksheets (E-LKPD) with Problem Based Learning (PBL) Model on Impulse and Momentum Teaching Materials. *Compton: Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*. 8(2): 42-66.
- Ramadani, E. M., & Nana, N. (2020). Penerapan Problem Based Learning berbantuan virtual lab phet pada pembelajaran fisika guna meningkatkan pemahaman konsep siswa SMA: Literature review. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*. 8(1).

Sangadah, K., Lestari, S., & Parmin. (2023). Peningkatan keterampilan memecahkan masalah kelas vii c SMP Negeri 13 Semarang pada mata pelajaran ipamenggunakan model pbl. *Seminar Nasional IPA XIII*, 413–423.

Saputra, N., Zanthi, L. S., Gradini, E., Jahring, Rif'an, A., & Arifin, A. (2021). *Penelitian Tindakan Kelas*. Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini

Tasya, N., & Abadi, A. P. (2019). Faktor penyebab rendahnya hasil belajar siswa. *Jurnal Sesiomedika*. 660–662.

Wati, D. A., Hakim, L., & Lia, L. (2021). Development of newton law interactive e-lkpd based on mobile learning using live worksheets in high school. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 10(2): 72–80. <https://doi.org/10.24114/jpf.v10i2.13990>