

Penerapan *Problem Based Learning* Berbantuan LKPD Pada Materi Energi Terhadap Hasil Belajar Siswa

The Application of Problem-Based Learning Assisted by Student Worksheets (LKPD) on Energy Material to Improve Student Learning Outcomes

Dini Fatrisia Hasniati^{1*}, Diena Ahsana², I Made Gusti Sanjaya³

^{1,3} Universitas Negeri Surabaya

²MA Sains Roudlotul Qur'an Lamongan

* Corresponding email: dinifatrisia02@gmail.com

ABSTRAK – Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh model problem based learning berbantuan LKPD pada materi energi terhadap hasil belajar siswa. Jenis penelitian yang di gunakan adalah penelitian eksperimen dengan desain penelitian menggunakan One Group Pretest-Posttest Design. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas X di MA Sains Roudlotul Qur'an sebanyak 19 siswa. Materi yang di pelajari yaitu energi terbaru dan tidak terbarukan. Instrument pengumpulan data menggunakan wawancara, lembar validasi materi, lembar validasi media, dan lembar tes pretest dan posttest. Teknik analisis menggunakan uji validasi pakar uji normalitas, dan uji paired sample test. Hasil penelitian menunjukkan validasi materi 0,85 sebesar kategori sangat valid dan media sebesar 0,739 kategori valid. Nilai rata-rata pretest sebesar 51,25 dan posttest sebesar 67,5. Hasil uji paired sample test menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,001 < 0,005$ artinya H_0 di tolak, sehingga penerapan model pembelajaran PBL berbantuan LKPD dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Kata Kunci: Energi, Hasil Belajar, LKPD

ABSTRACT - This research was conducted to determine the effect of the problem-based learning model assisted by LKPD on energy material on student learning outcomes. The type of research used is experimental research with a research design using One Group Pretest-Posttest Design. The population in this study was class X at MA Science Roudlotul Qur'an as many as 19 students. The material studied is renewable and non-renewable energy. Data collection instruments used interviews, material validation sheets, media validation sheets, and pretest and posttest test sheets. The analysis technique uses expert validation tests, normality tests, and paired sample tests. The research results showed that material validation was 0.85 in the very valid category and media was 0.739 in the valid category. The average pretest score was 51.25 and the post-test was 67.5. The results of the paired sample test show a significance value of $0.001 < 0.005$, meaning that H_0 is rejected so that the application of the PBL learning model assisted by LKPD can improve student learning outcomes.

Keywords: Energy, Learning Outcomes, LKPD

PENDAHULUAN

Kurikulum merdeka menjadi salah satu program pertama kali yang di perkenalkan oleh Mendikbud Nadiem Anwar Makarim di Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia dengan mengenalkan inovasi di sistem pendidikan. Selain itu, kurikulum merdeka juga mengenalkan beberapa pendekatan dan evaluasi dari kurikulum sebelumnya (Khoirurrijal et al, 2022; Amelia et al, 2024). Menurut Rahayu et al (2022) menyatakan bahwa dalam transformasi kurikulum merdeka tidak hanya tentang perubahan pendekatan saja, melainkan perubahan secara keseluruhan yang terdiri dari metode, model, dan strategi pembelajaran. Hal ini dapat mempengaruhi terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Menurut Novitasi & Widyaningsih (2021) menyatakan bahwa hasil belajar peserta didik sering di jadikan sebagai patokan indikator kemampuan siswa, padahal hasil belajar yang tercapai sesuai dengan target yang ditentukan belum dapat di pastikan memiliki pemahaman konsep yang mendalam. Faktor yang menyebabkan kurangnya pemahaman konsep secara mendalam seperti penerapan strategi pembelajaran. Hal ini sesuai menurut Hidayah (2018); Aulia et al (2023) bahwa hasil belajar peserta didik dapat terpengaruh yang disebabkan faktor penerapan model dan metode pembelajaran dalam kelas. Salah satu strategi untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran yang dapat di lakukan dan sesuai dengan kurikulum merdeka adalah *Problem Based Learning*.

Problem Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang dominan peserta didik aktif dalam pembelajaran atau disebut *student center*. Tujuan menerapkan model pembelajaran PBL kepada peserta didik untuk memberikan kesempatan dan peluang dalam bernalar dan interaksi antar peserta didik. Selain itu, untuk mengembangkan cara berpikir pada peserta didik dalam menyelesaikan masalah secara terampil dengan menggunakan sebab akibat dari suatu konteks permasalahan. Hal ini sesuai menurut Apriyani & Alberida (2024) bahwa dalam penerapan PBL, guru berfungsi untuk memunculkan isu sesuai dengan permasalahan secara nyata yang masih ada kemungkinan sesuai dengan materi atau topik yang di bahas. Selain itu, dalam pembelajaran perlu adanya media sebagai alat untuk memudahkan menyampaikan informasi baik untuk guru dan siswa. Salah satu media yang dapat digunakan dan diterapkan dalam pembelajaran adalah perangkat pembelajaran LKPD berbasis *problem based learning*.

LKPD merupakan media yang berfungsi untuk mempermudah dalam pembelajaran sehingga akan terbentuk interaksi secara efektif antara guru dan peserta didik (Umbaryati, 2016; Hikma et al, 2023). Kementerian Pendidikan

Nasional menyatakan bahwa terdapat 8 unsur dalam LKPD diantaranya judul, petunjuk belajar, materi pokok, durasi atau waktu penyelesaian, peralatan dan bahan, tahap atau langkah secara procedural dalam menerapkan ke pembelajaran, tugas yang harus dilaksanakan dan di selesaikan, dan penilaian. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD merupakan salah satu bagian bahan ajar yang memudahkan untuk menyampaikan materi kepada peserta didik dan menjadi pedoman kerja peserta didik dalam proses pembelajaran yang memiliki muatan materi singkat dan latihan soal. Oleh karena itu, perlu adanya perangkat pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran PBL yaitu LKPD berbasis *problem based learning* dengan salah satu materi energi terbaru dan terbarukan dengan topik permasalahan emisi karbon dan gas rumah kaca. Pemilihan perangkat pembelajaran berupa LKPD karena berdasarkan hasil wawancara terhadap siswa dan guru IPA di MA Sains Roudlotul Qur'an dapat di simpulkan bahwa penggunaan LKPD pada materi energi terbaru dan tidak terbarukan dengan topik emisi karbon dan gas rumah kaca belum pernah di terapkan. Hal ini sesuai menurut Ariska et al, (2023) bahwa penggunaan LKPD belum banyak guru yang menerapkan pada materi energi terbarukan yang berbasis proyek.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan *One Group Pretest-Posttest Design*. Diagram desain dapat di lihat pada Tabel 1. Populasi pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X terdiri dari 19 siswa di MA Sains Roudlotul Qur'an Lamongan. Sampel yang di pilih menggunakan Teknik purposive sampling dengan pertimbangan nilai pretest sebagai pemahaman awal peserta didik dan posttest sebagai pemahaman akhir peserta didik setelah di lakukan penerapan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan LKPD yang di lakukan pada bulan Oktober 2024.

Tabel 1. Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest*

Nama Peserta Didik	Nilai Pretest	Nilai Posttest
	X1	Y1

Instrument yang di lakukan pada penelitian ini diantaranya lembar validasi ahli media dan materi, lembar tes (pretest dan posttest). Data di hitung menggunakan metode kuantitatif untuk mengetahui nilai N-Gain, uji normalitas, Uji-t, dan skor reabilitas dan validitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

LKPD yang diterapkan kepada peserta didik menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan materi energi terbaru dan tidak terbaru. LKPD yang di gunakan merupakan bahan ajar yang disesuaikan dengan capaian tujuan pembelajaran pada materi IPA. Oleh karena itu, sebelum di implementasikan ke peserta didik, maka di lakukan tahap validasi oleh ahli di bidangnya terdiri dari ahli media dan ahli materi. Ahli media di lakukan oleh 2 guru dengan kriteria pendidik tidak harus dari bidang IPA dan ahli materi di lakukan oleh 2 guru dengan kriteria memiliki latar belakang di bidang IPA atau bidang serumpun dngan materi yang di terapkan pada LKPD. Hasil Validasi materi dan media dapat di lihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi Materi

No.	Aspek yang di nilai	Hasil	
		Skor	Kategori
1.	Perumusan Indikator Pembelajaran	0,89	Sangat Valid
2.	Materi Pembelajaran	0,83	Sangat Valid
3.	Isi	0,83	Sangat Valid
Rata-rata		0,85	Sangat valid

Tabel 3. Hasil Validasi Media

No.	Aspek yang di nilai	Hasil	
		Skor	Kategori
1.	Tampilan LKPD	0,75	Valid
2.	Format LKPD	0,67	Valid
3.	Isi	0,75	Valid
4.	Karakteristik LKPD	0,78	Valid
Rata-rata		0,739	Valid

Berdasarkan Tabel 2 dan 3 menunjukkan bahwa hasil validasi ahli media memperoleh 0,739 kategori valid dan validasi ahli materi memperoleh 0,85 kategori sangat valid, namun terdapat saran dari ahli materi terkait bacaan yang termuat dalam LKPD sebaiknya narasi di persingkat. Hasil validasi dari ahli media dan materi di jadikan sebagai dasar untuk evaluasi media LKPD yang akan di terapkan, selanjutnya setelah di lakukan perbaikan, maka dapat di

implementasikan ke peserta didik dalam pembelajaran. Dokumentasi penerapan LKPD kepada peserta didik dapat di lihat pada Gambar 1 sebagai berikut.



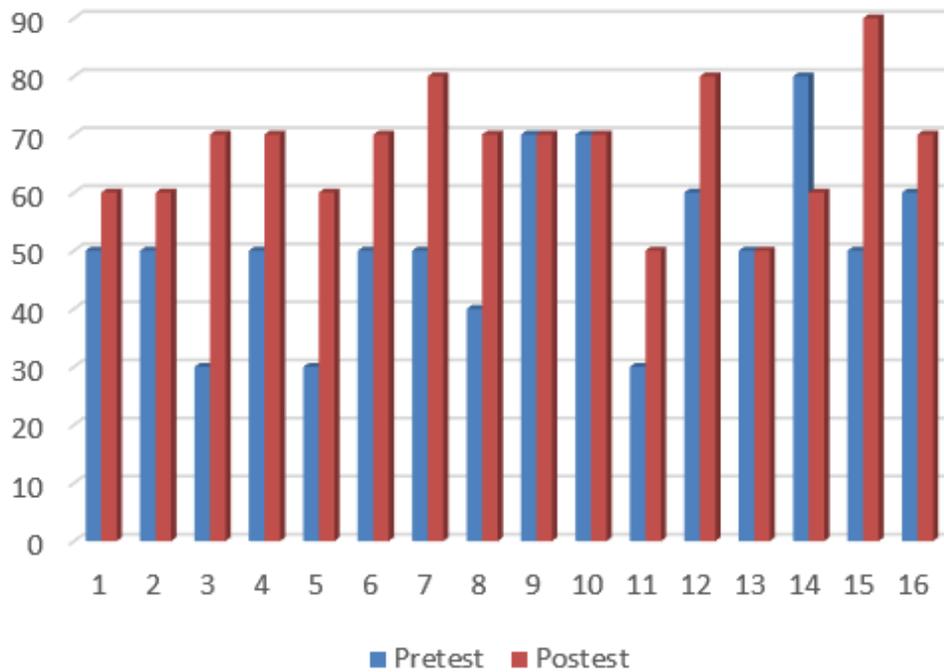
Gambar 1. Dokumentasi penerapan LKPD melalui diskusi kelompok

Dalam penerapannya, LKPD yang di gunakan memiliki 2 topik permasalahan yang berbeda dan peserta didik di bagi menjadi 4 kelompok diskusi, dimana 2 kelompok memiliki topik masalah yang sama. Tujuan dilakukan pembagian 4 kelompok dengan 2 topik yang sama dalam 2 kelompok untuk mengetahui perbandingan dan perbedaan hasil diskusi yang telah di lakukan. Penerapan LKPD menggunakan model *problem based learning* di sesuaikan dengan sintaks model pembelajaran yang di terapkan. Tahapan pembelajaran dalam penelitian ini pertama kegiatan orisentasi, dimana guru melakukan doa Bersama dan mengabsen kehadiran siswa. Tahap orientasi ini guru memberikan lembar tes dalam bentuk *pretest* berisi 10 soal. Tahap selanjutnya yaitu guru memberikan apersepsi kepada siswa dan di lanjutkan dengan menyampaikan tujuan dan alur pembelajaran.

Tahap kegiatan inti merupakan langkah kedua setelah pendahuluan dalam menerapkan model pembelajaran *problem based learning*. Pada tahap ini, guru memberikan masalah sebagai stimulus yang di tunjukan dengan kondisi suhu dalam kelas dan perubahan suhu lingkungan berdasarkan pengalaman siswa, selanjutnya guru membagi 4 kelompok diskusi dalam satu kelas yang di lanjutkan dengan diskusi kelompok menggunakan LKPD sesuai arahan dari guru. Tahap selanjutnya, setelah peserta didik mengerjakan LKPD sesuai arahan guru dan perintah dari LKPD, maka setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya yang di lanjutkan dengan sesi tanya jawab. Tujuan dilakukan diskusi dan sesi tanya jawab untuk mengetahui hasil diskusi berdasarkan prespektif setiap kelompok dan menguji sejauh mana pemahaman peserta didik dalam menyampaikan materi yang telah di diskusikan. Oleh karena itu, tahap

selanjutnya, setiap kelompok mencatat hasil diskusi baik berupa pertanyaan dan jawaban yang di sertai dengan hasil penjelasan dari guru. Tahap terakhir, guru melakukan review materi kemudian peserta didik melakukan tes pemahaman akhir dalam bentuk *posttest*. Hasil *pretest* dan *Posttest* dapat di lihat pada **Tabel 3** di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Belajar Peserta Didik



Berdasarkan Tabel 3 untuk mengetahui hasil perlakuan menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan LKPD terhadap hasil belajar peserta didik, maka di lakukan uji normalitas dan uji-t menggunakan SPSS. Hasil kedua uji tersebut dapat di lihat pada Tabel 4 dan 5 di bawah ini.

Tabel 4. Hasil uji normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pemahaman Awal	.222	16	.034	.913	16	.130
Pemahaman Akhir	.220	16	.038	.919	16	.164

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 5. Uji Paired Sample Test

Paired Samples Test								
	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Paired Samples 1: Pemahaman Awal - Pemahaman Akhir	16.2500	16.27882	4.06971	24.92437	-7.57563	3.993	15	.001

Berdasarkan hasil nilai rata-rata pada pretest diperoleh sebesar 51,25 dan posttest sebesar 67,5. Selain itu, uji normalitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada pretest sebesar $0,13 > 0,05$ artinya data terdistribusi normal, selanjutnya pada posttest sebesar $0,164 > 0,05$ artinya data terdistribusi normal. Oleh karena itu, dapat dilakukan uji parametrik pada uji paired sample test. Berdasarkan hasil perhitungan pada uji paired sample test di peroleh nilai signifikansi sebesar $0,001 < 0,005$ artinya H_0 di tolak, sedangkan berdasarkan hasil analisis deskriptif, perolehan nilai pretest sebesar 51,2500 dan posttest sebesar 67,5000. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL berbantuan LKPD dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi energi terbaru dan tidak terbaru.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, terdapat beberapa hal yang menjadi keterbatasan dalam menerapkan model pembelajaran PBL berbantuan LKPD diantaranya (1) sumber referensi terbatas disebabkan kendala sinyal ketika proses diskusi dan studi literatur di setiap kelompok, (2) terbatasnya jumlah laptop untuk mencari literatur menjadi kendala ketika penelitian sehingga mengakibatkan durasi waktu yang Panjang, sedangkan narasi pada studi kasus yang ada di LKPD membutuhkan waktu untuk memahami dan menyelesaikannya. Selain keterbatasan dalam pembelajaran juga terdapat faktor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik diantaranya (1) metode dan media yang diterapkan, (2) kesiapan belajar peserta didik, (3) Lingkungan kelas, (4) dan kondisi psikologi setiap peserta didik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dalam menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) materi energi terbaru dan tidak terbaru kelas X di

MA Sains Roudlotul Qur'an Lamongan di peroleh hasil validasi materi 0,85 sebesar kategori sangat valid dan media sebesar 0,739 kategori valid. Nilai rata-rata pretest sebesar 51,25 dan posttest sebesar 67,5. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dengan perolehan nilai signifikansi sebesar $0,13 > 0,05$ pada pretest dan sebesar $0,164 > 0,05$ pada posttest. Selain itu, hasil uji paired sample test menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,001 < 0,005$ artinya H_0 di tolak, sedangkan hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL berbantuan LKPD dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi energi terbaru dan tidak terbaru.

REFERENSI

- Amelia, O., et all. (2024). Analisis Kebutuhan Pengembangan E-Modul dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep pada Materi Energi Terbaru. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*. 9 (1), 34-39
- Apriyani, N. D & Alberida, H.(2024). Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Keterampilan Argumentasi Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi: *Literature Review*. *BIOECHPY:Journal of Science Education*. 03(1), 40-48.
- Ariska, M., et al. (2023). Pelatihan Pembuatan LKPD Berbasis Proyek Dengan Pendekatan Kearifan Lokal Topik Energi Terbaru Untuk Guru Fisika MGMP Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*. 6(4), 276-279.
- Aulia, N., Tahir, M., & Indrawati, D. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis POE(*Predict Observe Explain*) Pada Mata Pelajaran IPS di SDN2 Lendang Kunyit. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*. 8(1b), 647- 653.
- Hikma, A., et all. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Integrasi Nilai-Nilai Islam Pada Tingkat SMP. *KOLONI:Jurnal Multidisiplin Ilmu*. 2(2), 213-219.
- Novitasari, D., & Widyaningsih, S. W. (2021). Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika Analisis Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik Kelas X Ipa Di Sma Negeri 1 Manokwari Melalui Pembelajaran Online Bangsa-Bangsa. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*.3(1), 39–57.
- Rahayu, R., Rosita, R., Rahayuningsih, Y. S., & Hernawan, A. H. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di SekolahPenggerak. *Jurnal basicedu*. 6(4), 6313–6319.