GRAVITASI
Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains
Vol (5) No (02) Edisi Desember Tahun 2022

https://ejurnalunsam.id/index.php/JPFS

Analisis Efektivitas LKPD Berbasis Phet Simulation Terhadap Pemahaman Siswa SMP Materi Bentuk dan Perubahan Energi

Anisa Septi Pratiwi[1], Frans Aditia Wiguna[2]

[1]Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember, Jl. Kalimantan No.37, Jember 68121
[2]Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Universitas Nusantara PGRI Kediri, Mojoroto, Kec. Mojoroto, Kediri, 64112
Email Korespondensi: anisasepti294@gmail.com

ABSTRAK

Media pembelajaran merupakan suatu alat penting dalam menunjang kegiatan belajar mengajar, salah satunya LKPD. Phet Simulation merupakan virtual laboratorium yang bermanfaat dalam proses pembelajaran, terutama pada sekolah yang kurang memiliki fasilitas seperti tidak memiliki laboratorium IPA. Tujuan pada penelitian ini untuk menganalisis efektivitas LKPD berbasis Phet Simulation Terhadap Pemahaman Siswa SMP Materi Bentuk dan Perubahan Energi. Penelitian ini menggunakan metode *deskriptif dengan set Pretest-Posttest Design guna mengetahui tingkat keefektivan LKPD terhadap pemahaman siswa. Penelitian ini menggunakan subjek siswa kelas VII sebagai subjek penelitian. Variabel penelitian ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Phet Simulation sebagai variabel bebas dan pemahaman siswa sebagai variabel terikat. Phet simulation dapat membuktikan hal – hal yang sifatnya abstrak yang sulit dilihat pada praktikum secara langsung. Selain itu, Phet simulation juga dapat membantu sekolah yang tidak memiliki laboratorium yang mengakibatkan siswa tidak dapat melakukan praktikum secara langsung. Phet Simulation dapat menggantikan laboratorium nyata dan dapat menghindari kecelakaan kerja dilaboratorium. Phet Simulation juga memiliki desain dengan bentuk yang disesuaikan dengan aslinya sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi. Berdasarkan data penelitian didapatkan adanya peningkatan antara rata-rata hasil pretest dan posttest dengan nilai posttest sebesar 80 dan nilai pretest sebesar 62,3. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan LKPD berbasis Phet Simulation cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa SMP materi bentuk dan perubahan energi.*

Kata kunci: Efektivitas, Energi, LKPD, Phet simulation, Pemahaman

ABSTRACT

Learning media is an important tool in supporting teaching and learning activities, one of which is LKPD. Phet Simulation is a virtual laboratory that is useful in the learning process, especially in schools that lack facilities such as not having a science laboratory. The purpose of this study was to analyze the effectiveness of the Phet Simulation-based worksheets on the understanding of junior high school students in the subject of forms and energy changes. This study used a descriptive method with a pretest-posttest design set to determine the level of effectiveness of student worksheets on students' understanding. This study used class VII students as research subjects. The variables of this study were Phet Simulation-based Student Worksheets (LKPD) as the independent variable and student understanding as the dependent variable. Phet simulation can prove things that are abstract in nature which are difficult to see in direct practicum. In addition, Phet simulation can also help schools that do not have a laboratory which results in students not being able to do practicum directly. Phet Simulation can replace a real laboratory and can avoid work accidents in the laboratory. Phet Simulation also has a design with a shape adapted to the original, making it easier for students to understand the material. Based on research data, it was found that there was an increase in the average pretest and posttest results with a posttest score of 80 and a pretest score of 62.3. Based on these data, it can be concluded that Phet Simulation-based worksheets are quite effective in increasing junior high school students' understanding of the material forms and energy changes.

Keywords: Effectiveness, Energy, LKPD, Phet simulation, Understanding

A. PENDAHULUAN

Media pembelajaran merupakan alat yang penting dalam kegitan belajar mengajar (Ode dan Ambarwati, 2021). LKPD merupakan salah satu media pembelajaran yang membantu guru dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil studi, LKPD membantu siswa dalam memahami dan memberikan penguatan kepada siswa mengenai mata pelajaran yang diajarkan (Musdar dkk., 2015).

Prestasi siswa tidak dapat dilepaskan dari peran guru dalam proses pembelajaran, sebagai guru IPA sebaiknya mampu merancang materi yang memuat langkah-langkah tindakan yang melibatkan siswa secara aktif. Buku teks membantu guru belajar di kelas karena terdiri dari komponen belajar siswa dan materi pembelajaran (Siregar dan Siregar, 2020). Lembar Kerja Siswa (LKPD) sebagai media pembelajaran dapat digunakan untuk proses pembelajaran.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan lembaran yang biasanya berisi tugas – tugas yang harus diselesaikan siswa untuk menambah aktivitas siswa dalam proses pembelajaran (Maryani dkk., 2017).

LKPD dapat meningkatkan keterlibatan siswa. Menurut Yildirim dkk (2011) menunjukkan bahwa penggunaan LKPD lebih efektif daripada pembelajaran biasa dikarenakan penggunaan LKPD memungkinkan siswa dapat berperan aktif pada kegiatan pembelajaran.

Model pembelajaran yang berpusat pada siswa disebut sebagai pembelajaran berbasis proyek (PjBL) (Muslem dkk., 2019). Penerapan pembelajaran berbasis proyek berhasil meningkatkan prestasi akademik siswa. Pembelajaran berbasis proyek memfasilitasi penyelidikan siswa dari masalah yang sesuai dengan kenyataan, diskusi, dan antusiasme untuk belajar, sehingga membuat pembelajaran menjadi efektif (Novianto dkk., 2018).

Phet Simulation merupakan virtual laboratorium yang dapat bermanfaat dalam proses pembelajaran, terutama pada sekolah yang kurang memiliki fasilitas peralatan laboratorium yang lengkap. Pada Phet Simulation menyediakan berbagai jenis percobaan dalam bidang fisika, kimia, biologi, maupun matematika (Watson, 2019). Melalui penggunaan Phet Simulation juga dapat meningkatkan pemanfaatan teknologi yang semakin canggih. Phet simulation dapat meningkatkan minat belajar pada siswa dikarenakan memiliki menu yang sederhana dan desain yang bagus (Burton, 2019 dan Smith, 2018).

Laboratorium disekolah sangat penting sebagai fasilitas siswa untuk melakukan berbagai percobaan. Akan tetapi tidak semua sekolah memiliki fasilitas yang lengkap seperti laboratorium IPA, sehingga perlu adanya pemanfaatan virtual laboratorium dengan Phet Simulation sebagai penujang pembelajaran. Menurut Asrizal (2018) Phet simulation merupakan salah satu virtual laboratorium yang menyediakan simulasi sains yang didasarkan pada riset yang menyenangkan, bebas, dan interaktif.

Berdasarkan penelitian terdahulu dan kurangnya fasilitas berupa laboratorium, penulis menggunakan media pembelajaran berbasis virtual laboratorium dengan bantuan Phet Simulation untuk diterapkan dalam proses pembelajaran di SMP Kristen Tunas Harapan Pare. Sehingga penulis melakukan penelitian yang berjudul "Analisis Efektivitas LKPD Berbasis Phet Simulation Terhadap Pemahaman Siswa SMP Materi Bentuk dan Perubahan Energi".

B. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini dilakukan mulai bulan Oktober – November 2022 yang berlokasikan di salah satu SMP di Kabupaten Kediri. Dalam penelitian ini siswa kelas VII dijadikan sebagai subjek penelitian.

Pada penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif penelitian yang menjelaskan tentang suatu masalah dengan menggambarkan suatu variabel tertentu. Penelitian ini dilakukan guna mendeskripsikan fakta yang menunjukkan tingkat keefektifan LKPD berbasis Phet Simulation pada materi bentuk dan perubahan energi.

Desain penelitian yang digunakan adalah set Pretest-Posttest Design guna mengetahui tingkat keefektifan LKPD terhadap pemahaman siswa. Desain penelitian merupakan suatu proses yang akan dilakukan dalam sebuah penelitian (Arifin dkk., 2022).

Variabel dalam sebuah penelitian pada umumnya terdiri dari dua variabel. Variabel yang keberadaannya akan mempengaruhi variabel lain disebut sebagai variabel bebas, sedangkan variabel yang dipengaruhi oleh variabel lain disebut sebagai variabel terikat (Ningsih dan Hendra, 2019). Variabel bebas pada penelitian ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Phet Simulation, sedangkan variabel terikatnya adalah tingkat pemahaman siswa.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan beberapa data sebagai analisis keefektivan LKPD berbasis Phet Simulation terhadap pemahaman siswa.

Tabel 1. Data Pretest

Kategori	Nilai	Frekuensi (%)
Sangat Baik	81 - 100	0
Baik	71 - 80	16,7
Cukup	61 - 70	33,3
Kurang Baik	≤ 60	50

(Sumber: Data Primer, 2022)

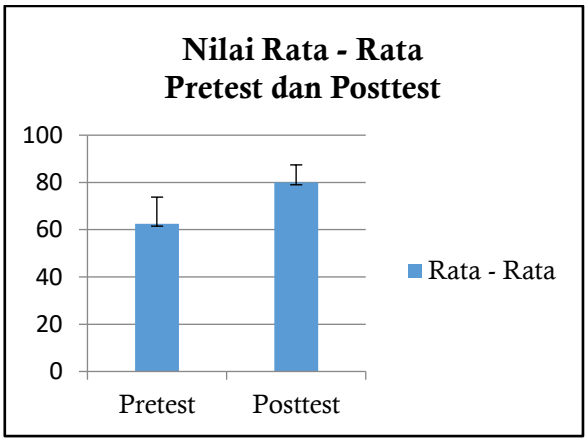
Berdasarkan tabel 1 diperoleh data pemahaman siswa sebelum adanya LKPD berbasis Phet simulation masih kurang, hal ini ditunjukkan pada nilai pretest. Berdasarkan data tabel 1 diperoleh bahwa nilai pretest siswa dalam kategori baik sebesar 16,7 %, cukup sebesar 33,3%, dan dalam kategori kurang baik sebesar 50 %.

Tabel 2. Data Posttest

Kategori	Nilai	Frekuensi (%)
Sangat Baik	81 - 100	16,7
Baik	71 - 80	66,6
Cukup	61 - 70	16,7
Kurang Baik	≤ 60	0

(Sumber: Data Primer, 2022)

Berdasarkan tabel 2 diperoleh bahwa pemahaman siswa semakin meningkat adanya LKPD berbasis Phet Simulation. Hal tersebut ditunjukkan pada nilai posttest siswa yang lebih baik dibandingkan nilai pretest. Berdasarkan tabel 2 diperoleh bahwa nilai posttest siswa dalam kategori sangat baik sebesar 16,7%, baik sebesar 66,6%, cukup sebesar 16,7%.



Gambar 1. Grafik Rata – Rata Nilai
Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan gambar 1 terlihat adanya peningkatan antara rata-rata hasil pretest dan posttest. Dari diagram terlihat bahwa LKPD berbasis Phet Simulation berpengaruh terhadap tingkat pemahaman siswa.

Pembahasan

Phet Simulation merupakan media yang dapat memudahkan siswa dan guru untuk memahami pelajaran sains dan matematika. Penggunaan Phet Simulation dapat menghubungkan fenomena kehidupan nyata dengan desain yang menarik minat belajar siswa dan meningkatkan pemahaman siswa (Arifin dkk., 2022).

Phet Simulation dapat bermanfaat untuk guru dalam menjelaskan materi pelajaran pada siswa. Phet simulation dapat membuktikan hal – hal yang sifatnya abstrak yang sulit dilihat pada praktikum langsung. Selain itu, Phet simulation juga dapat membantu sekolah yang tidak memiliki laboratorium yang mengakibatkan siswa tidak dapat melakukan praktikum secara langsung. Phet simulation merupakan salah satu solusi agar guru juga dapat melakukan praktikum walupun dengan keterbatasan fasilitas, seperti tidak adanya laboratorium IPA.

Berdasarkan hasil observasi SMP Kristen Tunas Harapan Pare belum memiliki laboratorium IPA dan peralatan praktikum. Selama observasi yang telah dilakukan siswa melakukan pembelajaran dengan media pembelajaran berupa buku paket. Bentuk dan perubahan energi merupakan materi yang cukup abstrak apabila siswa hanya dijelaskan langsung, sehingga diperlukan media pembelajaran lain salah satunya dengan virtual laboratorium dengan bantuan Phet Simulation.

Menurut Marlinda, dkk. (2016) hasil belajar siswa lebih meningkat dengan adanya Phet Simulation dikarenakan Phet Simulation dapat mempermudah siswa dalam memahami materi. Phet Simulation juga dapat menggantikan laboratorium nyata. Phet simulation memiliki keunggulan lain yaitu dapat menghindari kecelakaan kerja dilaboratorium, memiliki desain dengan bentuk yang disesuaikan dengan aslinya sehingga siswa juga lebih mudah dalam memahami materi. Menurut penelitian Hensbeerry, dkk. (2015) penggunaan Phet Simulation yang didukung dengan fasilitas dan lembar kerja dari guru dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam berdiskusi dikelas.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan disalah satu SMP Kabupaten Kediri dikelas VII menunjukkan bahwa LKPD berbasis Phet Simulation efektif untuk proses pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman siswa. Berdasarkan hasil data yang telah diperoleh nilai posttest lebih tinggi dibandingkan nilai pretest yang menunjukkan bahwa LKPD berbasis Phet Simulattion cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa.

Berdasarkan tabel grafik dapat diketahui bahwa nilai posttest lebih tinggi dengan nilai rata – rata sebesar 80 dibanndingkan nilai pretest dengan nilai rata – rata sebesar 62,5. Berdasarkan hasil data penelitian dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis Phet Simulation cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa SMP materi bentuk dan perubahan energi.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan data penelitian didapatkan adanya peningkatan antara rata-rata hasil pretest dan posttest dengan nilai posttest sebesar 80 dan nilai pretest sebesar 62,3. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis Phet Simulation cukup efektif guna meningkatkan pemahaman siswa SMP materi bentuk dan perubahan energi.

E. DAFTAR PUSTAKA

Arifin, M.M., Sri H., & Alex H. (2022). Efektivitas Penggunaan Simulasi Phet dalam Pembelajaran Online terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pembelajaran Fisika,* 11 (1), p. 16 – 27.

Fitri, A. (2022). Laboratorium Virtual dengan Aplikasi Phet Simulation untuk Memperkuat Penguasaan Konsep Lisrik Dinamis Siswa Pada Pembelajaran Online. *Jurnal Eksakta Pendidikan*, 6 (1), p. 52 – 60.

Maryani, L., Sunyono, & Abdurrahman. (2017). Efektivitas lkpd berbasis project based learning untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung*, 5(3), p. 2-12.

Musdar, M., Muhammad, H., & Abdul H. (2015). Efektivitas penggunaan model inkuiri terbimbing dengan kegiatan laboratorium virtual materi fluida statis untuk meningkatkan pemahaman konsep dan ketrampilan berfikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 3(1), p. 114–124.

Muslem, M., Hasan, M., & Rini, S. (2019). Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis problem based learning pada materi fluida statis. *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 7(1), p. 28–34.

Ningsih, S. dan Hendra, D. (2019). Penerapan metode suksesif interval pada analisis regresi linier berganda. Jambura Journal of Mathematics, 1(1), p. 43-53.

Novianto, N. K., Mohammad, M., & Sukarmin. (2018). Pengembangan modul pembelajaran fisika berbasis proyek (project based learning) pada materi fluida statis untuk meningkatkan kreativitas belajar siswa kelas x sma/ ma. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 7(1), p. 81 - 92.

Ode, W. A. & A. Ambarwati. (2021). Pengembangan lkpd eksperimen berbasis inquiry terbimbing pada materi fluida statik. (skripsi)

Siregar, M. A. (2020). Profil lembar kerja peserta didik (lkpd) berbasis inquiry training materi fluida statis, *GRAVITASI: Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains*, 3(1), p. 1–5.

Yildirim, N., Sevil, K., & Alipasa, A. (2011). The effect of the worksheets on students' achievement in chemical equilibrium, *Journal of Turkish Science Education*. 8(3), p. 44–58.