

**THE EFFECT OF THE USE OF PHET SIMULATION ASSISTED
LKPD MEDIA ON STUDENTS CONCEPT UNDERSTANDING IN
CLASS IX ELECTRICITY CIRCUIT MATERIALS AT MTs
NEGERI 8 KAMPAR**

Velya Aristi¹⁾, Fakhruddin²⁾, Nur Islami³⁾
velya.aristi2573@student.unri.ac.id¹⁾; fakhruddin.z@lecturer.unri.ac.id²⁾;
nurislami@lecturer.unri.ac.id³⁾
Mobile number: 082392507673

*Physics Education Study Program
Department of Mathematics and Science Education
Faculty of Teacher Training and Education
Riau University*

Abstract: *This study aims to describe the effect of using the PHET-assisted LKPD on students' understanding of the concept of electrical circuit material for class IX at MTs Negeri 8 Kampar. This study involved 15 students of class IX.1 MTsN 8 Kampar. The instrument used is LKPD in the form of a description. Data were collected through 3 learning stages using LKPD, namely, pre LKPD, during LKPD, and discussion. Each scattered item has 3 indicators, namely electric current, open circuit, and closed circuit. Then the research results were analyzed descriptively. The results showed that learning using LKPD assisted by PhET media was able to improve students' understanding of concepts in electrical circuit material. This can be seen from the increase in the percentage of students' correct answers at the average percentage in each stage of learning.*

Keywords: *LKPD, Phet simulation, understanding the concept*

PENGARUH PENGGUNAAN LKPD BERBANTUAN MEDIA *PHET SIMULATION* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI RANGKAIAN LISTRIK KELAS IX DI MTs NEGERI 8 KAMPAR

*Velya Aristi*¹⁾, *Fakhruddin*²⁾, *Nur Islami*³⁾
velya.aristi2573@student.unri.ac.id¹⁾; fakhruddin.z@lecturer.unri.ac.id²⁾;
nurislami@lecturer.unri.ac.id³⁾
Nomor HP : 082392507673

Program Studi Pendidikan Fisika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh penggunaan LKPD berbantuan media *phet* terhadap pemahaman konsep siswa pada materi rangkaian listrik kelas IX di MTs Negeri 8 kampar. Penelitian ini melibatkan 15 orang siswa kelas IX.1 MTsN 8 Kampar. Instrumen yang digunakan berupa LKPD dalam bentuk uraian. Data dikumpulkan melalui 3 tahap pembelajaran dengan menggunakan LKPD yakni, pra LKPD, saat LKPD, dan diskusi. Setiap butir soal yang tersebar memiliki 3 indikator, yaitu arus listrik, rangkaian terbuka, rangkaian tertutup. Kemudian hasil penelitian dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan LKPD berbantuan media *PhET* mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam materi rangkaian listrik. Hal tersebut terlihat dari peningkatan pada persentase jawaban benar siswa pada persentase rata-rata dalam setiap tahapan pembelajarannya.

Kata kunci : LKPD, *Phet simulation*, pemahaman konsep

PENDAHULUAN

Pada masa pembelajaran tatap muka terbatas (PTMT) ini, mengharuskan siswa di MTsN 8 dibagi menjadi 2 shift per kelas dan waktu belajar menjadi lebih singkat. Kondisi ini menimbulkan beberapa dampak, yaitu kurangnya waktu mengajar, tidak dapat maksimal dalam menyampaikan materi, siswa kesulitan memahami materi. Hal ini tidak boleh dibiarkan begitu saja, guru harus mampu mencari solusi agar dengan waktu yang singkat, siswa tetap bisa memahami materi pembelajaran.

Penulis melakukan observasi pada saat pengenalan lapangan pesekolahan (PLP) terhadap siswa kelas IX. 1 MTsN 8 Kampar, hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan menggambarkan rangkain listrik pada saat mengerjakan LKPD. Berdasarkan permasalahan ini maka siswa harus terlebih dahulu mengetahui konsep-konsep dasar, yaitu rangkain terbuka dan rangkaian tertutup. Hasil yang didapat dari serangkaian kegiatan pada kedua observasi tersebut, ternyata menunjukkan bahwa siswa cenderung lebih mudah dalam memahami rangkaian listrik ketika siswa diberikan media *interaktif PhET Simulation*.

Uraian tersebut menjadi latar belakang penulis untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penggunaan LKPD Berbantuan Media *Phet Simulation* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Rangkaian Listrik Kelas IX Di Mts Negeri 8 Kampar”. Berdasarkan latar belakang yang di telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah untuk penelitian ini adalah Pengaruh Penggunaan LKPD Berbantuan Media *Phet Simulation* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Rangkaian Listrik Kelas IX Di Mts Negeri 8 Kampar?

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh penggunaan lkpdp berbantuan media *phet simulation* terhadap pemahaman konsep siswa pada materi rangkaian listrik kelas IX Di Mts Negeri 8 Kampar.

METODE PENELITIAN

Tahap pelaksanaan penelitian yaitu pelaksanaan pengambilan data. Tahap pelaksanaan pengambilan data dilakukan pada tanggal 6 November 2021 di kelas IX.1 MTsN 8 Kampar dengan jumlah siswa sebanyak 15 orang siswa. Pada saat pengambilan data hal-hal yang perlu diperhatikan adalah alokasi waktu pembelajaran harus sesuai dengan pembelajaran dengan penggunaan LKPD, diusahakan tidak ada waktu yang terbuang ataupun kurang, lembar instrumen yang dibuat harus sesuai dengan jumlah siswa yang di kelas serta adanya dokumentasi pada setiap tahap pengambilan data yang berlangsung.

- a) Tahap Pra LKPD, dilakukan dengan cara memberikan tes tertulis. Pada kegiatan ini diberikan soal dan meminta siswa mengerjakan secara individu dan tidak ada siswa yang membuka buku. Kegiatan ini dilaksanakan 5 menit dan mengerjakan sebanyak 1 soal.
- b) Pelaksanaan pembelajaran dengan LKPD, dibagikan LKPD untuk masing-masing siswa. Pada kegiatan ini hal yang dilakukan oleh guru (peneliti) yaitu membagikan LKPD dan tidak memberikan penjelasan materi sehingga siswa belajar dari isi LKPD namun siswa diperbolehkan membuka buku untuk mencari informasi rangkaian listrik sampai menggambarkan rangkaian listrik dan menggunakan media PhET untuk menentukan aliran elektron pada rangkaian listrik. Kegiatan ini dilaksanakan 15 menit, mengerjakan 3 soal.
- c) Diskusi, kegiatan ini dilakukan dengan cara memberikan tes tertulis yang berisi soal pengayaan untuk didiskusikan dalam kelompok. Penentuan jumlah

siswa satu kelompok didasarkan pada siswa dengan kemampuan beragam (kemampuan atas, sedang, dan bawah). Kegiatan ini dilaksanakan selama 30 menit, mengerjakan 3 soal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian yang terkumpul melalui lembar jawaban siswa dari tiap tahapan pembelajaran menunjukkan hasil jawaban siswa yang beragam dari tiap tahapan. Persentase jawaban siswa pada tahap pra LKPD, saat LKPD, dan diskusi pada setiap indikator disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Data Hasil Penelitian Jawaban Benar Siswa Dari Pra Lkpd, Saat Lkpd, Dan Diskusi

Indikator	Kelompok	Tahap Pembelajaran		
		Pra LKPD	Saat LKPD	Diskusi
1. Membedakan rangkaian terbuka dan rangkaian tertutup	K1	30	80	100
	K2	60	100	100
	K3	40	90	100
2. Menggambarkan rangkaian terbuka dan tertutup	K1	30	100	100
	K2	40	80	100
	K3	30	70	100
3. Menggambarkan aliran elektron pada rangkaian terbuka dan tertutup	K1	50	100	100
	K2	50	80	100
	K3	50	70	100
	Rata- rata	42,22	85,56	100

Persentase jawaban siswa mengalami perubahan konsep ke arah yang benar pada semua indikator dalam setiap tahap pembelajaran. Pemahaman konsep siswa dari tahap pra LKPD, saat LKPD, dan diskusi semakin meningkat hal ini dapat terjadi karena siswa telah melewati proses pembelajaran pada tahap penggunaan LKPD berbantuan media PhET. Media PhET membantu siswa dalam membedakan rangkaian terbuka dan tertutup, siswa bisa merangkai secara langsung rangkaian di PhET. Merujuk pada Tabel 1, didapatkan data persentase rata-rata jawaban benar siswa dalam setiap tahap pembelajaran yang mencakup seluruh indikator serta data yang menunjukkan persentase rata-rata jawaban benar siswa pada keseluruhan tahap pembelajaran setiap indikator. Berikut grafik yang menunjukkan persentase peningkatan jawaban benar siswa hasil pembelajaran.



Gambar 1 Persentase rata-rata perubahan konsep siswa pada tahap pra LKPD, saat LKPD dan diskusi

Pada indikator 1 (membedakan rangkaian terbuka dan rangkaian tertutup) pemahaman konsep awal siswa terhadap indikator ini cukup rendah, yaitu 43,33% siswa yang mampu menjawab sesuai ide sentral pada tahap pra LKPD. Siswa yang masih menjawab salah tersebut memang berada dalam kelompok siswa K1 dan K3. Pada tahap pasca LKPD, persentase jawaban siswa yang mampu sesuai ide sentral meningkat menjadi 90%. Hal ini dapat terjadi karena siswa K1 dan K3 tersebut telah melewati proses pembelajaran pada tahap penggunaan LKPD.

Perubahan pemahaman konsep yang terjadi di atas, dapat dinyatakan bahwa penggunaan LKPD mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam membedakan antara rangkaian terbuka dan tertutup. Pemahaman siswa terhadap konsep ini juga bersifat tetap, ketika siswa diberikan tahapan pembelajaran diskusi yang menunjukkan 100% siswa mampu menerapkan konsep membedakan antara rangkaian terbuka dan tertutup sesuai ide sentralnya. Hal ini dapat dikarenakan adanya tahap diskusi, soal dengan tingkat kesulitan yang sama seperti pada butir soal lainnya tersebut, siswa dapat memperkaya kemampuan yang dimiliki terhadap konsep membedakan antara rangkaian terbuka dan tertutup.

Pada indikator 2 (Menggambarkan rangkaian terbuka dan tertutup) diperoleh hasil bahwa terjadi penurunan persentase jawaban benar sebesar 10% yaitu dimana saat pra LKPD jumlah jawaban benar siswa sebanyak 33,33% meningkat menjadi 83,33% pada saat pasca LKPD. Hal ini dikarenakan siswa sudah melewati tahap penggunaan LKPD. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa tahap penggunaan LKPD mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap Menggambarkan rangkaian terbuka dan tertutup. Peningkatan jumlah siswa yang menjawab benar tersebut menunjukkan hasil belajar yang didapat siswa diperoleh setelah siswa menempuh proses atau pengalaman belajarnya.

Selanjutnya adalah data jawaban siswa pada indikator 3, hasil yang ditunjukkan dalam menggambarkan aliran elektron pada rangkaian terbuka dan tertutup adalah 50%. Pada tahap pra LKPD. Kemudian setelah tahap penggunaan LKPD berbantuan media PhET dilewati siswa, kemampuan siswa meningkat sebesar menjadi 83,33% pada tahap pasca LKPD. Hal ini menunjukkan terjadi peningkatan dimana siswa telah mampu menerapkan hasil dari proses belajarnya saat penggunaan LKPD berbantuan media PhET.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan LKS berbantuan media PhET mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi rangkaian listrik. Terjadi peningkatan persentase jawaban benar siswa dari tahap pra LKPD – saat LKPD sebesar 41,34% dan setelah pelaksanaan diskusi persentase jawaban siswa meningkat dari tahap Saat LKPD – diskusi sebesar 14,44%. Media PhET tersebut menciptakan pembelajaran Fisika yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan. Pengetahuan baru yang dipelajari oleh siswa yaitu gambaran fisik dari rangkaian terbuka dan rangkaian tertutup.

REKOMENDASI

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan adalah guru kedepannya dapat menggunakan LKPD berbantuan Phet untuk pemahaman konsep rangkaian listrik sebagai alternatif bahan ajar penunjang pembelajaran di masa Pandemi Covid-19. Penelitian ini hanya terbatas untuk mengetahui pengaruh LKPD berbantuan phet simulation dalam pembelajaran tatap muka terbatas, sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai perbandingan LKPD lain yang dapat digunakan dalam pembelajaran tatap muka terbatas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.
- Achmadi, H. R. (2004). *Kode Fis.07 Hukum Newton*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Damayanti, D. S., Ngazizah, N., & K, E. S. (2013). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Untuk Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Listrik Dinamis SMA Negeri 3 Purworejo Kelas X Tahun Pelajaran 2012/2013. *Radiasi*. Vol. 3. No. 1, 58-62.
- Finkelstein, N., Adams, W., Keller, C., Perkins, K., Wieman, C., & P. E. (2006). High-Tech Tools for Teaching Physics: the Physics Education Technology Project. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 111.
- Giancoli. (2001). *Fisika Edisi kelima Jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Perkins, K., Adams, W., & Dubson, M. (2004). PhET : Interactive Simulations for Teaching and Learning Physics. *Physics Teacher*, 1-8
- Rohman, M., & Amri, S. (2013). *Strategi dan Desain Pengembangan Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Pustaka Raya.
- Sanjaya, W. (2013). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Group.
- Setiyawan, R. T., Sutarto, & Subiki. (2012). Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika Dengan Metode Demonstrasi Yang Dilengkapi Media Lingkungan Pada Siswa Kelas VIIIIB SMP Negeri 13 Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika (JPF)*, Volume 1, Nomor 2, 206-211.
- Tipler, P. A. (1998). *Fisika*. Jakarta: Erlangga.