

ANALISIS HASIL BELAJAR SISWA MELALUI PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN LKS BERBASIS POE (*PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN*) BERBANTU PHET SIMULATION

¹⁾Nur Istiqomah, ¹⁾Bambang Supriadi, ¹⁾Lailatul Nuraini

¹⁾ Program Studi Pendidikan Fisika

Program Studi pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

Istiq.dim88@gmail.com

Abstract

This research was carried out to improve students' learning outcomes by using students' worksheet based on POE (Predict, Observe, Explain). This research was conducted in class X of SMA Muhammadiyah 3 Jember in the 2019/2020 school academic year. This research used experimental research methods. The instruments used in this study were lesson plan, syllabus, students' worksheet based on POE (Predict, Observe, Explain), and post-test question. After analyzing it by comparing with the results of the daily chapter of the previous chapter, it was found that the test scores using LKS based on POE (Predict, Observe, Explain) were higher compared to conventional learning. Thus it can be concluded that class given treatment in the form of learning by using students' worksheet based on POE (Predict, Observe, Explain) has a significant effect on the students' learning outcomes compared to class with conventional learning.

Keywords : *Students Worksheet, POE (Predict, Observe, Explain), students' learning outcomes*

PENDAHULUAN

Fisika merupakan ilmu yang menekankan pada pemberian pengalaman langsung sehingga siswa dapat mengembangkan kompetensinya untuk menjelajahi dan memahami alam sekitarnya.. Fisika merupakan salah satu dari disiplin ilmu yang disusun berdasarkan fakta, fenomena-fenomena dalam hasil pemikiran dan eksperimen yang telah dilakukan oleh para ahli sebelumnya (Sambada, 2012). Namun fakta dilapangan menunjukkan bahwa pembelajaran fisika banyak menekankan pada aspek pengetahuan dan pemahaman sehingga siswa masih kurang terlatih dalam pengembangan daya nalar dan kemampuan berpikir kritis siswa masih kurang berkembang (Rahmawati dkk, 2104).

Fakta dilapangan juga menunjukkan bahwa pembelajaran fisika yang dilakukan oleh guru masih bersifat *teacher center* atau berpusat pada guru, sehingga hal itu akan membuat siswa kurang memiliki kesempatan untuk mengembangkan keterampilan berpikirnya (Anafidah

dkk,2017). Hal tersebut tidak sesuai dengan kurikulum 2013 yang diterapkan saat ini, dimana pembelajaran diterapkan dengan pemberian pengalaman, sehingga siswa dapat mengembangkan sikap, keterampilan dan pengetahuannya (Anafidah dkk,2017).

Pendidikan IPA khususnya fisika diharapkan dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa melalui kegiatan pembelajaran dan menuntut siswa untuk dapat mengaplikasikan materi pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari. Berpikir kritis dapat membantu siswa dalam memahami materi karena konsep yang diperoleh akan lebih lama tersimpan dalam memori karena siswa dapat terlibat aktif dalam pembelajaran untuk menemukan konsep secara mandiri. Jika suatu konsep sudah tertanam dalam pengetahuan siswa, siswa dapat memecahkan permasalahan-permasalahan yang diberikan sehingga akan dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Yonata dan Illah, 2015).

Rendahnya hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis siswa disebabkan banyak

faktor diantaranya pembelajaran yang dilakukan oleh guru yang masih *theacher center* dan masih rendahnya penguasaan keterampilan siswa dalam menganalisis yang membutuhkan penalaran dan pemecahan masalah. Kurangnya kemampuan menganalisis siswa ini salah satunya dikarenakan penggunaan bahan ajar yang kurang menarik, inovatif, variatif, dan tidak sesuai dengan tingkat kebutuhan siswa. Dimana bahan ajar biasanya hanya berisi konsep dan rumus-rumus fisika saja. Hal ini senada dengan pernyataan Made Wena dalam bukunya yang menyatakan bahwa bahan ajar yang ada terkadang tidak sesuai dengan kaidah-kaidah psikologi pembelajaran dan penyusunannya (229:2009). Bahan ajar fisika yang ada pada saat ini banyak jenisnya, namun kebanyakan bahan ajar tersebut masih kurang dapat dicerna oleh peserta didik. Hal ini dikarenakan oleh bahasa yang digunakan terlalu rumit, permasalahan yang diangkat merupakan permasalahan yang tidak pernah dialami atau diketahui oleh peserta didik. Gambar-gambar yang ditunjukkan masih kurang jelas dan kadang masih asing untuk peserta didik (Satriawan dan Rosmiati, 2016).

Salah satu bahan ajar yang dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan siswa yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS (Lembar Kerja Siswa) adalah suatu bahan ajar cetak yang berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus diselesaikan siswa yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai dimana LKS merupakan bahan ajar yang lebih kompleks daripada buku namun lebih sederhana daripada modul (Prastowo, 2014:204).

Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar dan ketrampilan berpikir kritis siswa yaitu bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*). Lestari dkk. (2015) menyatakan bahwa LKS berbasis POE

(*Predict, Observe, Explain*), merupakan salah satu solusi dari permasalahan diatas. LKS berbasis POE adalah salah satu bahan ajar yang disusun berdasarkan langkah pembelajaran model POE. Model pembelajaran POE adalah salah satu model pembelajaran yang mempunyai tiga aspek utama yaitu, prediksi, observasi, eksplanasi. Model POE mengarahkan siswa untuk memecahkan suatu permasalahan melalui tiga langkah utama metode ilmiah. Langkah model POE menjadikan siswa berperan aktif untuk membuktikan prediksinya. Langkah pertama dalam model POE adalah membuat suatu prediksi atau dugaan. Langkah kedua adalah observasi atau pengamatan. Tahap observasi menuntun siswa untuk mengamati suatu fenomena sedangkan guru membimbing siswa untuk melakukan pengamatan agar sesuai dengan teori dan konsep. Langkah ketiga (Eksplanasi) adalah memberikan penjelasan antara dugaan dan keadaan yang terjadi. Siswa memberikan dugaan dari observasi yang telah mereka lakukan. Konsep yang diterima siswa dari LKS berbasis POE akan lebih melekat dan hasil belajar siswa akan lebih meningkat. Siswa bukan hanya menerima pelajaran tetapi menemukan sendiri sebuah masalah yang telah ditemukannya di LKS berbasis POE. Penggunaan LKS berbasis POE melibatkan berbagai aspek, tidak hanya pada pengetahuan tetapi sikap dan keterampilan berfikir kritis sehingga diharapkan adanya peningkatan kompetensi siswa. Berdasarkan hasil penelitian

Selain bahan ajar, banyak aplikasi fisika yang dapat membantu siswa dalam memahami materi yang diberikan oleh guru pada saat pembelajaran. Salah satunya adalah aplikasi PhET Simulation. Aplikasi PhET Simulation adalah salah satu platform yang dapat digunakan untuk melakukan praktikum sederhana menggunakan media PC. Berbagai macam pelajaran dapat diakses dalam aplikasi ini. Aplikasi PhET Simulation dapat dibuka dalam keadaan offline, jadi tidak membutuhkan koneksi internet untuk penggunaannya. Hal ini akan

memudahkan siswa dalam mengakses dan melakukan praktikum sederhana.

Hidayah dkk. (2018), menyatakan bahwa pengembangan bahan ajar fisika berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) berbantu aplikasi PhET Simulation juga dapat meningkatkan ketrampilan berpikir kritis siswa yang terlihat pada perbandingan nilai pretest dan posttest. Berdasarkan uraian tersebut peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul “Hasil belajar siswa di SMA melalui pembelajaran menggunakan LKS berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Berbantu Aplikasi PhET Simulation”.

METODE PENELITIAN

Sasaran penelitian ini adalah siswa-siswi kelas XI SMA Muhammadiyah 3 Jember. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain penelitian *Posttest Only Control Design*.

Tabel 1. Desain Penelitian *Post-Test Only Control Group Design*

Group	Random	Variabel Terikat	Post-test
Eksperimen	R	X	O ₁
Kontrol	R	-	O ₂

(Sugiono, 2012:112)

Keterangan :

R = kelas yang digunakan eksperimen

X = perlakuan menggunakan LKS berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*)

- = tidak ada perlakuan

O₁ = data post-test bab 1

O₂ = data post-test bab 2

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu silabus, RPP, LKS, serta aplikasi PhET Simulation dan instrument-instrumen lain. Dimana kelas akan diberi perlakuan yaitu pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*). Dimana pembelajaran yang dilakukan sama seperti pembelajaran yang dilakukan oleh guru sebelumnya.

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu tes hasil belajar. Metode tes ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah melakukan pembelajaran menggunakan LKS POE (*Predict, Observe, Explain*). Apakah hasil dari hasil penggunaan LKS berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) terdapat peningkatan hasil belajar pada kelas tersebut.

Setelah data dari *post-test* didapatkan maka data akan dibandingkan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh LKS berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) pada nilai hasil belajar. Selain itu untuk membandingkan pengaruh pembelajaran pada kelas yang menggunakan LKS berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) dan yang menggunakan pembelajaran secara konvensional.

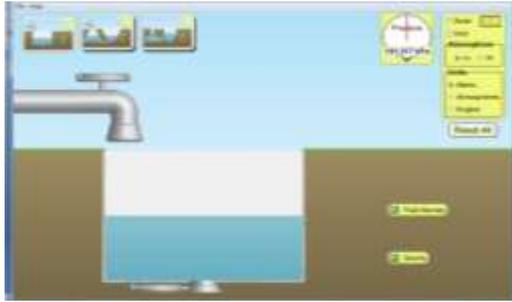
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan nilai hasil belajar fisika dan nilai siswa yang didapatkan dari pengambilan data berupa test. Terdapat satu test untuk mendapatkan nilai hasil belajar siswa, yaitu *post-test* untuk mengetahui kemampuan siswa setelah dilakukan pembelajaran menggunakan LKS berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Berbantu Aplikasi PhET Simulation.

Tampilan dari LKS berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) dan PhET Simulation adalah sebagai berikut



Gambar 1. Tampilan LKS berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*)



Gambar 2. Tampilan Aplikasi PhET Simulation

Data nilai *post-test* hasil belajar dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 2. Ringkasan Nilai *Post-test* Hasil Belajar

	BAB 1	BAB 2
Hasil <i>Post-test</i>		
Rata-rata Nilai	60.43	69.71
Nilai Tertinggi	90	95
Nilai Terendah	30	40

Berdasarkan analisis perbandingan nilai yang telah di dapatkan melalui *post-test* didapatkan bahwa nilai pada bab 2 yang menggunakan LKS berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Selain itu, nilai rata-rata pada bab 2 lebih tinggi dibandingkan bab 1. Sehingga dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara nilai hasil belajar kelas XI IPA 1.

Adanya perbedaan yang signifikan nilai *post-test*, sehingga ada pengaruh yang signifikan penggunaan LKS berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) terhadap hasil belajar disebabkan oleh beberapa faktor. Diantaranya dengan adanya LKS, dimana menurut Prastowo (2012:203) LKS merupakan lembaran-lembaran tugas yang harus dikerjakan oleh siswa yang berfungsi untuk memancing siswa agar terlibat aktif dalam materi yang dibahas. Selain itu dengan menggunakan LKS berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) merupakan strategi belajar yang melibatkan siswa secara aktif dan mengurangi kebiasaan menghafal siswa yang biasanya dilakukan dalam pembelajaran. Pendekatan POE (*Predict, Observe, Explain*) merupakan alternative strategi dimana siswa belajar melalui mengalami bukan menghafal dimana keterampilan datang dari

menemukan sendiri bukan dari apa kata guru (Depdiknas, 2003:2).

Faktor lain yang mengakibatkan nilai *post-test* bab 2 memiliki rata-rata lebih tinggi daripada bab 1 antara lain dikarenakan bahwa tiga komponen pendekatan POE (*Predict, Observe, Explain*) yang terwujud dalam LKS kelompok eksperimen menyajikan lebih banyak kegiatan untuk melatih siswa bekerja antar anggota kelompok. Tiga komponen tersebut antara lain: *Predict* (*Memprediksi*), *Observe* (*Mengamati atau mwnngobservasi*), dan *Explain* (*Menerangkan*) (Nurhadi, 2004). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Falah dkk (2017:101), yang mengungkapkan bahwa hasil belajar kognitif kelas eksperimen meningkat setelah melakukan pembelajaran yang disertai dengan LKS berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*).

Pada LKS berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) ini juga berisikan permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari siswa sehingga dapat memotivasi siswa untuk membuat hubungan antara pengetahuannya pada materi fisika dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga siswa akan diajak untuk menikmati kegiatan belajarnya dengan rasa keinginan tahaun mereka. Permasalahan kontekstual yang ada pada

LKS dituangkan dengan memberikan gambar kejadian nyata yang sering siswa lihat atau alami dalam kehidupan sehari-hari.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diketahui bahwa pembelajaran menggunakan LKS berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) Berbantu Aplikasi PhET Simulation memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Muhammadiyah 3 Jember. Pengaruh yang signifikan tersebut dapat dilihat dari nilai siswa dan rata-rata kelas.

Penulis menyarankan untuk penelitian selanjutnya untuk menggabungkan LKS dengan model-model pembelajaran yang mendukung keaktifan belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anafidah, A., Masykuru, M., dan Sarwanto. 2017. Pengembangan modul fisika berbasis CTL (*Contextual Teaching and Learning*) pada materi dinamika partikel untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas x SMAN 1 Ngawi. *Jurnal Inkuiri*.6(3). ISSN: 2252-7893.
- Hidayah, A., dan Yuberti. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) Terhadap Keterampilan Proses Belajar Fisika Siswa Pokok Bahasan Suhu dan Kalor. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*. 1(1).
- Indrawati dan Setiawan, W. 2009. *Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan untuk Guru SD*. Bandung: PPPPTK IPA.
- Iqbal, F., 2018. Pengembangan LKS (Lembar Kerja Siswa) Fisika Berbasis POE (Predict Observer Explain) Pada Materi Rangkaian Arus Searah kelas XII SMA. *Skripsi: Jember*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
- Jati, Bambang Murdika Eka, Priyambodo, Tri Kuntoro. 2010. FISIKA DASAR Listrik-Magnet, Optika, Fisika Modern. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.
- Kamajaya, K., & Purnama, W. (2015). *Buku Siswa Aktif dan Kreatif Belajar Fisika 3 untuk Kelas XII SMA/MA Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam*. Bandung: Grafindo Media Tama.
- Kunandar. 2013. *Penelitian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Lestari, I., Akmam, dan Nurhayati. 2015. Pengaruh Prnggunaan LKS berbasis POE dalam Pembelajaran IPA Terhadap Kompetensi Siswa Kelas VII SMPN 5 Padang. *Pillar Of Physics Education*. 6(1).
- Oktaviani, W., Gunawan, dan Sutrio. 2017. Pengembangan bahan ajar fisika kontekstual untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*.3(1).ISSN. 2407-6902.
- Prastowo, A. 2014.*Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Rifzal, I. L., Akmam, Nurhayati. 2015. Pengaruh Penggunaan LKS Berbasis POE dalam Pembelajaran IPA Terpadu Terhadap Kompetensi Siswa Kelas VII SMPN 5 Padang. *Pillar Of Education*. Vol 6 (33-40).
- Prastowo, A. 2014.*Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Satriawan, M dan Rosmiati. 2016. Pengembangan bahan ajar fisika berbasis kontekstual dengan mengintegrasikan kearifan lokal untuk meningkatkan pemahaman fisika pada mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*.6(1). ISSN: 2089-1776.
- Sinar. 2018. *Metode Active Learning- Upaya Peningkatan Keaktifan dan*

- Haisil Belajar Siswa*. Yogyakarta : Deepublish.
- Sugiyono. 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Wena, M. 2009. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Yonata, B. dan Illah, Y.F. 2015. Keterampilanberpikir kritis siswa SMA kemala bayangkari 1 Surabaya pada materi laju reaksi melalui penerapan model pembelajaran inkuiry. *Journal of Chemical Education*.1(01). ISSN: 2252-94.

