

PENGEMBANGAN ALAT PERAGA BANGKU OPTIK UNTUK MENUNJANG KEGIATAN PEMBELAJARAN FISIKA PADA SUB POKOK BAHASAN LENSA

Yordha Adhitama Putra, Prabowo

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: yor_dh@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil pengembangan alat peraga bangku optik untuk menunjang kegiatan pembelajaran fisika pada sub pokok bahasan lensa. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Development Research*) yang menurut Tim Puslitjaknov (Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi) terdiri atas 3 tahap umum yakni model pengembangan, prosedur pengembangan, serta uji coba produk. Alat bangku optik yang dikembangkan merupakan perbaikan dari alat bangku optik yang telah ada sehingga lebih aman dan mudah digunakan tetapi masih sesuai dengan konsep materi. Dari hasil validasi oleh 3 dosen dan 1 guru fisika, alat peraga bangku optik yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan sebesar 94,44 % dan tergolong kriteria sangat baik. Adapun kriteria kelayakan yang dimaksud meliputi kesesuaian alat dengan konsep, kemampuan alat untuk meningkatkan perkembangan intelektual siswa, kemudahan perawatan alat, ketahanan alat, kemudahan pengoperasian alat, keamanan penggunaan alat, nilai estetika, serta kemudahan menyimpan alat. Hasil uji coba yang dilakukan pada 3 kelas replikasi diperoleh ketuntasan belajar kelas mencapai 100 % pada kelas pertama; 93,33 % pada kelas kedua; dan 93,33 % pada kelas ketiga. Respon siswa yang diperoleh dari angket menunjukkan persentase sebesar 94,44% yang tergolong dalam kriteria sangat positif. Dengan demikian dapat disimpulkan alat peraga bangku optik layak digunakan sebagai alat peraga untuk menunjang kegiatan pembelajaran fisika.

Kata Kunci: Alat peraga bangku optik, Pembelajaran fisika sub pokok bahasan lensa, *Development Research*.

Abstract

This study aimed to describe the results of the development of the optical bench props to support learning activities physics on sub subject lens. The method used in this research is the development of research (*Development Research*) which, according to Tim Puslitjaknov (Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi) consists of three general phases namely development model, procedure development, and product testing. Optical bench tool developed an improvement of the optical bench tool that has been there making it safer and easier to use but still in accordance with the concept of matter. From the results of validation by three professors and one physics teacher, props optical bench developed has feasibility level of 94.44% and classified criteria very well. The eligibility criteria may include the suitability of the tool with the concept, the ability of tools to enhance the intellectual development of students, the ease of maintenance tools, tool durability, ease of operation of the device, the safe use of tools, aesthetic value, and ease of storing tools. The results of tests carried out on three classes of replication derived class learning completeness reached 100% in the first class; 93.33% in the second class; and 93.33% in the third grade. Student responses obtained from the questionnaire showed a percentage of 94.44% is classified as extremely positive criteria. It can be concluded props optical bench fit for use as props to support learning activities physics.

Keywords: Optical bench props, learning physics sub subject lens, Development Research.

PENDAHULUAN

Fisika merupakan salah satu bidang ilmu alam (IPA) yang penerapannya banyak terdapat dalam kehidupan sehari-hari. Fisika mempelajari gejala alam secara keseluruhan yang mempelajari materi, energi, dan fenomena atau kejadian alam, baik bersifat makroskopis maupun mikroskopis yang berkaitan dengan perubahan zat atau energi (Sumarsono, 2009: 2). Sehingga pengetahuan tentang ilmu fisika ini diperoleh secara empiris, yaitu pengamatan langsung kejadian di alam. Karena itu, perumusan yang terdapat dalam buku literatur diperoleh dari percobaan yang peristiwanya terdapat dalam kehidupan sehari-hari.

Kegiatan pembelajaran pada mata pelajaran fisika sebaiknya dilakukan dengan cara pendekatan saintifik yang melibatkan siswa belajar dengan metode ilmiah sehingga dapat mempelajari ilmu fisika dari pengamatan atau percobaan yang dilakukannya. Karena itu, kegiatan pembelajaran di kelas yang sesuai adalah dengan menggunakan metode *Contextual Teaching Learning*. Menurut Poerwati dan Amri (2013: 62) bahwa metode pembelajaran menggunakan metode *Contextual Teaching Learning* (CTL) bertujuan agar siswa didorong untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Dari penjelasan di atas, secara tidak langsung metode CTL mewajibkan siswa untuk melaksanakan eksperimen atau melakukan pengamatan langsung pada suatu objek di setiap kegiatan pembelajarannya. Karena itu, diperlukan alat penunjang agar dapat terlaksana kegiatan pembelajaran yang menggunakan metode CTL ini. Karena dari alat inilah siswa dapat dituntut berpikir kritis dari apa yang dia amati sehingga diharapkan dapat memahami materi yang dipelajari.

Fisika adalah salah satu bidang IPA dimana data atau informasi yang diperoleh dari melakukan percobaan atau pengamatan langsung. Terutama untuk materi alat optik, perumusan yang diperoleh di buku didapat dari percobaan tentang lensa ataupun cermin yang memiliki karakteristik tertentu. Untuk lebih memahami karakteristik dari lensa maupun cermin diperlukanlah alat peraga yang memadai dan juga mudah untuk dipahami langkah kerjanya. Menurut Sanjaya (2008: 198) pengalaman langsung dalam kegiatan pembelajaran sangat bermanfaat, sebab dengan mengalami secara langsung kemungkinan kesalahan persepsi dapat dihindari. Karena itu, alat peraga sangatlah penting karena siswa berinteraksi langsung dengan alat tersebut sehingga dapat memahami sistem kerja lensa pada alat optik.

Dari pengamatan yang dilakukan penulis, komponen dari alat peraga bangku optik yang sudah ada masih terdapat kekurangan. Diantaranya adalah bahan yang digunakan sebagai bangku tidak kokoh sehingga rawan terjadi kecelakaan dan kesalahan ketika melakukan percobaan, serta sumber cahaya ketika melakukan percobaan masih menggunakan lilin sehingga pembentukan bayangan masih samar-samar yang menyebabkan kurang akuratnya data hasil percobaan. Karena itu, penulis berusaha untuk memperbaiki alat peraga bangku optik yang sudah ada sehingga melakukan penelitian yang berjudul "Pengembangan Alat Peraga Bangku Optik Untuk Menunjang Kegiatan Pembelajaran Fisika Pada Sub Pokok Bahasan Lensa".

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan yang menurut Tim Puslitjaknov (Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi) terdiri atas 3 tahapan umum yakni model pengembangan, prosedur pengembangan, dan ujicoba produk. Sasaran dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui tingkat kelayakan alat peraga bangku optik yang dikembangkan yang divalidasi oleh 3 dosen ahli dan 1 guru fisika. Setelah divalidasi, alat peraga diujicobakan terbatas ke 15 orang siswa dengan 3 kali kelas replikasi SMA Negeri Kesamben, Jombang.

Sebelum melaksanakan kegiatan ujicoba, terlebih dahulu dilakukan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa kemudian setelah penelitian dilakukan *post-test* untuk mengetahui hasil peningkatan belajar siswa. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yakni lembar validasi alat peraga, angket respon siswa, serta lembar tes untuk kegiatan *pre-test* dan *post-test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah data dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan:

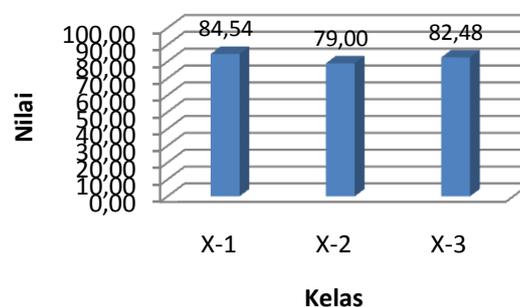
A. Hasil Kelayakan Alat Peraga

Validasi alat peraga meliputi kesesuaian alat dengan konsep yang diajarkan, kesesuaian alat dengan perkembangan peserta didik, kemudahan perawatan alat, ketahanan komponen pada dudukannya, kemudahan pengoperasian alat, nilai estetika, keamanan penggunaan alat, serta kemudahan mencari, mengambil, dan menyimpan alat. Hasil yang diperoleh setelah dilakukan validasi oleh 3 dosen dan 1 guru fisika yaitu sebesar 92,71% dengan kriteria sangat layak.

B. Hasil Ujicoba Alat Peraga

Alat peraga bangku optik yang telah divalidasi kemudian diujicobakan kepada 15 siswa dengan 3 kali replikasi. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri Kesamben, Jombang. Adapun hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan hasil belajar 15 siswa kelas pertama termasuk dalam kategori tinggi. Untuk kelas kedua termasuk dalam kategori rendah. Untuk kelas ketiga termasuk dalam kategori sedang.
2. Hasil ketuntasan belajar siswa ditampilkan pada diagram di bawah ini:



Gambar 1. Hasil Ketuntasan Belajar Siswa Setiap Kelas

Dari diagram di atas, diketahui bahwa ketuntasan belajar siswa untuk kelas pertama mencapai 85,54 dengan ketuntasan sebesar 100%; untuk kelas kedua mencapai 79 dengan ketuntasan 93,33%; untuk kelas ketiga mencapai 82,48 dengan ketuntasan 93,33%.

C. Hasil Respon Siswa Terhadap Alat Peraga Bangku Optik

Respon siswa diperoleh dengan membagikan angket respon siswa setelah menggunakan alat peraga bangku optik. Hasil respon yang diperoleh dari keseluruhan siswa mencapai 94,44% dan termasuk dalam kriteria sangat positif

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan alat peraga bangku optik untuk menunjang kegiatan pembelajaran fisika pada sub pokok bahasan lensa diperoleh kesimpulan sebagai berikut

1. Hasil penilaian alat peraga bangku optik yang dikembangkan mendapatkan rata-rata persentase sebesar 92,71 % dimana alat peraga ini sangat layak digunakan untuk materi alat optik terutama untuk sub pokok bahasan lensa.
2. Ketuntasan belajar siswa setelah melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan alat peraga bangku optik yang dikembangkan ini mencapai 100 % untuk kelas pertama, kelas kedua mencapai 93,33 %, dan kelas ketiga mencapai 93,33 %. Hasil ini menunjukkan bahwa alat peraga bangku optik yang dibuat mampu memberikan respon positif terhadap hasil belajar siswa.
3. Hasil respon siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan alat peraga bangku optik yang dikembangkan mendapatkan rata-rata persentase sebesar 94,44 % dimana alat peraga ini termasuk dalam kriteria sangat positif.

Saran

Untuk penelitian selanjutnya disarankan agar alat peraga yang dikembangkan ini dapat diterapkan di jangkauan yang lebih luas agar diketahui efektifitasnya bila dilakukan dalam skala besar. Selain itu alat peraga yang dikembangkan perlu dibuat lebih dari 1 sehingga kegiatan pembelajaran yang dilakukan dapat berjalan dengan maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

Artikel ini mengaju pada skripsi yang ditulis oleh Yordha Adhitama Putra yang berjudul Pengembangan Alat Peraga Bangku Optik Untuk Menunjang Kegiatan Pembelajaran Fisika Pada Sub Pokok Bahasan Lensa.

Giancoli, Douglas C. 2001. *Fisika Edisi Kelima Jilid 2*. Jakarta: Erlangga

Hake, R. R. 1998. *Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey Of Mechanics Tes Data For Introductory*

Physics Course, Am. J. Physics. American Associations of Physics Teachers, 66 (1) 64-74.

Handayani, Sri. 2009. *Fisika 1: Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas

Hendrajaya, Lilik. 1983. *Teori Soal-Penyelesaian Optika*. Sinar Wijaya: Surabaya

Nursyahidah, Farida. 2014. "Research and Development vs Development Research". Artikel tidak diterbitkan

Poerwati, L. Endah dan Amri Sofan. 2013. *Panduan Memahami Kurikulum 2013*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakarya

Prabowo. 2011. *Metodologi Penelitian (Sains dan Pendidikan Sains)*. Surabaya: Unesa University Press

Prabowo. 2013. *Proceeding Penelitian*. Surabaya: Unipress

Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian cetakan IV*. Bandung: Alfabeta.

Sanjaya, Wina. 2008. *Perencanaan & Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group

Serway, Raymond A. dan Jewwet, John W. 2004. *Physics for Scientist and Engineers*. ISBN 0534408427

Sudjana, Nana. 2013. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo

Sugiharti, Piping. 2005. *Penerapan Teori Multiple Intelligence dalam Pembelajaran Fisika*. Tidak diterbitkan.

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Administrasi Dilengkapi dengan Metode R & D*. Bandung: Alfabeta.

Sumarsono, Joko. 2009. *Fisika Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan