

PENGEMBANGAN ALAT PERAGA HIDROLIK SEDERHANA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA SUB MATERI HUKUM PASCAL SISWA KELAS XI SMA NEGERI KESAMBEN JOMBANG

Chelsy Wardani Putri, Prabowo

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
Email: chelsyputri@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis kelayakan alat peraga hidrolik sederhana sebagai media pembelajaran fisika materi hukum pascal. Jenis penelitian ini menggunakan model ADDIE. Penelitian dilaksanakan di SMAN Kesamben menggunakan 3 kelas eksperimen. Alat peraga terdiri dari lempeng kayu, suntikan, selang, batang, lengan, penjepit. Kelayakan alat peraga diperoleh dari penilaian validator 86%. Berdasarkan analisis angket respon peserta didik, diperoleh respon dalam kategori positif dengan rata-rata 74%.

Kata kunci: Alat peraga hidrolik sederhana, Hukum Pascal dan Media pembelajaran.

Abstract

This study aims to analyze the feasibility of a simple hydraulic props as a medium of learning physics pascal legal materials. This research uses a research model ADDIE. The research in SMAN Kesamben using 3 experimental class. Props consist of wooden tablets, injections, hose, trunk, arm and clamp. Feasibility props obtained from the validator ratings 86%. The response of students after using a simple hydraulic props are developed is included in the positive category with an average of 74%.

Keywords: Hydraulic Simple Viewer tool, Pascal's Law and Learning Media.

PENDAHULUAN

Manusia tidak dapat terlepas dari pendidikan. Adanya pendidikan maka dapat mendidik siswa ke arah yang lebih baik. Apa yang diajarkan hendaknya dipahami sepenuhnya oleh siswa. Usaha menuju kearah peningkatan mutu pendidikan telah dilakukan pemerintah diantaranya pengembangan kurikulum terdapat banyak faktor mempengaruhi keberhasilan pelaksanaan kurikulum, salah satunya pemahaman konsep siswa (Santoso dkk, 2007:16).

Kemampuan memahami termasuk dalam proses harus dikembangkan dalam ilmu pengetahuan. Jika konsep dikuasai kemungkinan besar siswa mudah memahami persamaan fisika. Pembelajaran fisika di SMA/MA memiliki tujuan: 1) dapat meruntutkan berbagai fenomena 2) mampu megumpulkan (fakta, konsep, prinsip, hukum, teori dan model) 3) siswa dapat memiliki pengalaman secara langsung (Collete Chiappetta, 1994: 23).

Menurut penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Pramesti (2013) dengan judul “Pengembangan Alat Peraga Kit Fluida Statis Pada Sub Materi Fluida Statis di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Mojosari”, diperoleh kesimpulan alat peraga fulida statis yang dikembangkan layak diterapkan dengan persentase sebesar 85%.

Dalam penelitian yang dilakukan Susanti (2015) dengan judul “Pengembangan Alat Peraga Uji Indeks Bias Zat Cair sebagai Media Pembelajaran Fisika Materi

Pemantulan Pembiasan”. Diperoleh hasil belajar menggunakan alat peraga memiliki prosentase 91,11%.

Berdasarkan hasil wawancara salah satu guru fisika SMAN Kesamben, Jombang diperoleh informasi proses pembelajaran fisika dilaksanakan dikelas terkendala ketersediaan alat praktikum atau peraga khususnya pada materi Hukum Pascal, terkendala waktu pelajaran tersita banyaknya acara disekolah. Akibatnya, guru jarang memberikan kegiatan eksperimen selama pembelajaran fisika.

Berdasarkan uraian di atas, untuk meningkatkan kualitas pendidikan diperlukan adanya pengembangan media pembelajaran dapat menunjang pembelajaran khususnya materi hukum pascal aplikasinya terdapat pada kehidupan sehari-hari. Hal ini agar siswa lebih termotivasi belajar. Maka diadakan penelitian berjudul “Pengembangan Alat Peraga Hidrolik Sederhana Sebagai Media Pembelajaran Fisika pada Sub Materi Hukum Pascal Siswa Kelas XI SMA Negeri Kesamben Jombang”.

METODE

Penelitian pengembangan model ADDIE dilakukan di SMAN Kesamben tahun pelajaran 2019-2020. Variabel bebas yaitu alat peraga hirdolik sederhana, variabel terikat yaitu tingkat kelayakan alat peraga. Variabel kontrol yaitu materi hukum pascal, peneliti, alokasi waktu. Data diolah menggunakan metode berikut :



Gambar 1. Skema *one grup pre-test post-test design experimental*

Keterangan:

O₁ = Nilai awal

X = Perlakuan pembelajaran menggunakan alat peraga.

O₂ = Nilai akhir

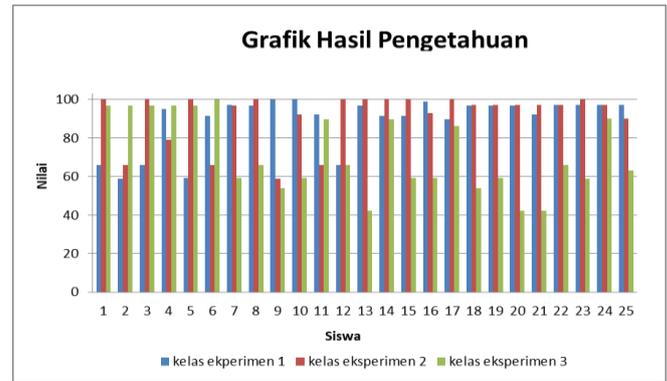
HASIL DAN PEMBAHASAN

Alat peraga Hukurn Pascal divalidasi oleh dua dosen serta satu guru fisika

Tabel 1. Hasil validasi alat peraga

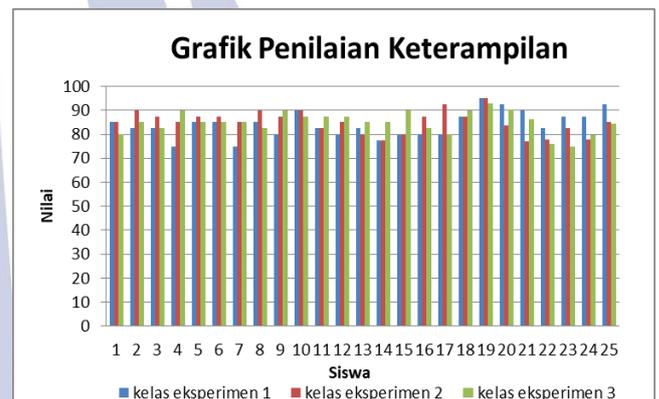
No	Penilaian	Persentase	Kategori
1	a. Konsep materi	88%	Layak
	b. Ketepatan fenomena	88%	Layak
2	a. Ketepatan pengembangan pengetahuan siswa	100%	Sangat Layak
	b. Kompetensi siswa	100%	Sangat Layak
3	a. Ketahanan alat	75%	Layak
	b. Mudahnya Perawatan	75%	Layak
4.	a. Perakitan bagian alat	88%	Layak
	b. Ketelitian alat	75%	Layak
5.	a. Kemudahan rakitan	100%	Sangat Layak
	b. Mudahnya penggunaan	75%	Layak
6.	a. Rakitan alat aman	88%	Layak
	b. Desain	75%	Layak
7	a. Warna	75%	Layak
	b. Desain	75%	Layak
8.	a. Mudahnya menyimpan alat	75%	Layak
	Rata rata persentase	86%	Sangat Layak

Berikut grafik penilaian kognitif diperoleh dari soal *post-test* :



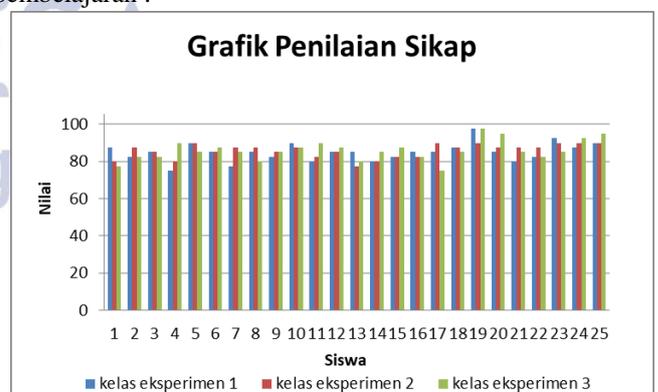
Gambar 2. Grafik Kognitif

Penilaian kognitif ini berfungsi mengetahui pemahaman siswa awal pembelajaran. Dibawah ini grafik penilaian psikomotorik siswa saat melakukan praktikum :



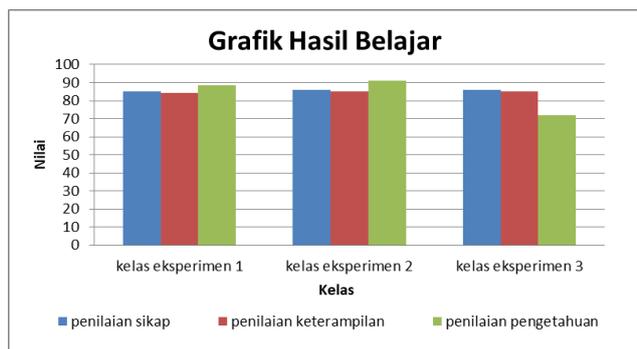
Gambar 3. Grafik keterampilan

Berdasarkan grafik diatas diketahui bahwa kelas eksperimen 1, 2 dan 3 nilainya baik. Dibawah ini grafik penilaian afektif siswa saat proses pembelajaran :



Gambar 4. Grafik penilaian sikap

Hasil penilaian afektif dari ketiga kelas dikatakan baik ditunjukkan dari hasil grafik penilaian afektif diatas. Dibawah ini hasil belajar yang diperoleh dari penilaian kognitif, afektif dan psikomotorik :



Gambar 5. Hasil belajar siswa

Dari aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik ketiga kelas eksperimen menunjukkan nilai melebihi kriteria ketuntasan minimal (KKM).

Perhitungan hasil belajar menggunakan rumus :

$$HB = \frac{(5 \times N.P + 3 \times N.S + 2 \times N.K)}{10}$$

Keterangan:

HB = Hasil belajar

NK = Nilai kognitif

NS = Nilai afektif

NP = Nilai psikomotor

(Prabowo, 2013)

Dibawah ini merupakan grafik ketuntasan belajar siswa dimana nilainya diatas KKM yaitu 75 :



Berikut merupakan rumus menghitung persentase ketuntasan klasikal :

$$\text{persentase ketuntasan} = \frac{\text{jumlah peserta didik yang tuntas}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}} \times 100\%$$

Berdasarkan validasi , alat peraga Hukum Pascal dikatakan layak karena persentase telah melampaui skala likert yaitu $\geq 61\%$.

Berikut merupakan ketiga aspek penilaian yang dilakukan pada penelitian 3 kelas yang sama :

a. Penilaian kognitif

Pre-test post-test dilakukan kemudian diolah sehingga didapatkan nilai pengetahuan atau kognitif.

b. Penilaian psikomotorik

Penilaian psikomotorik bersumber dari kegiatan praktikum dan penugasan pada LKPD .

c. Penilaian afektif

Lembar penilaian afektif yang diisi oleh siswa ketiga kelas dijadikan pedoman penilaian afektif dimana nilai rata ratanya yaitu 85 sehingga dikatakan baik sekali.

Lembar angket YA atau TIDAK siswa yang diberikan ketiga kelas eksperimen menunjukkan persentase 83 % hasil positif .

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan : Alat peraga Hukum Pascal memiliki prosentase kelayakan 86% sehingga layak digunakan untuk media pembelajaran, siswa memberikan respon positif dengan persentase 74%.

Hasil belajar siswa menggunakan alat peraga Hukum Pascal dikatakan tuntas dengan persentase 85% dengan respon baik dan positif.

DAFTAR PUSTAKA

Abdi,A.2014. *The Effect Of Inquiry Method On Students' Academic Achievement In Science Course*. Universal Journal of Educational Research, 2(1): hal 37-41

Azhar Arsyd, 4. (2003). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.

Beiser, Arthur. 1987. *Konsep Fisika Modern* Jakarta: Erlangga.

Branch, Robert Mauibe. 2009. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Spriger.

Giancoli, Douglas C. 1998. *Fisika Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

Halliday, Resnick Waker. *Dasar-dasar Fisika Versi Diperluas, Jilid 1*. Tangerang: Binaupa Aksara.

Jewett, Serway. 2009. *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Salemba Teknika.

Marzano. R. J., Pickering. D. & McTighe, O. (1993). *Assessing Student Outcomes, Performance Assesment Using The Dimension of Learning*. Alexandria : Association for Supervision and Curriculum Development.

Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media Belajar*. Jakarta : Pretasi Pustaka Karya.

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

Robert. E Slavin. 2009. *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik*. Bandung:Nusa Media

