

## PELATIHAN PENGGUNAAN LABORATORIUM VIRTUAL UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PEMAHAMAN KONSEP FISIKA DI SMA NEGERI 6 KARAWANG

Riza Ibnu Adam <sup>1)</sup>, Adhi Rizal <sup>2)</sup>, Susilawati <sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup> Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Singaperbangsa Karawang

<sup>1)</sup> Email: riza.adam@staff.unsika.ac.id

<sup>2)</sup> Email: adhi.rizal@staff.unsika.ac.id

<sup>3)</sup> Email: susilawati.sobur@staff.unsika.ac.id

---

### INFO ARTIKEL

---

**Riwayat Artikel :**

Diterima : 06 Desember 2019

Disetujui : 16 November 2020

---

**Kata Kunci :**

Laboratorium Virtual, fisika, PhET,  
Metode TAM.

---

### ABSTRAK

Telah dilakukan pelatihan penggunaan laboratorium Phet. Di SMA Negeri 6 Karawang. Pelatihan bertujuan untuk membantu siswa dalam pemahaman konsep fisika. Simulasi Phet yang ditampilkan adalah gerak pendulum, rangkaian listrik DC, gerak proyektil dan hamburan rutherford. Kemudian, model TAM digunakan untuk mengetahui respon peserta terhadap hasil simulasi penggunaan PhET. Dari hasil kuisioner diketahui bahwa tingkat actual use atas pembelajaran fisika meningkat dari 37 menjadi 80.

---

### ARTICLE INFO

---

**Riwayat Artikel :**

Received : December 06, 2019

Accepted : November 16, 2020

---

**Key words:**

Virtual Laboratory, Physics,  
PhET, TAM Method

---

### ABSTRACT

*Training on the use of the Phet laboratory has been conducted. At SMA Negeri 6 Karawang. The training aims to assist students in understanding physics concepts. The Phet simulation displayed is pendulum motion, DC electric circuit, projectile motion and Rutherford scattering. Then, the TAM model is used to determine the participant's response to the simulation results of using PhET. From the results of the questionnaire it is known that the actual use rate for learning physics increased from 37 to 80.*

## 1. PENDAHULUAN

SMA Negeri 6 Karawang (SMAN 6 Karawang) merupakan SMA Negeri yang baru didirikan tahun 2015. Pada tahun 2017 SMA tersebut menempati unit gedung baru yang terletak di Karangpawitan, Karawang Barat. Berdasarkan data tahun 2017 diketahui bahwa total siswa di SMAN 6 Karawang berjumlah 524 orang. Kelas X (256), kelas XI (156) dan kelas XII (102) dengan jumlah tenaga pendidik, sebanyak 41 orang. Terbatasnya sarana dan prasarana menyebabkan proses pembelajaran belum dapat berlangsung secara ideal.

Proses pembelajaran yang baik, akan menentukan hasil belajar (J. Handhika dkk, 2014). Peningkatan kualitas proses pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan laboratorium (S. Admoko dan Supriyono, 2016). Laboratorium virtual menjadi salah satu alternatif agar kegiatan praktikum tetap dapat dilakukan meskipun laboratorium riil tidak tersedia. Laboratorium virtual hadir disebabkan perkembangan teknologi di lingkungan belajar. Penggunaan laboratorium tersebut memerlukan perangkat komputer sebagai upaya untuk memodelkan sesuatu yang rumit, ataupun mahal. Selain itu, laboratorium virtual juga dapat digunakan untuk mengganti percobaan yang berbahaya. Peralatan laboratorium yang terbatas juga dapat diatasi menggunakan laboratorium virtual. Melalui laboratorium virtual, praktikum dapat dilakukan secara online. Dimana teknologi tersebut memberikan kebebasan kepada siswa dalam berinteraksi tanpa terbatas waktu dan ruang (D. Purwati dkk, 2015).

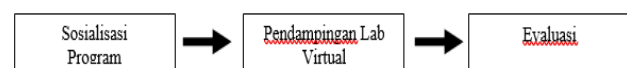
Salah satu aplikasi laboratorium virtual yang kelengkapan dan fasilitasnya sesuai dengan kebutuhan laboratorium riil adalah PhET (Physics Education Technology). Pada aplikasi PhET disediakan simulasi untuk pembelajaran fisika. Simulasi tersebut dapat di download secara gratis untuk menjelaskan konsep atau fenomena fisis guna kepentingan pengajaran dikelas atau kepentingan belajar secara individu.

Berdasarkan hasil analisis mengenai permasalahan yang dihadapi oleh mitra, maka solusi yang ditawarkan yaitu berupa pemanfaatan media laboratorium virtual untuk membantu peserta didik dalam pemahaman konsep fisika. Laboratorium virtual

menggunakan media komputer yang berfungsi sebagai pembawa informasi dari sumber menuju penerima. Data hasil praktikum pada Phet dapat direkam, dianalisis dan dicetak secara otomatis. Hal itu dapat membantu siswa dalam pembuatan laporan praktikum.

## 2. METODE

Pada pengabdian ini, transfer IPTEKS dilakukan dengan proses sosialisasi, pendampingan dan evaluasi. Secara umum rencana kegiatan pengabdian dijabarkan sebagai berikut:

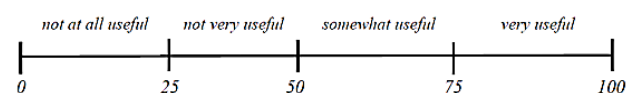


Gambar 1. Alur kegiatan

Program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SMA Negeri 6 Karawang. Adapun jumlah peserta yang hadir adalah 30 orang. Dengan rincian 25 peserta berprofesi sebagai siswa dan 5 peserta sebagai guru. Materi yang diajarkan antara lain gerak pendulum, rangkaian listrik DC, gerak proyektil, dan hamburan rutherford. Keseluruhan materi tersebut dapat diunduh di situs Phet ([www.phet.colorado.edu](http://www.phet.colorado.edu)). Selanjutnya para peserta dibimbing mulai dari proses instalasi hingga proses penggunaan PhET sebagai laboratorium virtual. Selain itu mengetahui respon peserta, kami melakukan evaluasi dengan melakukan *pre-test* dan *post-test* yang dibuat berdasarkan model TAM (*Technology Acceptance Model*). (A.Rizal dkk, 2018).

Tabel 1. Variabel TAM

Variabel
Perceived Usefulness (PU)
Perceived Ease-of-Use (PEOU)
Attitude Toward Using (ATU)
Behavioral Intention to Use (BITU)
Actual Use (AU)



Gambar 2. Kategori rating-scale

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada saat proses kegiatan berlangsung, mitra aktif berkontribusi dengan

mengikutsertakan guru dan siswa dalam proses pelatihan. Selain itu, mitra juga mendukung proses pembelajaran, dengan menyediakan fasilitas/sarana/prasarana, seperti ruangan untuk pelatihan, meja, kursi, peralatan mengajar, komputer dan akses internet. Kegiatan dimulai dengan sambutan dari Kepala Sekolah SMAN 6 Karawang, yaitu bapak Drs. Dedi Supriadi. Kemudian dilanjutkan dengan sosialisasi mengenai laboratorium virtual. Sosialisasi bertujuan untuk memberikan informasi kepada peserta mengenai perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan. Disamping itu dalam sosialisasi juga diberikan kuisisioner mengenai tingkat kepuasan pembelajaran khususnya dibidang fisika (pre-test).

Selanjutnya setelah dilakukan sosialisasi maka tahap berikutnya para peserta diharuskan menginstal *software java, flash player* dan juga *web browser*. Penginstalan tersebut bertujuan agar para peserta dapat menjalankan aplikasi PhET. Setelah *software* tersebut terpasang barulah kegiatan pendampingan, pengarahan dan pengujian praktk fisika di dalam PhET dilaksanakan. Kemudian setelah tahapan tersebut dilaksanakan, maka para peserta diminta untuk mengisi kuisisioner kembali mengenai tingkat kepuasan pembelajaran khususnya dibidang fisika dengan menggunakan PhET(post-test).

**Tabel 2. Hasil Kuisisioner**

Variabel	Nilai	
	Pre-test	Post-test
PU	63,73	74,4
PEOU	67,33	76
ATU	60	72,89
BITU	60,33	74,44
AU	37	80
<b>Rata-Rata</b>	<b>57,75</b>	<b>75,55</b>

Berdasarkan hasil kuisisioner diketahui bahwa penggunaan laboratorium PhET berpengaruh terhadap proses belajar peserta didik. Hal ini ditandai dengan perolehan nilai rata-rata seluruh variable TAM sebelum dan sesudah penyuluhan. Dimana pada saat *pre-test* diketahui bahwa tingkat penerimaan peserta didik terhadap proses pembelajaran fisika berada dikategori *somewhat useful*. Kemudian pada saat

*post-test*, tingkat penerimaan naik dikategori *very useful*. Peningkatan signifikan terjadi pada category *Actual Use* dari 37 ke 80. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik puas terhadap kegiatan penyuluhan yang dilakukan.

### 3.1. Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada LPPM UNSIKA atas hibah Program Pengabdian bagi Masyarakat dengan Surat Perjanjian Nomor : 1896/SP2H/UN64/PM/2019.

## 4. PENUTUP

### 4.1. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian ini telah berhasil dilaksanakan. Penggunaan lab virtual dalam proses pembelajaran fisika direspon sangat baik oleh peserta. Indikator keberhasilan tersebut dilihat berdasarkan variabel *Actual Use* yang meningkat dari 37 ke 80.

### 4.2. Saran

Adapun saran dari program pengabdian ini adalah perlu diadakannya program pendampingan kepada para guru dalam membuat panduan praktikum berbasis laboratorium virtual sehingga kegiatan tersebut dapat lebih berdampak.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- A. Rizal, R.I. Adam dan Susilawati. 2018. Sistem Kelas Virtual dan Pengelolaan Pembelajaran berbasis 3-Dimensional *Virtual World. JEPIN : Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika* Volume 4. Nomor 2. Hal 132-140.
- A. Wahyudin, Munir and S. Soviani, 2011. Tingkat Penerimaan Media Video Conference dalam Proses Pembelajaran dengan menggunakan Technology Accepted Model (TAM). *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, Volume 4. Nomor 1.
- D. Purwati, A. Yani dan A. Haris. 2015. Penerapan Media Laboratorium Virtual Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA Negeri 2 Sengkang. *JPF : Jurnal Pendidikan Fisika*. Volume 3. Nomor 1. Halaman 56-63.

- J. Handhika, E. Kurniadi and I. Muda. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran Bermuatan Konflik Kognitif Untuk Mengurangi Dugaan Miskonsepsi Pada Matakuliah Fisika Dasar. *JMPF : Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, Volume 4. Nomor 2. Halaman 8-13.
- S. Admoko dan Supriyono. 2016. Workshop Peningkatan Kemampuan Merancang Kegiatan Laboratorium Berorientasi pada Pendekatan Saintifik bagi Guru Fisika Sidoarjo. *JPFA : Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya*. Volume 06. Nomor 01. Halaman 34-42

[www.phet.colorado.edu](http://www.phet.colorado.edu)