

**Pengembangan Worksheet Virtual Laboratory Berbasis Problem Based Learning
Pada Percobaan Gesekan**

Wawan Kurniawan

Universitas Negri Jambi, Indonesia@gmail.com

Fibrika Rahmat Basuki

Universitas Negri Jambi, Indonesia

Muawanah

Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Negri Jambi, Indonesia

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui persepsi mahasiswa terhadap Panduan Virtual Laborator. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan dengan model pengembangan ADDIE. Model ini terdiri dari lima tahap yaitu analisis, perencanaan, pengembangan, pelaksanaan dan evaluasi. Pada penelitian ini tahap pengembangan hanya sampai pada tahap pengembangan. Subjek penelitian ini adalah ahli media, ahli materi serta mahasiswa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket validasi ahli dan angket persepsi mahasiswa. Teknik analisis data yang digunakan yaitu statistik deskriptif. Hasil validasi ahli media dan ahli materi terhadap panduan virtual laboratory yaitu 66 dan 45 termasuk dalam kategori sangat setuju dan setuju. Hasil analisis dari persepsi mahasiswa pada uji coba diperoleh skor rata-rata indikator keseluruhan adalah 62.35 yang dikategorikan sangat setuju. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa Panduan Virtual Laboratory Berbasis Problem Based Learning Pada Praktikum Fisika Dasar 1 Untuk Percobaan Gesekan layak digunakan sebagai penunjang praktikum di laboratorium.

Panduan, Virtual Laboratory, Problem Based Learning, Gesekan

PENDAHULUAN

Fisika merupakan ilmu yang mengkaji interaksi antara energi dan materi yang menjadi dasar dari ilmu pengetahuan alam. Pada proses pembelajaran fisika mahasiswa diharapkan tidak hanya menguasai konsep-konsep fisika secara teori tetapi juga mampu menggunakan metode ilmiah untuk membuktikan konsep-konsep fisika yang didapat dari teori tersebut (Hermansyah, dkk 2015). Program studi pendidikan fisika memiliki salah satu mata kuliah yaitu Fisika Dasar 1. Fisika Dasar 1 merupakan salah satu mata kuliah yang memiliki bobot 4 SKS, untuk mencapai pembelajaran fisika dasar 1 yaitu 3 SKS teori dan 1 SKS praktikum. Praktikum Fisika Dasar 1 mempelajari tentang praktek pengukuran, kesetimbangan, bandul sederhana, gesekan, kerapatan, piskositas, arus listrik dan susunan hambatan. Pembelajaran fisika, menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi mahasiswa. Pembelajaran diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat, sehingga membantu mahasiswa untuk memperoleh pengalaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. Pemberian pengalaman langsung serta proses mencari tahu dan berbuat yang dimaksud di sini sangatlah efektif pelaksanaannya jika pembelajaran dilakukan melalui kegiatan praktikum seperti percobaan gesekan. Materi percobaan yang peneliti pilih adalah gesekan. Peneliti memilih pokok materi ini karena

kebutuhan dari pada mahasiswa pendidikan fisika Universitas Jambi yang kesulitan dalam melakukan percobaan Gesekan.

Berdasarkan data yang diperoleh dari lembar angket karakteristik dan kebutuhan mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Jambi yang dilaksanakan pada tanggal 24 Februari 2017 dengan jumlah 19 mahasiswa. Pada kegiatan praktikum fisika dasar 1 khususnya materi gesekan mahasiswa telah memiliki buku panduan dalam bentuk cetak. 78 % mahasiswa mengatakan jumlah alat dan bahan yang tersedia untuk percobaan gesekan adalah 4 set, perkelompok terdiri dari 4-5 anggota kelompok dan hannya perwakilan dalam satu kelompok yang dapat melakukan percobaan, mahasiswa mengungkapkan bahwa proses percobaan gesekan belum efektif, karna lama waktu yang digunakan dalam pelaksanaan praktikum Fisika Dasar I terbatas, waktu praktikum yang terbatas menjadi kendala utama saat melakukan percobaan.

PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir dan analisis serta menghadapkan mahasiswa pada latihan memecahkan masalah. Pembelajaran PBL sejalan dengan pembelajaran kurikulum 13, yaitu pembelajaran terfokus pada peserta didik. Dengan menggunakan model PBL segala aktifitas yang dilakukan peserta didik dimulai dengan menemukan permasalahan nyata didalam kehidupan sehari-hari, sehingga mahasiswa dapat mengumpulkan beberapa masalah untuk menyelesaikan suatu masalah. Model PBL memiliki kelebihan yang berbeda dengan model pembelajaran lain, diantaranya mendorong mahasiswa mampu memecahkan masalah dengan mandiri maupun bekerjasama dalam kelompok, sehingga dapat menjawab permasalahannya dan mendukung ilmu pengetahuan yang dipelajarinya. Seperti penelitian yang dilakukan Suharni (2013) model PBL dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

Berdasarkan uraian di atas peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan mengangkat judul **“Pengembangan *Worksheet Virtual Laboratory* Berbasis *Problem Based Learning* pada Percobaan Gesekan”**.

TUJUAN PENELITIAN

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu untuk menghasilkan dan Untuk mengetahui respon mahasiswa setelah menggunakan *Worksheet Virtual Laboratory* Pada Mata Kuliah Fisika Dasar 1 Untuk Percobaan Gesekan.

METODE

Penelitian ini termasuk jenis penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* (R&D). Dikatakan penelitian pengembangan karena penelitian ini akan menghasilkan media pembelajaran berupa Panduan *Virtual Laboratory*. Model yang digunakan adalah model ADDIE. Model ini terdiri dari lima tahap utama yaitu analisis (*Analysis*), perencanaan (*Design*), pengembangan (*Development*), pelaksanaan (*Implementation*) dan evaluasi (*Evaluations*). Pada penelitian ini tahap pengembangan hanya sampai pada tahap pengembangan (*Development*). Subjek penelitian ini adalah ahli media, ahli materi serta mahasiswa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket validasi ahli media, ahli materi serta angket persepsi mahasiswa. Teknik analisis data yang digunakan yaitu statistik deskriptif.

HASIL

Berdasarkan pertanyaan penelitian terdapat dua rumusan yang menjadi permasalahan yang diselesaikan dengan penelitian pengembangan ini. Pertama adalah Bagaimana produk akhir dari pengembangan *Worksheet virtual laboratory* berbasis *problem based learning* pada percobaan gesekan. Berdasarkan rujukan pada halaman sebelumnya, telah dilakukan beberapa tahapan dan kegiatan untuk memvalidasi *Worksheet virtual laboratory* yang dihasilkan. *Worksheet virtual laboratory* yang dihasilkan telah divalidasi oleh dua orang validator dengan melalui dua kali tahapan untuk validator materi dan tiga kali tahapan validator media sehingga produk berupa *Worksheet virtual laboratory* layak untuk digunakan.

Pertanyaan kedua dari penelitian pengembangan ini adalah bagaimana persepsi mahasiswa terhadap pengembangan *Worksheet virtual laboratory* berbasis *problem based learning* pada percobaan gesekan. Setelah selesai dikembangkan *Worksheet virtual laboratory* ini diuji cobakan kepada tiga puluh empat responden. Peneliti panduan *virtual laboratory* memberikan file panduan *virtual laboratory* ke semua responden yang memiliki laptop masing-masing, kemudian responden mencoba menggunakan *Worksheet virtual laboratory* dan mengisi angket persepsi mereka terhadap *Worksheet virtual laboratory*. Berdasarkan hasil angket yang telah mereka isi dan tampak pada halaman sebelumnya yaitu pada tabel hasil persepsi mahasiswa, dapat **disimpulkan** bahwa penggunaan *Worksheet virtual laboratory* untuk percobaan gesekan dapat membantu mahasiswa dalam proses praktikum yaitu dengan kategori sangat setuju dan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif bahan ajar untuk praktikum mandiri pada percobaan gesekan. Berdasarkan hasil penelitian Agustine, dkk (2014), telah menghasilkan *E-Learning* Berbantuan Virtual Laboratory untuk mata kuliah Praktikum Fisika Dasar II di Program Studi Pendidikan Fisika FKIP UNSRI, *E-Learning* yang dihasilkan telah dinyatakan valid sesuai dengan hasil penelitian yang peneliti lakukan.

Keunggulan yang terdapat pada *Worksheet virtual laboratory* antara lain bahasa yang digunakan mudah dimengerti, terdapat petunjuk penggunaan *Worksheet virtual laboratory*, fungsi navigasi, video tutorial, dan simulasi yang berbentuk 3D. Terdapat tabel, analisis data dan lembar jawaban yang dapat diketik untuk menjawab soal evaluasi dan menulis kesimpulan serta jawabannya dapat diprint, dapat digunakan untuk pembelajaran jarak jauh serta panduan *virtual laboratory* berbasis *problem based learning* dapat langsung digunakan tanpa harus memiliki aplikasinya.

Kelemahan yang terdapat pada *Worksheet virtual laboratory* antara lain simulasi yang dibuat masih belum sempurna karena jarak benda pada bidang miring tetap tidak bisa dirubah dan saat sedang melakukan praktikum nilai hasil langsung muncul, tidak bisa dikirim melalui e-mail, hanya bisa digunakan pada *windows* 8 dan *windows* 10, tidak bisa digunakan pada *windows* 7 kecuali instal *Adobe Flash Player*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Pengembangan *Worksheet Virtual Laboratory* Berbasis *Problem Based Learning* Percobaan Gesekan yang telah dilakukan didapatkanlah kesimpulan yaitu Pengembangan *Worksheet virtual laboratory* berbasis *problem based learning* merupakan hasil dari penelitian pengembangan atau *Research and Development*. Metode yang digunakan dalam pengembangan ini adalah metode ADDIE. Produk berupa *Worksheet virtual laboratory* berbasis

problem based learning Pada Percobaan Gesekan dirancang dengan menggunakan *software 3D pageflip professional*, kemudian disimpan dalam format *exe*. Berdasarkan persepsi mahasiswa terhadap panduan *virtual laboratory* berbasis *problem based learning* mendapatkan hasil yang baik dan dapat diterima sebagai media pembelajaran.

REFERENSI

Agustine, Dwi, dkk. 2014. Perkembangan *E-Learning* Berbantuan *Virtual Laboratory* Untuk Mata Kuliah Praktikum Fisika Dasar II di Program Studi Pendidikan Fisika Fkip Unsri. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*. 1(1): 34.

Branch, Robert Maribe. 2009. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. USA.: Department of Educational Psychology and Instructional Technology University of Georgia.

Hermansyah, dkk, 2015. *Pengaruh Penggunaan Laboratorium Virtual Terhadap Penguasaan Konsep dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Getaran Dan Gelombang*. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*.1(2): 98.