

ANALISIS MATERI PERANGKAT PERKULIAHAN PENGELOLAAN LABORATORIUM BERBASIS KJNI

Yulkifli

Program Studi Magister Pendidikan Fisika, UNP
yulkifliamir@gmail.com

ABSTRACT

The problem faced by the students of Physical Education courses PPs UNP today, one of which is the unavailability of the laboratory management lectures to support the achievement of the course objectives to the maximum. Another problem is the mismatch between physics lecture material that is advanced in the study program Physics PPs UNP with the needs on the ground, especially on the management of the laboratory at the school. Incompatibility is to make students assume that the lecture material of little use to them because of lack of support of their principal tasks in school, especially in optimizing the role and function of the laboratory. This paper will discuss the matter on the analysis laboratory management lectures on physics education courses PPs UNP based KJNI.

Keywords: *Device Lectures, Laboratory Management, KJNI.*

PENDAHULUAN

Laboratorium IPA di sekolah berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran yang memerlukan peralatan yang tidak mudah dihadirkan di ruang kelas. Dengan kata lain, laboratorium IPA (fisika, kimia, dan biologi) berfungsi sebagai tempat pembelajar dalam upaya meniru ahli IPA mengungkap rahasia alam dalam bentuk proses pembelajaran. Oleh karena itu, kepala sekolah, pengelola, guru IPA, dan unsur-unsur terkait lainnya harus mampu mengelola dan memanfaatkan laboratorium IPA secara efektif dan efisien, sehingga dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar IPA bagi siswa (Sutrisno, W., 2007).

Berdasarkan hasil penelitian Menu rut Jannah, R. dkk., 2015. Tentang studi penamfaatan laboratorium ditemukan bahwa penggunaan laboratorium belum optimal. Hal ini dikarenakan pengelolaan dan SDM yang belum memadai, selain itu faktor sumber eksternal juga sangat berpengaruh

dalam pengelolaan seperti peralatan dan ruang yang belum memenuhi standar.

Menurut Hofstein & Naaman (2007), kedudukan laboratorium memiliki peranan penting dalam kurikulum dan pendidikan sains. Laboratorium yang baik pada umumnya adalah laboratorium yang di kelola dengan efektif dan efisien. Agar laboratorium sekolah dapat berperan, berfungsi dan bermanfaat seoptimal mungkin, maka diperlukan pemahaman terhadap pengelolaan laboratorium.

Permendiknas RI No. 24 Tahun 2007 menjelaskan bahwa komponen pengelolaan laboratorium meliputi organisasi laboratorium, administrasi laboratorium (inventarisasi alat dan fasilitas laboratorium, administrasi penggunaan alat-alat laboratorium, administrasi peminjaman alat-alat laboratorium), pemeliharaan dan perawatan alat-alat laboratorium, keselamatan kerja di laboratorium. Hal ini sejalan dengan pendapat Roehrich & Patrick 2003, menyatakan bahwa setiap sekolah harus mampu me

manfaatkan dan mengatur fasilitas yang ada untuk berbagai kegiatan laboratorium.

Pendidikan Fisika PPs UNP sebagai salah satu penghasil tenaga pendidik IPA/Fisika berupaya membekali mahasiswa dengan pengetahuan tentang pengelolaan laboratorium melalui mata kuliah Pengelolaan Laboratorium. Kendala dalam perkuliahan adalah belum tersedianya perangkat perkuliahan yang sesuai dengan tuntutan kurikulum pendidikan tinggi yang mengacu pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI).

Upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan nasional selalu menjadi prioritas utama, antara lain melalui Undang-Undang (UU) nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, UU nomor 12 tahun 2012 tentang pendidikan, Peraturan Pemerintah nomor 8 tahun 2012 tentang KKNI (Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia).

KKNI merupakan acuan dan pedoman dalam mengembangkan kurikulum terutama pada jenjang pendidikan tinggi. Pemerintah tidak menetapkan kurikulum inti tetapi perguruan tinggi sendiri yang mengembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna, karakteristik, potensi peserta didik, masyarakat dan lingkungannya (Dikti 2011).

KKNI adalah penjenjangan kualifikasi dan kompetensi tenaga kerja Indonesia yang menyandingkan, menyetarakan, dan mengintegrasikan sektor pendidikan dengan sektor pelatihan dan pengalangan kerja dalam suatu skema pengakuan kemampuan kerja yang disesuaikan dengan struktur di berbagai sektor pekerjaan. KKNI merupakan perwujudan mutu dan jati diri Bangsa Indonesia terkait dengan sistem pendidikan nasional, sistem pelatihan kerja nasional serta sistem penilaian kesetaraan capaian pembelajaran (*learning outcomes*) secara nasional, untuk menghasilkan sumber daya manusia yang bermutu dan produktif (Sugiharto, L, 2013).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam penelitian pengembangan, yang menghasilkan suatu produk. Kegiatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah mengembangkan perangkat perkuliahan pengelolaan laboratorium berbasis KKNI. Perangkat perkuliahan ini dikembangkan dengan model 4-D (*four-D models*), yang terdiri dari empat tahap. Menurut Thiagarajan (1974) keempat tahap itu adalah pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*). Langkah-langkah model 4-D lebih rinci dijelaskan oleh Rachmad, 2012.

Perangkat perkuliahan yang dirancang diuji validitasnya oleh pakar sampai dinyatakan valid. Selanjutnya, perangkat yang telah valid tersebut diuji cobakan pada mahasiswa sehingga dapat dilihat praktikalitas dan efektivitasnya. Kegiatan penelitian dimulai dari kegiatan pendefinisian yang terdiri dari tiga kegiatan, yaitu analisis kurikulum, analisis mahasiswa, dan analisis materi.

Tahap pendefinisian (*define*) adalah tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat perkuliahan. Tahap *define* ini mencakup tiga langkah pokok, yaitu:

- 1). **Analisis Kurikulum**, Analisis kurikulum bertujuan untuk memantau tingkat pencapaian tujuan pendidikan sesuai dengan standar nasional. Pada tahap ini dilakukan kajian terhadap kurikulum KKNI. Alat ukur yang digunakan untuk analisis kurikulum adalah lembar observasi yang dibuat dalam bentuk *check list*. Daftar *checklist* yang dibuat dengan cara disesuaikan dengan komponen pada kurikulum. Alat analisis lain yang digunakan adalah Permendiknas No 41 Tahun 2007 tentang standar proses. Standar proses yang ditetapkan pemerintah untuk satuan pendidikan menengah meliputi perencanaan proses perkuliahan, pelaksanaan proses perkuliahan, penilaian hasil

perkuliahan, dan pengawasan proses perkuliahan, 2). **Analisis Mahasiswa**, Analisis mahasiswa bertujuan untuk melakukan telaah terhadap karakteristik mahasiswa yang meliputi usia, motivasi terhadap perkuliahan pengelolaan labor, karakter yang berkembang pada diri mahasiswa, serta tingkat kemampuan. Analisis mahasiswa berpengaruh terhadap pemilihan dan perancangan pengembangan perangkat perkuliahan agar perangkat perkuliahan fisika yang dihasilkan sesuai dengan karakteristik mahasiswa, 3). **Analisis Materi**, Analisis materi bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci dan menyusunnya secara sistematis konsep-konsep utama dari materi pengelolaan laboratorium yang dibutuhkan dalam pengembangan perangkat perkuliahan, sehingga tergambar perangkat perkuliahan yang bagaimana yang sesuai untuk perkuliahan pengelolaan laboratorium.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengumpulan data penelitian pengembangan perangkat perkuliahan pengelolaan laboratorium berbasis KKNI untuk mahasiswa PPs Pendidikan Fisika UNP yang telah dilaksanakan dapat dikripsikan sebagai berikut ini.

Hasil Tahap Pendefinisian

Tahap pendefinisian menghasilkan analisis terhadap kurikulum, konsep serta mahasiswa. Berikut ini akan dijelaskan lebih lanjut tentang hasil tahap pendefinisian.

a. Hasil Tahap Analisis Kurikulum

Pada tahap ini, dilakukan kajian terhadap kurikulum berbasis KKNI di UNP. Analisis dilakukan terhadap tuntutan kompetensi yang tertuang dalam rumusan *Learning Outcomes* (Capaian Pembelajaran) dengan menjabarkan menjadi beberapa indikator pembelajaran. Penjabaran *Learning Outcomes* menjadi indikator bertujuan untuk menyusun satuan acara perkuliahan

(SAP), modul, dan penilaian. Uraian mengenai indikator, tujuan pembelajaran beserta kegiatan pembelajaran dijelaskan pada SAP setiap pertemuannya. SAP di buat untuk delapan kali pertemuan dengan alokasi waktu 2x50 menit setiap pertemuan.

Indikator perangkat pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan karakteristik peserta didik, mata kuliah, KKNI, dan dirumuskan dalam kata kerja operasional yang dapat diobservasi. Dalam merumuskan indikator beberapa ketentuan yang perlu diperhatikan adalah:

- 1) Keseluruhan indikator memenuhi tuntutan *Learning Outcomes*.
- 2) Indikator sesuai dengan kebutuhan mahasiswa.
- 3) Indikator dapat dikembangkan menjadi beberapa item penilaian.

b. Hasil Tahap Analisis Konsep

Dalam analisis konsep dilakukan identifikasi terhadap konsep esensial dari materi kuliah pengelolaan laboratorium fisika yaitu: Pengertian dan fungsi laboratorium, standar minimum sarana, pra sarana, dan alat laboratorium, serta standar prosedur operasional bekerja di laboratorium fisika, perencanaan, penataan, perawatan, dan reperasi alat laboratorium, administrasi laboratorium, keselamatan kerja, dan keamanan laboratorium, sistem, informasi manajemen laboratorium dan sistem manajemen mutu laboratorium.

c. Hasil Tahap Analisis Mahasiswa

Perangkat penelitian pengembangan ini diujicobakan pada mahasiswa program studi Pendidikan Fisika PPs UNP yang terdiri atas dua kelas. Tingkat perkembangan intelektual menurut Piaget (Slavin, 1997) adalah: tahap sensorik motor (usia lahir-2 tahun), pra operasional (usia 2-7 tahun), operasional konkrit (usia 7-11 tahun), dan operasional formal (usia 11-dewasa). Menurut Sanjaya (2008) aktivitas berpikir pada fase operasional formal sudah

berkembang pada hal-hal yang bersifat abstrak, berpikir sistematis, meliputi proses-proses yang kompleks dan telah menggunakan logika yang lebih tinggi tingkatannya.

Hasil Tahap Perancangan

Berdasarkan analisis kurikulum, analisis konsep, dan analisis mahasiswa maka dilakukan perancangan perangkat pembelajaran yang mengacu pada KKNI. Perangkat yang dirancang adalah: SAP, modul, dan penilaian. Beberapa tahap yang dilakukan dalam proses perancangan perangkat pembelajaran adalah:

- a. Satuan Acara Perkuliahan
Satuan acara perkuliahan SAP yang disusun mengikuti langkah-langkah penyusunan SAP menurut KKNI. SAP yang disesuaikan dengan materi pokok dan alokasi waktu untuk setiap kali pertemuan.
- b. Modul
Modul adalah bahan ajar yang ditulis dengan tujuan agar mahasiswa dapat belajar secara mandiri. Modul berisi identitas, LO, petunjuk belajar, langkah pembelajaran, materi, evaluasi, dan daftar pustaka.
- c. Penilaian
Penilaian yang dirancang meliputi tiga aspek yaitu pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Pada aspek pengetahuan berkaitan dengan kemampuan intelektual siswa, sikap yang diamati adalah sikap siswa dalam pembelajaran dan pada aspek keterampilan adalah kinerja dalam proses pembelajaran.

Hasil Tahap Pengembangan

Setelah perangkat pembelajaran dirancang, dilanjutkan dengan tahap pengembangan. Pada tahap ini dikembangkan perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran tersebut telah divalidasi oleh tiga

ahli (validator). Hasil yang didapatkan pada tahap ini adalah:

- 1) Hasil Validasi Satuan Acara Perkuliahan
SAP yang sudah dirancang divalidasi oleh ahli, yang terdiri dari tiga orang dosen Pascasarjana UNP. Hasil penilaian validator terhadap SAP disajikan pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Hasil Penilaian Validasi Komponen SAP

No	Aspek yang Dinilai	Jumlah	Rata-rata
1	Identitas	7	3.5
2	<i>Learning outcome</i> (LO)	6	3
3	Materi ajar	7	3.5
4	Kegiatan pembelajaran	7	3.5
5	Penilaian hasil belajar	6	3
6	Sumber belajar	6	3
Rata-rata			3.25

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa rata-rata komponen SAP termasuk kategori sangat valid (Tabel 3).

Tabel 2. Hasil Penilaian Validasi Isi SAP

No	Aspek yang dinilai	Jml	Rata-rata
1	Perumusan LO (capaian pembelajaran)		
	a. LO menggambarkan pencapaian kompetensi	6	3
	b. LO dirumuskan menggunakan kata kerja operasional yang disesuaikan dengan kegiatan yang dilakukan	6	3
	c. LO yang dirumuskan mencakup aspek kompetensi yang	6	3

	akan dicapai yaitu aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap		
	Rata-rata		3
2	Kegiatan pembelajaran		
	a. Kegiatan pendahuluan memotivasi mahasiswa untuk belajar	6	3
	b. Kegiatan inti meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, dan mengkomunikasikan	7	3.5
	c. Kegiatan penutup memberikan simpulan terhadap materi pelajaran	7	3.5
	Rata-rata		3.34
3	Kelengkapan instrumen evaluasi		
	a. Prosedur penilaian meliputi penilaian lisan dan tulisan	7	3.5
	b. Penilaian menggunakan rubrik	3	3
	c. Penilaian mencakup ranah pengetahuan, keterampilan, dan sikap	3	3
	Rata-rata		3.2
4	Penggunaan bahasa		
	a. SAP menggunakan bahasa yang benar sesuai kaidah bahasa Indonesia	2	2
	b. Bahasa yang digunakan tidak bermakna ganda	2	2
	c. Bahasa yang	2	2

	digunakan sudah komunikatif		
	Rata-rata		2

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa perumusan LO termasuk kategori valid, kegiatan pembelajaran termasuk kategori sangat valid, kelengkapan instrumen evaluasi termasuk kategori sangat valid, dan penggunaan bahasa termasuk kategori kurang valid (Tabel 3).

Tabel 3. Kategori Penilaian

Interval	Kategori
0 – 1,0	Tidak valid
1,1 – 2,0	Kurang valid
2,1 – 3,0	Valid
3,1 – 4,0	Sangat valid

(Riduwan, 2009)

b. Hasil Validasi Modul Perkuliahan Modul yang sudah dirancang divalidasi oleh ahli, yang terdiri dari tiga orang dosen Pascasarjana UNP. Hasil penilaian validator terhadap modul disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Penilaian Validasi Modul Perkuliahan

No	Aspek yang dinilai	Jml	Rata-rata
1	Kelayakan isi		
	a. <i>Learning outcome</i> (LO) yang dirumuskan mengacu pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI)	6	3
	b. Materi ajar disajikan sesuai dengan LO yang dirumuskan	7	3.5
	c. Konsep dan prinsip yang disajikan sesuai dengan	6	3

	materi ajar		
	d. Uraian yang diberikan menarik perhatian mahasiswa	6	3
	e. Uraian yang diberikan memotivasi mahasiswa untuk belajar lebih lanjut	6	3
	Rata-rata		3.1
2	Kelayakan konstruksi		
	a. Modul sistematis (judul, identitas, LO, materi ajar, dan daftar pustaka)	7	3.5
	b. Konsisten menggunakan simbol/lambang	6	3
	c. Modul memiliki daftar rujukan	7	3.5
	d. Modul menggunakan warna-warna menarik	6	3
	e. Terdapat kesinambungan antara ilustrasi gambar dengan tulisan	5	2.5
	f. <i>Font</i> yang digunakan jelas dibaca	7	3.5
	g. Tata letak dan <i>layout</i> teratur	5	2.5
	h. Desain tampilan sederhana dan menarik	5	2.5
	Rata-rata		3
3	Komponen bahasa		
	a. Bahasa yang digunakan sudah komunikatif	9	3
	b. Bahasa yang digunakan	8	2.67

	memotivasi mahasiswa untuk belajar		
	c. Bahasa yang digunakan tidak bermakna ganda	9	3
	d. Bahasa yang digunakan baik dan benar menurut kaidah tata bahasa Indonesia	8	2.67
	e. Informasi yang disampaikan jelas	10	3.34
	f. Ejaan yang digunakan mengacu pada pedoman ejaan yang disempurnakan	9	3
	g. Konsisten dalam menggunakan istilah	9	3
	Rata-rata		2.95

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa kelayakan isi termasuk kategori sangat valid, kelayakan konstruksi termasuk kategori valid, dan komponen bahasa termasuk kategori valid (Tabel 3).

Hasil Validasi Instrumen Penilaian

Instrumen penilaian yang sudah diranang divalidasi oleh ahli, yang terdiri dari tiga orang dosen Pascasarjana UNP. Hasil penilaian validator terhadap instrumen penilaian disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Penilaian Validasi Instrumen Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Jml	Rata-rata
1	Petunjuk pengerjaan soal ditulis dengan bahasa yang jelas	6	2
2	Soal-soal yang dibuat mmerupakan soal-soal yang kritis,	8	2.67

	kreatif, dan inovatif sesuai dengan LO yang sudah dirumuskan		
3	Soal-soal yang ditulis menggunakan bahasa yang jelas dan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar	7	2.34
4	Format penulisan lembaran soal dibuat secara sederhana	7	2.34
	Rata-rata		2.34

Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa instrumen penilaian termasuk kategori valid. Saran validator tentang tata tulis dan kalimat yang bermakna ganda pada penilaian telah dilakukan revisi dengan memperbaiki struktur kalimat pada soal yang diberikan.

KESIMPULAN

Sesuai dengan tujuan penelitian maka dapat di ambil kesimpulan:

- Perangkat yang dikembangkan dapat menganalisis kebutuhan untuk mengembangkan perangkat perkuliahan pengelolaan laboratorium berbasis KKNi.
- Perangkat perkuliahan pengelolaan laboratorium berbasis KKNi telah didesain dengan baik.
- Perangkat perkuliahan pengelolaan laboratorium berbasis KKNi memenuhi kriteria valid.
- Perangkat perkuliahan pengelolaan laboratorium berbasis KKNi memenuhi kriteria sangat praktis, sedangkan untuk efektifitas belum dapat dilakukan

DAFTAR PUSTAKA

- Dikti, 2011. **Kajian tentang Implementasi dan Strategi Implementasi KKNi**, Dirjen Dikti Kemendiknas RI
- Hofstein, A., & Naaman, R.M. 2007. **The Laboratory in Science Educations: The State of the Art**. *Journal the Royal Society of Chemistry*, (8),2.
- Jannah, R., Hurriyah & Krisno, R. 2015., **Studi Tentang Pemanfaatan Laboratorium Fisika Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Kota Padang**, *Jurnal Ekotrans UNES Vol.15 No.1 Januari 2015*.
- Permendiknas, RI. No. 24. 2007. **Tentang Standar Sarana dan Prasarana untuk sekolah dasar/menengah**.
- Permendiknas, 2012. **Tentang Pendidikan Nasional**.
- Peraturan Pemerintah nomor 8 tahun 2012 **tentang KKNi**.
- Riduwan. 2009. **Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula**. Bandung: Alfabeta.
- Rochmat, 2012. **Desain Model Pengembangan Perangkat Pembe lajaran Matematika**. *Jurnal Kreano*, ISSN: 2086-2334. Diterbitkan oleh jurusan Matematika FMIPA UNES Volume 3 Nomor 1, Juni 2012.
- Sugiharto, L., 2013., **Alternatif Penyusunan Kurikulum Mangacu pada KKNi**.
- Sutrisno, W., 2007. **Pemeliharaan fasilitas laboratorium untuk diklat teknisi laboratorium**, P4TK IPA Bandung.
- Thiagarajan,S; Semmel, D. S; dan Semmel, M.I. 1974. **Instrutional Development for Training Teacher of Axceptional Children**. A Sourcebook. Indiana: Indiana University.
- Yulkifli & Usmeldi, 2014 **Pengembangan perangkat pembelajaran Penge lolaan Laboratorium**. Laporan Penelitian PPs UNP.