

USAHA MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PRAKTIKUM ELEKTRONIKA I MELALUI SEMINAR HASIL DAN PENILAIAN KINERJA MAHASISWA

Oleh: **Jumadi, dkk.**

Jurusan Pendidikan Fisika FMIPA UNY

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menemukan model yang paling efektif dalam pelaksanaan Praktikum Elektronika I di Jurusan Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta sehingga akuntabilitas layanan akademik lebih operasinal dan profesional. Sebagai tolok ukur efektivitas adalah kemampuan akademik yang diperoleh mahasiswa setelah melakukan praktikum, serta kepuasan mahasiswa terhadap layanan akademik dalam praktikum. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*classroom action research*) terhadap mahasiswa program studi Pendidikan Fisika kelas non reguler, yang terdiri dari tiga siklus. Siklus pertama adalah layanan praktikum secara konvensional yang hanya meliputi kegiatan percobaan dan penyusunan laporan, sedangkan siklus kedua adalah modifikasi dari siklus pertama yakni dengan menambahkan kegiatan seminar hasil percobaan setelah mahasiswa selesai melakukan beberapa percobaan. Siklus ketiga merupakan modifikasi modifikasi siklus pertama dengan menambahkan penilaian kinerja pada saat mahasiswa melakukan percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari ketiga model layanan akademik dalam Praktikum Elektronika I, model konvensional yang dipadu dengan seminar hasil percobaan paling efektif dalam meningkatkan kemampuan dan kepuasan mahasiswa dan paling *visible* untuk dilakukan.

Kata Kunci :

Efektivitas, layanan akademik, prestasi akademik, penilaian kinerja, seminar hasil

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah

Seperti kegiatan praktikum yang lain, dewasa ini kegiatan Praktikum Elektronika I di Jurusan Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta hanya meliputi kegiatan percobaan dan penyusunan laporan. Nilai praktikum hanya ditentukan oleh nilai laporan percobaan, kinerja mahasiswa dalam pelaksanaan percobaan tidak dinilai.

Kelemahan utama model pelaksanaan kegiatan ini adalah : Pertama, tidak ada klarifikasi apakah hasil percobaan yang dilakukan mahasiswa tersebut benar atau salah, karena tidak ada kegiatan (layanan akademis) yang dapat memberikan umpan balik kepada mahasiswa. Dengan demikian sampai akhir kegiatan praktikum (akhir semester)

mahasiswa tidak tahu mana hasil percobaan yang benar dan mana hasil percobaan yang salah, mana konsep yang benar dan mana konsep yang salah, mana langkah yang benar dan mana langkah yang salah, yang ia tahu hanya nilai akhirnya adalah C atau B (jarang ada nilai D atau A).

Menurut teori Gal'perin (Ruijter, K & Utomo, T, 1985 : 37) sasaran belajar akan tercapai bila dalam proses belajar terdapat kegiatan orientasi, latihan, dan umpan balik. Kegiatan umpan balik memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk melakukan asimilasi dan akomodasi dalam rangka mengkonstruksi pengetahuan. Sesuai dengan teori Gal'perin dan teori konstruktivime (baik Piaget maupun Vygotsky) ini maka seharusnya kegiatan umpan balik perlu diselenggarakan dalam pelaksanaan Praktikum Elektronika I. Salah satu bentuk kegiatan umpan balik adalah seminar hasil percobaan, yang dilakukan setelah mahasiswa selesai melakukan percobaan. Oleh karena itu kegiatan seminar hasil percobaan ini perlu dicoba untuk dilakukan.

Kelemahan yang kedua, karena tidak ada penilaian kinerja dalam pelaksanaan percobaan maka tidak dapat dideteksi mana mahasiswa yang aktif dan mana yang pasif, mana yang serius melaksanakan percobaan dan mana yang hanya main-main, mana yang kemampuannya meningkat dan mana yang kemampuannya statis dan sebagainya. Dengan kata lain penilaian tidak mampu untuk menilai yang seharusnya dinilai. Di samping itu, penilaian hanya meliputi satu aspek saja yakni produk (laporan hasil percobaan) tidak meliputi pelaksanaan percobaan (proses) sehingga kurang komprehensif . Praktek penilaian semacam ini tidak sesuai dengan pandangan Marzano, dkk (1993), Newman & Wehlage (1993) dan O'Neil (1992) yang menekankan agar penilaian bersifat menyeluruh meliputi proses dan produk, menekankan pada kemampuan nyata subyek belajar. Untuk memperbaiki kelemahan ini, perlu ujicoba untuk menilai proses dan produk melalui penilaian kinerja mahasiswa dalam melakukan percobaan dan penilaian laporan hasil percobaan.

Untuk meneliti efektivitas dari usaha-usaha yang dilakukan dalam mengatasi kelemahan Praktikum Elektronika I yang dilaksanakan dewasa ini, peneliti akan melakukan langkah-langkah sebagai berikut. Pertama meneliti efektivitas pelaksanaan praktikum yang hanya meliputi kegiatan melakukan percobaan dan membuat laporan (model konvensional). Selanjutnya peneliti meneliti efektivitas pelaksanaan praktikum model konvensional yang telah dimodifikasi sesuai hasil refleksi terhadap pelaksanaan

model konvensional tersebut. Jika dari refleksi terhadap model konvensional yang telah dimodifikasi tersebut ternyata model masih dirasa untuk ditingkatkan, maka model konvensional yang telah dimodifikasi tersebut perlu diremodifikasi lagi, demikian seterusnya sehingga diperoleh model yang paling efektif. Sesuai dengan uraian di muka, maka komponen dari modifikasi adalah seminar hasil dan penilaian kinerja mahasiswa. Dalam penelitian ini sebagai kriteria efektivitas adalah prestasi akademik yang diungkap dengan tes penguasaan konsep, dan kepuasan mahasiswa terhadap layanan akademis dalam praktikum.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian-uraian di muka, maka masalah-masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

- (1). Model praktikum Elektronika I yang bagaimanakah yang paling efektif dalam meningkatkan prestasi akademik mahasiswa?
- (2). Model Praktikum Elektronika I yang bagaimanakah yang paling efektif dalam meningkatkan kepuasan layanan akademik mahasiswa ?
- (3). Apakah kendala-kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan model-model Praktikum Elektronika I tersebut ?
- (4). Model manakah yang paling *visible* untuk dilaksanakan ditinjau dari efektivitas dan kendala yang ada tersebut?

3. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan masalah yang telah dirumuskan tersebut, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

- (1). Mengidentifikasi model Praktikum Elektronika I yang paling efektif dalam meningkatkan prestasi akademik mahasiswa.
- (2). Mengidentifikasi model Praktikum Elektronika I yang paling efektif dalam meningkatkan kepuasan layanan akademik mahasiswa.
- (3). Mengelaborasi kendala-kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan setiap model pelaksanaan praktikum tersebut.
- (4). Menentukan model yang paling *visible* untuk dilaksanakan berdasarkan pertimbangan efektivitas dan kendala yang dihadapi tersebut.

4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian bagi UNY adalah ditemukannya model kegiatan Praktikum Elektronika I yang paling efektif dalam meningkatkan kemampuan akademik dan layanan akademik mahasiswa. Dengan demikian akuntabilitas layanan akademis lebih operasional dan profesional.

Manfaat penelitian bagi mahasiswa adalah memperoleh layanan akademis dalam kegiatan Praktikum Elektronika I yang didasarkan atas hasil penelitian sehingga lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan dan kepuasan.

Manfaat penelitian bagi peneliti adalah diperolehnya tambahan pengalaman, keterampilan, dan pengetahuan khususnya dalam penelitian dan penyelenggaraan kegiatan Praktikum Elektronika.

B. METODE PENELITIAN

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Penelitian dilakukan dalam tiga siklus tindakan. Siklus pertama adalah pemberian model praktikum konvensional yakni praktikum yang hanya terdiri dari kegiatan melakukan percobaan dan membuat laporan hasil percobaan, dimana penilaian terhadap mahasiswa hanya berdasarkan laporan praktikum. Dari pengamatan dan refleksi terhadap siklus pertama ini dilakukan siklus kedua yakni pemberian model praktikum yang merupakan modifikasi model konvensional yakni dengan mengkombinasikan model konvensional dengan seminar hasil. Selanjutnya berdasarkan pengamatan dan refleksi terhadap siklus kedua ini dilakukan tindakan siklus ketiga yakni pemberian model praktikum yang merupakan modifikasi siklus dua yakni dengan mengkombinasikan model siklus kedua dengan penilaian kinerja. Namun karena keterbatasan waktu, seminar hasil pada siklus ketiga tidak dapat dilakukan sehingga siklus ketiga hanya merupakan modifikasi model konvensional dengan penilaian kinerja mahasiswa. Jadi secara lebih tegas dapat dijelaskan bahwa tindakan siklus pertama adalah pemberian model konvensional, siklus kedua adalah pemberian model konvensional + seminar hasil, dan siklus ketiga adalah pemberian model konvensional + penilaian kinerja. Ketiga siklus tindakan tersebut dibandingkan dalam hal prestasi akademik dan kepuasan mahasiswa terhadap layanan akademik yang diberikan.

2. Subyek Penelitian

Penelitian ini menggunakan subyek penelitian mahasiswa program studi Pendidikan Fisika kelas non regular angkatan tahun 2003 yang pada semester gasal tahun akademik 2004/2005 ini mengambil Praktikum Elektronika I. Jumlah seluruh mahasiswa sebanyak 20 orang.

Pemilihan mahasiswa program studi Pendidikan Fisika kelas non regular ini dengan pertimbangan dibandingkan dengan kelas reguler dan program studi Fisika, kelompok mahasiswa ini secara akademis lebih rendah kualifikasinya, sementara itu pengeluaran biaya mereka lebih tinggi, sehingga perlu mendapatkan perhatian lebih.

3. Prosedur Pengumpulan Data dan Instrumen

Ada tiga macam data yang dikumpulkan dalam penelitian ini, yakni data prestasi akademik yang dicapai mahasiswa yang dikumpulkan dengan metode tes (tes prestasi akademik), data kinerja mahasiswa yang dikumpulkan dengan metode observasi, data kepuasan mahasiswa terhadap layanan kademik yang dikumpulkan melalui metode kuesioner, dan data kesulitan pelaksanaan kegiatan yang dikumpulkan melalui wawancara.

Semua instrumen dikembangkan sendiri oleh peneliti, dan validasi hanya didasarkan pada validitas isi. Kisi-kisi instrumen prestasi akademik dapat dilihat pada Tabel 1. Aspek yang dinilai dalam penilaian kinerja meliputi : kemampuan merangkai, kemampuan mengukur, kemampuan mencatat data, kesungguhan, dan ketelitian. Sedangkan indikator-indikator dari kepuasan meliputi ketercapaian tujuan, kebanggaan terhadap prestasi yang dicapai, kebermaknaan belajar, kepercayaan diri.

Tabel 1. Kisi-Kisi Tes Prestasi akademik

No.	Materi	Aspek Kognitif	
		C2 kebawah	C3 ke atas
	A. Siklus 1		
1.	Pengertian & Pengukuran Resistor	5, 6	
2.	Rangkaian Resistor Seri & Paralel	1, 2	3,4,7
3.	Pembagi Tegangan dengan Resistor		9,10
4.	Penerapan Hukum Kirchoff		11,12,13,14
	B. Siklus 2		
1.	Penyearah $\frac{1}{2}$ gelombang	1,2,3	4,5

2.	Penyearah gelombang penuh	6,7	8,9,10
3.	Penyearah dengan filter		11,12,13,14
	C. Siklus 3		
1.	Transistor	1,2	3,4
2.	Penguat		5,6,7,8, 9,10
3.	Op. Amp	11,12	13,14

4. Teknik Analisis Data

Untuk menentukan model yang paling efektif dalam meningkatkan prestasi akademik dan layanan akademik, data yang diperoleh dianalisis dengan analisis deskriptif komparatif menggunakan rerata sebagai besaran yang dibandingkan. Sedangkan untuk menentukan *visibility* keterlaksanaan model berdasarkan kekuatan, kelemahan dan kendala yang dihadapi, data dianalisis dengan analisis deskriptif kualitatif menggunakan SWOT.

D. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

a. Proses dan Hasil Tindakan Siklus 1

Seperti dijelaskan pada Bab III di muka, bahwa tindakan siklus 1 berupa pemberian model praktikum konvensional yang hanya meliputi kegiatan orientasi, melakukan percobaan, dan membuat laporan. Dari hasil pengamatan terhadap tindakan siklus ini ternyata mahasiswa tidak tahu apakah hasil percobaannya benar atau salah, kurang sungguh-sungguh karena tidak dinilai saat melakukan percobaan sehingga suasana tidak kondusif. Dari hasil pretes dan postes ternyata terdapat rerata peningkatan sebesar 2,41 dengan simpangan baku 2,39. Sedangkan rerata skor kepuasan layanan akademis sebesar 68,17 dengan simpangan baku 8,58.

b. Proses dan Hasil Tindakan Siklus 2

Berdasarkan hasil pengamatan dan refleksi terhadap tindakan siklus 1, dilakukan tindakan siklus 2 yakni pemberian model praktikum konvensional + seminar hasil. Dari hasil pengamatan dan refleksi terhadap siklus ini, ternyata terdapat rerata skor peningkatan prestasi akademik mahasiswa lebih tinggi dari siklus 1, yakni sebesar 6,47 dengan simpangan baku 1,41. Ini artinya disamping tercapainya pemahaman yang lebih tinggi oleh

mahasiswa, ada kecenderungan homogenitas kemampuan yang berarti tindakan ini membawa dampak yang positif. Dilihat dari kepuasan layanan akademis, rerata skor kepuasan pada siklus ini sebesar 69,17 dengan simpangan baku 5,34.

c. Proses dan Hasil Tindakan Siklus 3

Berdasarkan hasil pengamatan dan refleksi terhadap tindakan siklus 2, dilakukan tindakan siklus 3 yakni pemberian model praktikum konvensional + penilaian kinerja +seminar hasil. Tetapi karena keterbatasan waktu, maka seminar hasil tidak dapat dilakukan sehingga tindakan pada siklus 3 hanya model praktikum konvensional + penilaian kinerja. Dari hasil pengamatan dan refleksi terhadap siklus ini, ternyata terdapat rerata skor peningkatan prestasi akademik mahasiswa sebesar 2,53 dengan simpangan baku 0,91. Ini artinya dibandingkan dengan siklus 1, disamping tercapainya pemahaman yang lebih tinggi oleh mahasiswa, ada kecenderungan homogenitas kemampuan yang berarti tindakan ini membawa dampak yang positif. Namun dibandingkan terhadap siklus 2 peningkatan ini lebih kecil kendati simpangan bakunya lebih kecil. Dilihat dari kepuasan layanan akademik, rerata skor kepuasan pada siklus ini sebesar 69 dengan simpangan baku 5,86.

d. Kendala-Kendala Dalam Pelaksanaan Model

Dari hasil wawancara terbatas dengan mahasiswa, laboran, dan asisten praktikum dapat dijelaskan bahwa kendala-kendala dalam pelaksanaan model konvensional adalah kurangpercayaan diri mahasiswa jika mereka dijadikan asisten Praktikum Elektronika (kelak), karena mereka tidak tahu apakah percobaannya betul atau salah disebabkan tidak adanya umpan balik dalam kegiatan praktikum tersebut. Sedangkan kendala yang dihadapi dalam model konvensional + seminar adalah keterbatasan waktu untuk persiapan dan pelaksanaan seminar, sementara itu untuk model konvensional + penilaian kinerja adalah kurangnya jumlah asisten sehingga penilaian kurang cermat.

Keuntungan yang diperoleh dalam model konvensional adalah *simple* tidak menguras tenaga dan waktu, sedangkan keuntungan model konvensional + seminar adalah mahasiswa menjadi lebih memahami percobaan-percobaan yang dilakukan di samping bertambahnya wawasan karena ada wahana umpan balik. Sedangkan pada model konvensional + penilaian kinerja, mahasiswa menjadi lebih sungguh-sungguh dalam melaksanakan praktikum karena ia diamati dan dinilai oleh asisten.

B. Pembahasan

Jika hasil-hasil peningkatan kemampuan akademik tiap siklus tersebut dibandingkan, maka dapat dilihat dengan jelas dari Tabel 2 berikut . Dari table tersebut jelas bahwa peningkatan kemampuan akdemik pada siklus 2 paling tinggi. Ini artinya diantara ketiga model tersebut, model konvensional + seminar hasil paling efektif dalam meningkatkan kemampuan akademik mahasiswa.

Sedangkan jika hasil-hasil kepuasan layanan akademik mahasiswa tiap siklus dibandingkan, maka dapat dilihat dengan jelas dari Tabel 3. Dari tabel tersebut jelas bahwa kepuasan layanan akademik pada siklus 2 paling tinggi. Ini berarti diantara ketiga model tersebut, model konvensional + seminar hasil paling efektif dalam memberikan kepuasan layanan akademik kepada mahasiswa.

Ditinjau dari kekuatan, kelemahan, dan kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan model, model konvensional + seminar memberikan hasil yang paling *visible* untuk dilakukan mengingat keterbatasan tenaga. Namun jika keterbatasan ini tidak menjadi masalah, maka penambahan dengan penilaian kinerja akan lebih memberikan hasil yang

Tabel 2. Data skor tes prestasi akademik praktikum elektronika

No.Subyek	Skor Tes Siklus 1			Skor Tes Siklus 2			Skor Tes Siklus 3		
	Pre	Pos	Peningk	Pre	Pos	Peningk	Pre	Pos	Peningk
1	9	10	1	5	10	5	6	8	2
2	11	11	0	-	11	-	4	6	2
3	10	10	0	5	10	5	6	8	2
4	8	11	3	3	11	8		5	
5	7	8	1	4	8	4		7	
6	8	-	-	3	-	-	6	7	1
7	5	10	5	3	10	7	6	8	2
8	3	11	8	3	11	8	6	9	3
9	6	10	4	4	10	6		6	
10	2	8	6	4	8	4	6	8	2
11	10	11	1	4	11	7	6	10	4
12	10	10	0	4	10	6	6	9	3
13	9	9	0	2	9	7	3	7	4
14	10	12	2	4	12	8	4		
15	7	10	3	3	10	7	6	8	2
16	10	-	-	6	-	-	6	8	2
17	10	10	0	-	10	-	2	6	4
18	6	10	4	3	10	7	6	8	2
19	8	11	3	3	11	8	6	9	3
20	3	-	-	-	-	-			
Rerata	7,6	10	2,41	3,7	10	6,47	5,31	7,6	2,53
Simp. Baku	2,7	1,1	2,39	1	1,1	1,41	1,3	1,3	0,91

komprehensif dalam penilaian di samping dapat mengatasi adanya ketidakseriusan atau ketidaksungguh-sungguhan mahasiswa dalam melakukan praktikum. Namun hal ini perlu diteliti lebih lanjut, karena yang terakhir ini belum dilakukan mengingat keterbatasan waktu seperti dijelaskan di muka.

Tabel 3. Skor angket kepuasan layanan akademis dalam praktikum elektronika dasar I

No. U	Siklus I	Siklus 2	Siklus 3
1	54	57	56
2	56	64	63
3	58	65	63
4	59	65	65
5	62	66	67
6	64	67	70
7	67	67	68
8	67	67	65
9	70	67	66
10	70	69	72
11	70	70	70
12	70	70	72
13	70	73	74
14	72	73	65
15	72	74	75
16	79	75	75
17	80	77	77
18	87	79	79
Jumlah	1227	1245	1242
Rerata	68,16666667	69,16666667	69
Sim.Baku	8,583499903	5,338539126	5,861138215
NB :			
Penyekorannya : Skor min. 20, skor maks. 100			

D. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan uraian-uraian di muka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- 1). Di antara model konvensional, model konvensional + seminar hasil, dan model konvensional + penilaian kinerja, model konvensional + seminar dalam Praktikum Elektronika I paling efektif dalam meningkatkan prestasi akademik mahasiswa.
- 2). Di antara model konvensional, model konvensional + seminar hasil, dan model konvensional + penilaian kinerja, model konvensional + seminar dalam Praktikum

Elektronika I paling efektif dalam memberikan kepuasan layanan akademik kepada mahasiswa.

- 3). Kendala-kendala yang dihadapi dalam model konvensional adalah kurangnya kepercayaan diri mahasiswa karena mereka tidak tahu apakah percobaannya betul atau salah, sedangkan dalam model konvensional + seminar hasil adalah diperlukannya tambahan waktu sehingga dapat mengurangi jumlah percobaan yang dilakukan. Sementara itu kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan model konvensional + penilaian kinerja adalah dibutuhkan tambahan tenaga asisten untuk melakukan penilaian kinerja mahasiswa.
- 4). Berdasarkan pertimbangan efektivitas dan kekuatan, kelemahan serta kendala yang dihadapi, maka di antara ketiga model tersebut, model konvensional + seminar hasil paling *visible* untuk dilakukan.

2. Saran-Saran

- 1). Dari kesimpulan tersebut di muka, diajukan saran agar pelaksanaan kegiatan Praktikum Elektronika I di jurusan Pendidikan Fisika FMIPA UNY dilakukan dengan model 2 yakni model konvensional + seminar hasil. Karena model ini memerlukan tambahan waktu, maka perlu revisi tujuan tiap percobaan, sehingga percobaan dapat dilaksanakan dalam waktu yang lebih singkat.
- 2). Karena penelitian ini belum tuntas dalam arti model konvensional + penilaian kinerja + seminar hasil belum dilakukan, maka perlu penelitian lebih lanjut untuk mengetahui efektivitas dan *visibility* model ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Buchan, A.S. & Jenkins, E.W. (1992). "The Internal Assessment of Practical Skills in Science in England and Wales, 1960-1991 : Some Issues in Historical Perspective". *International Journal of Science Education*, 14 (14), 367-380.
- Doran, R.L., *et al.* (1994). "Research on Assessment in Science", dalam Gabel, D.L. (1994). *Handbook of Research on Science Teaching and Learning*. New York : Macmillan Publishing Company.
- Doran, R.L. & Tamir, P. (1992). "An International Assessment of Practical Skills". *Studies in Educational Evaluation*, 18 (3), 263-406.
- Mardapi, J. (2000). "Penilaian Unjuk Kerja sebagai Usaha Meningkatkan Kemampuan

Sumber Daya Manusia". Pidato Dies pada Upacara Dies Natalis XXXII IKIP Yogyakarta, 21 Mei 1996, Yogyakarta.

Subali, B. (2003). *Evaluasi Pembelajaran MIPA Berbasis Kompetensi*. Yogyakarta : FMIPA UNY.

Sumaji, dkk. (1998). *Pendidikan Sains yang Humanistis*. Yogyakarta : Penerbit Kanisius.

Ruijter, T & Utomo, T. (1985). *Peningkatan dan Pengembangan Pendidikan*. Jakarta : PT Gramedia.