

PENGEMBANGAN PENUNTUN PRAKTIKUM BIOLOGI UMUM BERBASIS INKUIRI TERBIMBING MAHASISWA BIOLOGI STKIP PAYAKUMBUH

Sri Nengsi

Dosen STKIP Abdi Pendidikan Payakumbuh,
Alamat : Jl. Prof. M Yamin Payakumbuh. Telp. (0752) 93650
Email: Srinengsi1982@gmail.com

Submitted : 16-05-2016, Reviewed: 16-05-2016, Accepted: 17-05-2016

<http://dx.doi.org/10.22216/jit.2016.v10i1.343>

Abstract

One of supporting the implementation of the practicum is the practical guidance. To increase motivation, activities, and learning outcomes it is used inquiry based practical guide for students are invited to experiment with doing practical activities with scientific. The purpose of this study was to reveal the validity, practicalities, and guiding the resulting effectiveness of guidance inquiry based on the general biology lesson for students of biology education STKIP Payakumbuh. This research is the development of Plomp development model which consists of three phases: problem identification and needs analysis, design development and implementation, evaluation. The results of this study indicate that the development of practical guidance guided inquiry based general biology for students of biology education STKIP Payakumbuh valid, practically and effectively.

Abstrak

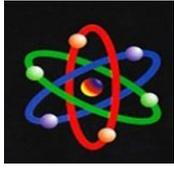
Salah satu penunjang terlaksananya praktikum adalah adanya penuntun praktikum. Untuk meningkatkan motivasi, aktivitas, dan hasil belajar maka digunakanlah penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing karena mahasiswa diajak untuk bereksperimen dengan melakukan kegiatan praktikum dengan langkah-langkah ilmiah. Tujuan penelitian ini adalah mengungkapkan validitas, praktikalitas, dan efektivitas penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing untuk mahasiswa Biologi STKIP Payakumbuh. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang menggunakan model pengembangan plomp yang terdiri dari tiga tahap yaitu identifikasi masalah dan analisis, tahap pengembangan dan implementasi, dan penilaian. Hasil penelitian pengembangan ini menunjukkan bahwa penuntun praktikum biologi umum berbasis inkuiri terbimbing untuk mahasiswa biologi STKIP Payakumbuh valid, praktis dan efektif.

Kata kunci: Biologi umum, Inkuiri terbimbing, Penuntun praktikum.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses memproduksi sistem nilai dan budaya ke arah yang lebih baik, antara lain dalam pembentukan kepribadian, keterampilan, dan perkembangan intelektual (Sidik, 2008). Sistem pendidikan nasional di Indonesia belum mengalami perubahan, maka dari itu pemerintah mengadakan pembaharuan. Berdasarkan mutu pendidikan di Indonesia perlu dilihat beberapa hal yang mempengaruhinya seperti kurikulum, proses

pembelajaran, evaluasi, kualitas pengajaran, sarana dan prasarana. Salah satu sarana dan prasarana yang digunakan dalam meningkatkan mutu pendidikan adalah penuntun praktikum. Melalui kegiatan praktikum, peserta didik secara langsung diharapkan pada gejala nyata yang berhubungan dengan konsep pelajaran, baik kondisi alamiah maupun kondisi yang dimanipulasi melalui eksperimen. Dengan pengembangan pembelajaran melalui kerja praktek, peserta didik secara langsung



dihadapkan pada gejala konkrit yang berhubungan dengan konsep pembelajaran sehingga konsep pembelajaran akan lebih mudah dicerna dan dipahami (Sudrajat, 2009).

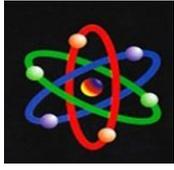
Menurut Rustaman (2003) dalam Purwaningsih (2014) secara garis besar praktikum sering dikaitkan dengan beberapa tujuan: (1) untuk memotivasi siswa/mahasiswa sebab kegiatan praktikum pada umumnya menarik siswa/mahasiswa sehingga mereka termotivasi untuk belajar sains, (2) untuk mengajarkan keterampilan dasar ilmiah, (3) untuk meningkatkan pemahaman konsep, (4) untuk memahami dan menggunakan metode ilmiah, (5) untuk mengembangkan sikap ilmiah. Dengan melakukan praktikum mahasiswa akan termotivasi, terampil dan mudah dalam memahami konsep dalam pembelajaran sains.

Berdasarkan kenyataan di STKIP Payakumbuh ditemukan beberapa permasalahan tentang pelaksanaan praktikum pada matakuliah biologi umum yaitu pertama penuntun praktikum biologi umum masih bersifat konvensional dengan petunjuk model resep (*cookbook*). Kedua, kurangnya motivasi mahasiswa dalam melaksanakan praktikum, karena penuntun praktikum menggunakan langkah-langkah kurang jelas sehingga mahasiswa kurang paham dalam melakukan praktikum. Ketiga, karena penuntun praktikum biologi umum masih menggunakan penuntun praktikum konvensional dengan petunjuk model resep (*cookbook*), sehingga mahasiswa kurang aktivitas dalam kegiatan praktikum. Keempat, kegiatan praktikum lebih menekankan pada hasil (produk) dan bukan pada proses, sehingga sedikit sekali kesempatan yang diberikan kepada mahasiswa untuk mengalami sendiri usaha

ilmiah dalam memecahkan masalah-masalah. Kelima, dengan kurangnya aktivitas mahasiswa menyebabkan hasil kegiatan praktikum mahasiswa cenderung rendah dan tidak mencapai tujuan/sasaran kegiatan praktikum yang diharapkan. Keenam, penuntun praktikum biologi umum yang digunakan di STKIP Abdi Pendidikan Payakumbuh belum berbasis inkuiri terbimbing yaitu penuntun praktikum yang belum mempunyai suatu langkah-langkah kegiatan ilmiah yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan mahasiswa.

Berdasarkan masalah yang dituliskan, penulis melakukan pengembangan terhadap penuntun praktikum biologi umum, bertujuan agar kegiatan praktikum biologi umum bisa meningkatkan motivasi, aktivitas, dan hasil belajar mahasiswa. Hal inilah yang melatarbelakangi penulis untuk melakukan penelitian pengembangan penuntun praktikum biologi umum berbasis inkuiri terbimbing untuk mahasiswa program studi pendidikan biologi STKIP Payakumbuh.

Inkuiri terbimbing mempunyai arti inkuiri yang terbimbing dengan istilah *guided inquiry*. Inkuiri terbimbing ini digunakan karena pada pelaksanaan dosen memberikan bimbingan atau petunjuk yang cukup luas kepada mahasiswa. Pendekatan inkuiri pada kegiatan praktikum merupakan bagian dari *Inquri-Lab*. Inkuiri laboratorium menempati tingkatan yang cukup tinggi dalam hal melibatkan pengalaman intelektual siswa dalam berkegiatan. Inkuiri laboratorium pada umumnya terdiri dari mahasiswa yang secara mandiri membangun dan melaksanakan rencana eksperimen dan mengumpulkan data yang akurat (Wenning, 2006).



Menurut Sanjaya (2010) ada beberapa hal yang menjadi ciri utama pembelajaran inkuiri yaitu:

1. Inkuiri menekankan kepada aktivitas mahasiswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan, artinya menempatkan mahasiswa sebagai subjek belajar.
2. Seluruh aktivitas yang dilakukan mahasiswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari suatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri (*self belief*).
3. Tujuan utama inkuiri adalah mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental.

METODE PENELITIAN

Metode dalam pengembangan penuntun praktikum biologi umum berbasis inkuiri terbimbing yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Plomp. Adapun tahapan yang dilakukan yaitu tahap identifikasi masalah dan analisis, tahap pengembangan dan implementasi dan tahap penilaian (Plomp, 2013).

1) Tahap identifikasi masalah dan analisis

Kegiatan yang dilakukan pada tahap penelitian awal adalah menghimpun informasi peralihan dalam penuntun praktikum biologi umum. Kemudian merumuskan rasional pentingnya penuntun praktikum, mengidentifikasi dan mengkaji

model-model pengembangan yang melandasi pengembangan penuntun praktikum. Pada tahap ini dilakukan analisis situasi dan permasalahan dalam biologi umum, analisis kurikulum, analisis mahasiswa, dan analisis penuntun praktikum.

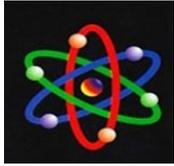
2) Tahap pengembangan dan implementasi

Tahap pengembangan dan implementasi difokuskan pada proses perumusan/penyusunan rancangan penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing untuk mahasiswa STKIP Payakumbuh. Pada tahap perancangan diperoleh analisis kerangka penuntun praktikum, lembar motivasi mahasiswa, lembar aktivitas mahasiswa, dan hasil belajar mahasiswa.

3) Tahap penilaian

Tahap penilaian bertujuan untuk menghasilkan produk berupa penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing yang valid, praktis, dan efektif. Tahap pengembangan meliputi uji validitas, uji praktikalitas, dan uji efektivitas. pada tahap ini perhatian difokuskan pada kualitas produk. Validitas suatu produk dilihat berdasarkan validitas isi dan validitas konstruksi. Kriteria kepraktisan suatu produk dinilai dari keterlaksanaannya di STKIP Payakumbuh. Sedangkan efektivitas produk dapat dilihat dari manfaat produk sesuai dengan fungsinya.

Tahap-tahap dalam penerapan pendekatan pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing menurut Eggen dan Kauchak dalam Halim (2010) pada Tabel 1.



Tabel 1. Tahap-tahap Inkuiri Terbimbing

Tahap Inkuiri Terbimbing	Perilaku Dosen
1. Menyajikan pertanyaan/masalah	Dosen membimbing mahasiswa mengidentifikasi masalah
2. Membuat hipotesis	Dosen memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengeluarkan pendapat dalam bentuk hipotesis.
3. Merancang percobaan	Dosen memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan.
4. Melakukan percobaan	Dosen membimbing mahasiswa mendapatkan informasi melalui percobaan
5. Mengumpulkan data	Dosen memberi kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan datayang terkumpul
6. Membuat kesimpulan	Dosen membimbing mahasiswa dalam membuat kesimpulan

Sumber: Eggen dan Kauchak (Halim, 2010)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap penilaian bertujuan untuk menghasilkan penuntun praktikum biologi umum berbasis inkuiri terbimbing yang valid, praktis dan efektif. Penilaian tersebut terdiri dari beberapa aspek yaitu:

a. Validasi penuntun praktikum biologi umum berbasis inkuiri terbimbing

Berikut ini hasil validasi penuntun praktikum biologi umum. Hasil validasi dapat dilihat pada Tabel 2.

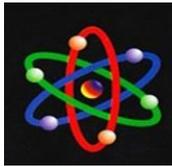
Tabel 2. Nilai Validasi Penuntun Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing

No	Kriteria Penilaian	Jumlah Rata-rata	Validitas %	Kategori
1.	Didaktik	13	79	Valid
2.	Konstruksi	13	77	Valid
3.	Teknis	15	73	Valid
4	Bahasa	16	80	Valid
Total rata-rata		14	77	Valid

Tabel 2 menunjukkan bahwa berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh dua orang validator menyatakan bahwa penuntun praktikum sudah valid. Pada penelitian ini lebih menekankan pada validitas isi dan validitas konstruksi. Berdasarkan konstruksi, validator menyatakan bahwa penuntun praktikum yang dikembangkan sudah valid. Hal ini berarti susunan penuntun praktikum yang dikembangkan sudah memenuhi syarat-syarat penyusunan pembelajaran yang baik. Secara teknis penuntun praktikum yang dikembangkan sudah valid. Hal ini berarti bahwa penuntun praktikum yang

dikembangkan sudah menggunakan tulisan yang mudah dibaca, sudah sesuai antara gambar dengan materi yang dipraktikkan, dan tampilan gambar yang menarik bagi mahasiswa. Secara bahasa penuntun praktikum yang dikembangkan sudah valid. Syarat bahasa berhubungan dengan penggunaan EYD yaitu ejaan yang disempurnakan, bahasa yang baik dan benar menurut kaidah bahasa Indonesia.

b. Praktikalitas penuntun praktikum biologi umum berbasis inkuiri terbimbing



- 1) Praktikalitas penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing oleh dosen

Praktikalitas penuntun praktikum melalui lembar angket praktikalitas dinilai oleh dua

dosen biologi. Hasil uji praktikalitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Praktikalitas Penuntun Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing oleh Dosen

No	Indikator yang dinilai	Skor Rata-rata	Kategori
1.	Kemudahan penggunaan penuntun praktikum	3,3	Praktis
2.	Waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan	3,5	Sangat praktis
3.	Kemudahan menginterpretasikan	4	Sangat praktis
4.	Memiliki ekuivalensi	3,5	Sangat praktis
Rata-rata		3,6	Sangat praktis

Pada Tabel 3 terlihat nilai kemudahan menginterpretasikan tinggi, ini disebabkan karena penuntun praktikum yang dikembangkan dapat dengan mudah dipahami oleh dosen. Nilai untuk waktu pelaksanaan dan memiliki ekuivalensi sama dengan kategori sangat praktis. Uji praktikalitas untuk memiliki ekuivalensi yang sama dengan materi pembelajaran yang digunakan, juga memperoleh respon yang sangat baik dengan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa penuntun

praktikum yang dikembangkan telah layak digunakan sebagai penuntun praktikum dalam perkuliahan biologi umum.

- 1) Praktikalitas penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing oleh mahasiswa.

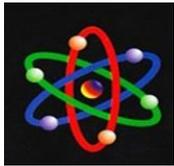
Praktikalitas penuntun praktikum melalui lembar angket praktikalitas dinilai oleh mahasiswa. Hasil uji praktikalitas tersebut tersaji dalam Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Praktikalitas Penuntun Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing oleh Mahasiswa

No	Indikator Yang Dinilai	Skor Rata-rata	Kategori
1.	Kemudahan penggunaan penuntun praktikum	3,2	Praktis
2.	Waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan	2,6	Kurang praktis
3.	Kemudahan menginterpretasikan	3,0	Praktis
4.	Memiliki ekuivalensi	3,2	Praktis
Rata-rata		3,0	Praktis

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa nilai respon mahasiswa yang paling tinggi adalah kemudahan penggunaan penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing dan

memiliki ekuivalensi, ini disebabkan oleh penuntun praktikum yang menarik bagi mahasiswa, materi dan gambar yang ada di penuntun praktikum membantu mahasiswa



dalam melakukan kegiatan praktikum. Dari hasil praktikalitas menunjukkan bahwa penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing dapat memudahkan dan membantu mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum. Nilai uji praktikalitas yang paling rendah adalah waktu pelaksanaan, yang mana waktu pelaksanaan masuk kategori kurang praktis. Ini disebabkan karena dalam melakukan praktikum dengan menggunakan penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing lebih lama dibanding praktikum dengan

menggunakan penuntun yang biasa digunakan atau model *cookbook*.

c. Efektifitas penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing

1). Motivasi mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum

Hasil pengukuran motivasi mahasiswa pada kegiatan praktikum biologi umum dengan menggunakan penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing dapat dilihat pada tabel:

Tabel 5. Nilai Motivasi Mahasiswa dalam Melakukan Kegiatan Praktikum

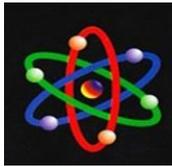
No	Aspek Yang Dinilai	Skor Rata-rata %	Kategori
1.	Minat/Perhatikan (<i>interest</i>)	88	Sangat tinggi
2.	Relevan (<i>relevance</i>)	85	Sangat tinggi
3.	Harapan/keyakinan (<i>expectancy</i>)	85	Sangat tinggi
4.	Kepuasan (<i>satisfication</i>)	82	Sangat tinggi
Rata-rata		85	Sangat tinggi

Motivasi mahasiswa diukur dengan menggunakan instrumen angket motivasi yang diberikan kepada mahasiswa. Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan data motivasi dari mahasiswa dalam melakukan praktikum dengan menggunakan penuntun praktikum biologi umum berbasis inkuiri terbimbing keseluruhan aspek motivasi mahasiswa dikategorikan sangat tinggi. Hal ini berarti bahwa penggunaan penuntun praktikum yang dikembangkan dapat menarik minat dan motivasi mahasiswa untuk melakukan kegiatan praktikum. Woolnoug dan Allsop dalam Syam dan Dede (2007) menyatakan praktikum

membangkitkan motivasi belajar sains. Belajar mahasiswa dipengaruhi oleh motivasi, mahasiswa yang termotivasi untuk belajar akan akan bersungguh-sungguh dalam mempelajari sesuatu.

2). Aktivitas mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum

Penilaian aktivitas mahasiswa dilakukan dengan lembar observasi yang dilakukan oleh dua orang observer. Aktivitas mahasiswa dinilai lima kali kegiatan praktikum yang diuji cobakan, kegiatan praktikum dapat dilihat pada Tabel 6.



Tabel 6. Nilai Aktivitas Mahasiswa dalam Melakukan Kegiatan Praktikum

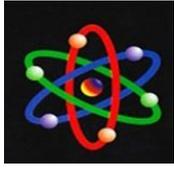
No	Aspek Pengamatan Aktivitas Mahasiswa	Skor Observasi Aktivitas Mahasiswa					Skor Rata-rata (%)	Kategori
		Prak 1	Prak 2	Prak 3	Prak 4	Prak 5		
1.	Menyusun langkah praktikum dengan benar	83	96	100	93	87	92	Sangat efektif
2.	Melakukan kegiatan praktikum sesuai dengan langkah kerja yang telah disusun	85	76	78	87	70	79	Efektif
3.	Terlibat aktif dalam kegiatan praktikum	78	74	74	78	72	75	Efektif
4.	Mengamati hasil praktikum dengan cermat	74	76	74	76	78	76	Efektif
5.	Membuat kesimpulan yang sesuai dengan hasil praktikum	87	96	98	96	91	94	Sangat efektif
Rata-rata		82	84	85	86	80	83	Sangat efektif

Hasil aktivitas mahasiswa dalam melakukan kegiatan praktikum adalah dengan kategori sangat efektif. Hal ini berarti bahwa pada umumnya mahasiswa telah aktif dalam melakukan kegiatan saat dilakukannya praktikum dengan menggunakan penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing. Duda (2010) menyatakan siswa akan selalu giat dan bersemangat mengikuti proses pembelajaran serta mengerjakan semua tugas yang diberikan selama kegiatan dan pembelajaran berbasis praktikum. Pembelajaran berbasis praktikum berhasil menciptakan suasana yang kondusif sehingga secara keseluruhan mahasiswa aktif dalam belajar. Jadi mahasiswa akan lebih meningkat aktivitasnya jika diadakan praktikum dalam pembelajaran yang terlihat dari hasil pengamatan observer pada saat praktikum.

3). Hasil belajar

Hasil belajar diperoleh dari tes yang diberikan berupa tes essay yang merupakan penilaian kognitif. Soal ini diberikan pada pertemuan terakhir setelah semua kegiatan praktikum dilaksanakan, yaitu setelah mahasiswa selesai melakukan kelima kegiatan praktikum yang diujicobakan. Hasil belajar yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel7.

Tabel 7. Hasil Belajar Mahasiswa STKIP Abdi Pendidikan Payakumbuh



Hasil belajar yang tinggi juga dapat diengaruhi oleh tingginya motivasi mahasiswa dalam melakukan kegiatan praktikum, seperti yang terdapat pada hasil uji angket motivasi mahasiswa, Karena motivasi dalam belajar adalah suatu kondisi yang mendorong mahasiswa untuk melakukan belajar guna meningkatkan mutu belajar.

KESIMPULAN

Kesimpulan Penelitian pengembangan pada penuntun praktikum biologi umum untuk mahasiswa STKIP Payakumbuh adalah penuntun praktikum biologi umum berbasis inkuiri terbimbing untuk mahasiswa STKIP Payakumbuh yang dikembangkan tergolong kategori valid. penuntun praktikum biologi umum berbasis inkuiri terbimbing untuk mahasiswa STKIP Payakumbuh yang dikembangkan tergolong kategori sangat praktis, penuntun praktikum biologi umum berbasis inkuiri terbimbing untuk mahasiswa STKIP Payakumbuh yang dikembangkan tergolong kategori efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Duda, Hilarius J. (2010). Pembelajaran Berbasis Praktikum dan Assesmennya pada Konsep Sistem Ekskresi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI. STKIP Persada Khatulistiwa Sintang. Kalimantan Barat.
- Halim, B. 2010. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiri*) pada Pokok Bahasan Momentum dan Impuls Untuk Meningkatkan Keterampilan

Materi yang Dipraktikumkan	Rerata Hasil Tes Praktek	Rerata Hasil Tes Teori
Struktur sel, Transport pada membran, Fotosintesis, Jaringan tumbuhan, dan Jaringan hewan.	70	88

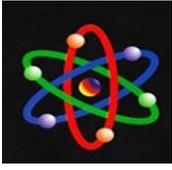
Berpikir Kritis dan Prestasi Belajar Siswa. *Skripsi*. Bandung: FMIPA UPI.

Plomp, Nieke. 2013. *Educational Design Research: an introduction*. Netherlands: Enschede.

Purwaningsih, Y. I. 2014. Pengembangan Petunjuk Praktikum Biologi Ilustratif Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing (*guanded inkuiri*) yang Mengembangkan Pendidikan Karakter pada Materi Pokok Sistem Pencernaan Makanan untuk Kelas XI Semester 1 di SMA Muhamadiyah3 Yogyakarta. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta. Diakses 24 Oktober 2014.

Sanjaya, W. 2010. *Strategi Pembelajaran Beroreantasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.

Sidik, Muhammad Hasan. 2008. "Penerapan Model Pembelajaran Konstruktivisme untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Mengenai Energi Gerak di Kelas III SD Negeri I Cilengkranggirang Kecamatan Pasaleman Kabupate Cirebon". *Proposal Skripsi*, hal. 45. <file.upi.edu/Direktori/sps/prodi.../konstruktivisme-fis-smk.pdf>, diakses 10 April 2014.



Sudrajad, H. 2009. *Pengembangan Perangkat Percobaan Konsep Rotasi untuk Pembelajaran Fisika Di SMA dan Universitas. Tesis tidak diterbitkan. Program Pascasarjana UNP.*

Syam, H dan Dede. 2007. *Praktikum Inkuiri. Makalah (online): http://file.UPI.edu/Direktori/Fmipa/Jur_Pend_FISIKA//BPF/inquiri dan praktikum evadik. Pdf. Diakses Tanggal 23 September 2014.*

Wenning Carl J. And Wenning Rebeeca E. 2006. A generic model for inquiri oriented labs in postsecondary introductory physics. *J Phys. Teac Edu. (Online).3 (3): 24-33.*