

## **Efektivitas Pelaksanaan Praktikum Anatomi Hewan Pendidikan Biologi FKIP UMS Tahun 2011/2012 dan 2012/2013 Ditinjau dari Nilai Akhir Praktikum**

### **The Effectiveness of Animal Anatomy Practice in Biology Education FKIP UMS at 2011/2012 and 2012/2013 Based on the Final Result of Practice**

**Endang Setyaningsih\*, Shinta Dwi Kurnia, Dwi Purbowati**

Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, Indonesia

E-mail: setyani80\_bios@yahoo.com

**Abstract:** The Application of new regulations in the UMS is 2 SKS likes 100 minutes imposed on schedule online cause practical implementation in the education department of biology FKIP UMS academic year (TA) 2012/2013 unchanged unlike the previous year. This resulted in the practicum implementation of the system changes from the planning, organizing, implementing, monitoring, and evaluation of learning lab system that can affect to the student learning outcomes. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the implementation of the Animal Anatomy lab in biology laboratories of the academic year 2011/2012 and 2012/2013 based on the end of the value of the final practicum. This type of research is descriptive quantitative test effectiveness ratio to determine how much percentage rate target is achieved above the target set in the practicum implementation Anatomy Animals (AH) at TA 2011/2012 and TA 2012/2013 and Mann-Whitney test (non-parametric ) to determine differences in effectiveness between the implementation of AH practical at TA 2011/2012 and 2012/2013 in terms of the value of the final practicum. Sources of data in this study were obtained through the techniques of documentation by gathering data on their respective academic year. The results of the test showed that the ratio of the effectiveness ratio was 122.34% in TA 2011/2012 and the effectiveness ratio was 145.56% in TA 2012/2013. An activity is said to be effective if the ratio of the effectiveness is reaches above one hundred percent. The results of Mann-Whitney test showed that the probability value is  $0.000 < 0.05$ , then  $H_0$  is rejected it means that there is no significancy differences in the effectiveness between of implementation AH practicum in biology lab UMS in academic year 2011/2012 and 2012/2013 based on of the value of the final practicum, It can be concluded that, the implementation AH practical in biology lab FKIP UMS at TA 2011/2012 and 2012/2013 have been effective, but there are significant differences in the effectiveness between the implementation AH practicum at TA 2011/2012 and 2012/2013 based on the value of the final practicum.

**Keywords:** learning management, animal anatomy, effectiveness, effectiveness ratio

## **1. PENDAHULUAN**

Salah satu bentuk dari keterampilan proses dalam pendidikan adalah kegiatan praktikum di laboratorium. Menurut Subiantoro (2009), berdasarkan terminologinya, praktikum dapat diartikan sebagai suatu rangkaian kegiatan yang memungkinkan seseorang menerapkan keterampilan atau mempraktikkan sesuatu. Dalam pembelajaran IPA, sesuatu ini merupakan proses-proses sains yang meliputi observasi, klasifikasi, mengukur, merekam, mengidentifikasi variabel, menginterpretasi data, memprediksi, inferensi, generalisasi, dan membuat keputusan. Dengan kata lain, di dalam kegiatan

praktikum sangat dimungkinkan adanya penerapan beragam keterampilan proses sains sekaligus pengembangan sikap ilmiah yang mendukung proses perolehan pengetahuan (produk keilmuan) dalam diri seseorang. Di sinilah tampak bahwa praktikum memiliki kedudukan yang amat penting dalam pembelajaran IPA.

Dalam pengertian yang lebih khusus, praktikum merupakan salah satu bentuk kegiatan pembelajaran yang bertujuan untuk memantapkan pengetahuan mahasiswa terhadap materi perkuliahan melalui aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi terhadap teori yang dilakukan baik di laboratorium ataupun di lapangan. Oleh karena itu pelaksanaan kegiatan praktikum di laboratorium harus dibuat dengan tujuan



yang tepat agar praktikum dapat memperoleh hasil yang maksimal. Untuk menunjang kegiatan pembelajaran khususnya di laboratorium diperlukan pengelolaan pembelajaran yang efektif.

Pengelolaan pembelajaran merupakan hal yang sangat penting diperhatikan kaitannya dengan usaha perguruan tinggi untuk menghasilkan sumber daya yang berkualitas. Hal ini sangat penting karena denyut jantung sebuah perguruan tinggi untuk menghasilkan sumber daya yang berkualitas ditentukan oleh sejauh mana efektivitas pengelolaan pembelajaran tersebut dapat dikembangkan (Djamaluddin, 2005). Proses pembelajaran di perguruan tinggi dihadapkan kepada keadaan: 1) cara penyajian, 2) hubungan dosen dengan mahasiswa, 3) hubungan antar mahasiswa, 4) bahan akademik, 5) fasilitas pembelajaran, 6) waktu pembelajaran.

Salah satu mata praktikum yang dilaksanakan di Laboratorium Biologi FKIP UMS adalah Anatomi Hewan (AH). Kegiatan praktikum AH wajib diikuti bagi mahasiswa semester III Program Studi Pendidikan Biologi. Kegiatan praktikum agar dapat berjalan dengan lancar, maka diperlukan pengelolaan yang tepat meliputi persiapan/perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), penggerakkan (*actuating*), pengawasan (*controlling*), dan sistem evaluasi (Sagala, 2006).

Berdasarkan penelitian Prastikawatik (2012), pelaksanaan praktikum SHV dengan menggunakan media video pembelajaran dan power point sudah memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap hasil belajar mahasiswa. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan sarana dan prasarana yang ada di Laboratorium Biologi UMS sudah digunakan secara optimal dan efektif. Berdasarkan penelitian Jumadi (2005), kriteria efektivitas adalah prestasi akademik yang digunakan dengan tes penguasaan konsep.

Selama ini, Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta sudah melaksanakan kegiatan praktikum. Pelaksanaan praktikum Biologi pada tahun akademik 2011/2012 ini mengalami perubahan berbeda dari tahun-tahun sebelumnya karena adanya penerapan peraturan baru pada jadwal *online* terpadu. Hal ini mengakibatkan terjadinya perubahan sistem pelaksanaan praktikum mulai dari segi waktu, pembagian jumlah asisten laboratorium dan mahasiswa, serta suasana belajar yang dapat mempengaruhi hasil belajar mahasiswa.

Kegiatan praktikum di Laboratorium Biologi terdiri dari kegiatan persiapan pembekalan praktikum dan kegiatan praktikum. Praktikum Anatomi Hewan, pada tahun akademik 2011/2012 kegiatan praktikum AH dilaksanakan dengan jumlah mahasiswa atau praktikan sebanyak 40 orang setiap satu ruang, dan difasilitasi oleh 6 asisten laboratorium dan 1 dosen. Waktu kegiatan praktikum AH yaitu 150 menit (2,5

jam). Sedangkan tahun akademik 2012/2013, kegiatan praktikum AH dilaksanakan dengan jumlah mahasiswa atau praktikan sebanyak 20 orang setiap satu ruang, dan difasilitasi oleh 5 asisten laboratorium dan 1 dosen. Waktu kegiatan praktikum AH yaitu 100 menit (1 jam 40 menit).

Berkurangnya waktu kegiatan persiapan pembekalan praktikum dan praktikum menjadi 100 menit, jumlah praktikan di dalam laboratorium menjadi 20 praktikan menyebabkan suasana pembelajaran lebih kondusif dan disiplin. Namun belum diketahui bagaimana hasil akhir belajar mahasiswa dengan adanya perubahan pelaksanaan praktikum, apakah ada perubahan kearah yang lebih baik atau tidak. Hal ini menyebabkan peneliti tertarik untuk melihat "Efektivitas Pelaksanaan Praktikum Anatomi Hewan Pendidikan Biologi FKIP UMS Ditinjau Dari Nilai Akhir Praktikum".

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pelaksanaan praktikum Anatomi Hewan di laboratorium biologi tahun akademik 2011/2012 dan 2012/2013 ditinjau dari nilai akhir praktikum. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dalam pelaksanaan praktikum di laboratorium dan bermanfaat untuk meningkatkan proses kegiatan belajar mengajar khususnya di Laboratorium Biologi UMS.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi FKIP UMS, pada bulan Juli 2013 – Januari 2014. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas pelaksanaan praktikum anatomi hewan pada tahun ajaran 2011/2012 dan tahun ajaran 2012/2013 berdasarkan nilai akhir praktikum. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa biologi yang mengikuti mata praktikum Anatomi hewan pada tahun ajaran 2011/2012 dan 2012/2013. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sama dengan populasi yang digunakan pada penelitian ini. Jadi, sampel pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa biologi yang mengikuti praktikum anatomi hewan pada tahun ajaran 2011/2012 (155 mahasiswa) dan tahun ajaran 2012/2013 (155 mahasiswa).

Variabel yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yaitu Praktikum anatomi hewan tahun ajaran 2011/2012 dan tahun ajaran 2012/2013. Variabel terikat yaitu nilai

praktikum anatomi hewan pada tahun ajaran 2011/2012 dan 2012/2013.

Teknik pengumpulan data menggunakan teknik dokumentasi. Peneliti mengumpulkan data berupa data pelaksanaan praktikum dan data nilai praktikum anatomi hewan tahun ajaran 2011/2012 dan 2012/2013 yang terdiri dari skor. Data pelaksanaan praktikum meliputi kegiatan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Data nilai praktikum terdiri dari skor *Pre-test*, skor laporan, skor keaktifan, dan skor ujian akhir praktikum.

Analisis data yang digunakan adalah rasio efektivitas. Rasio efektivitas digunakan untuk mengetahui seberapa besar tingkat presentase yang dicapai atas target yang telah ditentukan pada pelaksanaan praktikum anatomi hewan TA

2011/2012 dan 2012/2013. Untuk mengkaji apakah terdapat perbedaan efektivitas yang signifikan antara pelaksanaan praktikum anatomi hewan TA 2011/2012 dan 2012/2013. Digunakan uji hipotesis menggunakan uji Independent sample t-test. Dengan syarat data berdistribusi normal dan memiliki varian data yang homogen. Jika tidak memenuhi persyaratan tersebut maka digunakan statistik non parametrik yaitu uji Mann-whitney.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rekapitulasi data nilai praktikum anatomi TA 2011/2012 dan TA 2012/2013 dapat dilihat dari Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Data Nilai Praktikum Anatomi Hewan TA 2011/2012 dan TA 2012/2013

Nilai	TA 2011/2012				TA 2012/2013			
	<i>Pre-test</i>	Laporan	Keaktifan	Ujian akhir	<i>Pre-test</i>	Laporan	Keaktifan	Ujian akhir
Rata-rata	50.56	87.55	79.51	71.39	51.62	80.78	73.26	67.7
Tertinggi	73.4	96.78	81.6	86	79.50	93.38	81	92.30
Terendah	22.8	69.8	71.6	54	19.17	65.79	65	20.60
Modus	41.5	80.5	79.2	73.85	46.90	86.10	75	69.00
Median	47.5	89.78	77.4	74.2	50.24	80.92	74	70.15
Kognitif			69.03				65.2	
Afektif			78.51				74.26	
Psikomotor			72.39				66.7	

Hasil penelitian rasio efektivitas pelaksanaan praktikum anatomi hewan TA 2011/2012 dan TA

2012/2013 ditinjau dari nilai praktikum disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Rasio Efektivitas Praktikum Anatomi Hewan TA 2011/2012 dan TA 2012/2013 berdasarkan Nilai Akhir Praktikum

Tahun akademik	Target efektif	Rasio efektivitas (%)	kriteria
2011/2012	$\geq$ Nilai B	88.08	Efektif
2012/2013	$\geq$ Nilai B	73.43	Efektif

Berdasarkan Tabel 1 Pelaksanaan praktikum anatomi hewan pada TA 2011/2012 dan TA 2012/2013 dinilai efektif. Penilaian tingkat efektivitas berdasarkan pada uji rasio efektivitas, yaitu perbandingan antara realisasi jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai  $\geq$  nilai B, dengan realisasi jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai  $<$  B. Jika jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai  $\geq$  nilai B lebih banyak dibanding jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai  $<$  B, maka pelaksanaan praktikum anatomi hewan berdasarkan nilai praktikum dapat dikatakan efektif.

Untuk mengkaji apakah terdapat perbedaan efektivitas yang signifikan antara pelaksanaan praktikum anatomi hewan TA 2011/2012 dan 2012/2013 ditinjau dari nilai praktikum maka digunakan uji hipotesis menggunakan uji independent sample t test dengan syarat data berdistribusi normal dan memiliki varian data yang homogen. Untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal maka digunakan uji normalitas, sedangkan untuk mengetahui apakah data memiliki varian data yang homogen maka digunakan uji homogenitas. Jika data tidak memenuhi persyaratan tersebut maka analisis statistik yang digunakan



adalah analisis statistik non parametrik Mann-Whitney.

Tabel 3. Hasil Analisis Uji Normalitas Pelaksanaan Praktikum Anatomi Hewan pada Tahun Ajaran 2012/2013 dan Tahun Ajaran 2013/2014

	Tahun ajaran	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
nilai	2011/2012	.075	155	.035	.978	155	.015
	2012/2013	.066	141	.200(*)	.982	141	.068

\* Ini adalah batas bawah dari signifikansi sebenarnya  
a koreksi signifikansi Lilliefors

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa, nilai probabilitas (Sig.) dengan tabel Kolmogorov-Smirnov pada TA 2011/2012 ialah  $0.035 < 0.05$ . hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi tidak normal. Sedangkan pada TA 2012/2013 nilai

probabilitas yang dihasilkan ialah 0.2. Hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Hasil keseluruhan dari uji normalitas yaitu data tidak berdistribusi normal.

Tabel 3. Hasil Analisis Uji Homogenitas Pelaksanaan Praktikum Anatomi Hewan pada Tahun Ajaran 2011/2012 dan Tahun Ajaran 2012/2013.

Nilai		Statistic			
		Levene	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	4.231	1	294	.041
	Based on Median	3.972	1	294	.047
	Based on Median and with adjusted df	3.972	1	284.445	.047
	Based on trimmed mean	4.228	1	294	.041

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa, nilai probabilitas (Sig.) based on mean ialah  $0.041 < 0.05$ . Hal ini menunjukkan bahwa data tidak mempunyai varian yang sama (tidak homogen). Berdasarkan uji prasyarat normalitas dan homogenitas, dapat

disimpulkan bahwa data yang digunakan tidak berdistribusi normal dan tidak memiliki varian yang sama. Maka untuk uji hipotesis menggunakan uji nonparametrik Mann-Whitney.

Tabel 4. Hasil Analisis Uji Statistic Mann-Whitney U Pelaksanaan Praktikum Anatomi Hewan pada Tahun Ajaran 2011/2012 dan Tahun Ajaran 2012/2013.

	Nilai
Mann-Whitney U	7066.000
Wilcoxon W	17077.000
Z	-5.250
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a Pengelompokan Variabel: Tahun ajaran

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa perbandingan efektivitas antara praktikum anatomi hewan TA 2011/2012 dan TA 2012/2013 memiliki nilai probabilitas Asymp. Sig. (2-tailed) yaitu  $0.000 < 0.05$ , maka  $H_0$  ditolak artinya ada perbedaan efektivitas pelaksanaan praktikum anatomi hewan di laboratorium biologi ditinjau dari nilai praktikum. Dengan demikian hasil dari penelitian ini

menunjukkan bahwa pelaksanaan praktikum anatomi hewan TA 2011/2012 dan TA 2012/2013 dinilai efektif, dan yang paling efektif adalah TA 2011/2012.

Perbedaan efektivitas ini dapat dilihat melalui beberapa faktor, yaitu *input*, Proses, dan *output* dari praktikum anatomi hewan. *Input* dari praktikum anatomi hewan merupakan peserta didik. Kualitas peserta didik praktikum anatomi hewan TA

2011/2012 dan TA 2012/2013 berbeda. Mahasiswa yang mengikuti praktikum anatomi hewan TA 2011/2012 memiliki kualitas yang lebih tinggi dibanding mahasiswa yang mengikuti praktikum anatomi hewan TA 2012/2013. Hal ini dapat dilihat dari Tabel 1, praktikan anatomi hewan TA 2011/2012 memiliki rata-rata skor kognitif yang lebih tinggi dibanding praktikan anatomi hewan TA 2012/2013.

Proses pelaksanaan praktikum terdiri dari dua kegiatan, yaitu kegiatan pembekalan dan kegiatan praktikum. Pada kegiatan pembekalan dan praktikum anatomi hewan TA 2011/2012 terdapat beberapa gelombang dengan alokasi waktu 150 menit. Setiap kelas terdapat 40 praktikan yang didampingi oleh 1 dosen dan 8 asisten. Sedangkan pelaksanaan praktikum anatomi hewan TA 2012/2013 alokasi waktunya 100 menit, setiap kelas terdapat 20 praktikan yang didampingi 1 dosen dan 5 asisten. Pada pelaksanaan praktikum anatomi hewan TA 2011/2012 praktikan setelah melakukan sectio, hasil sectio langsung digambar dan diberi keterangan organ-organnya, namun pada pelaksanaan praktikum TA 2012/2013, sebelum melakukan sectio setiap kelompok dibekali dengan LKM untuk membantu dalam memahami materi anatomi hewan, kemudian setelah sectio, preparat langsung difoto dan menggambarnya di rumah berdasarkan foto yang didapat saat praktikum.

Berdasarkan analisis data menunjukkan bahwa kelas kecil dan adanya LKM tidak begitu berpengaruh secara signifikan dalam pembelajaran tapi justru ketrampilan psikomotor saat pembedahan yang langsung disambung dengan menggambar serta menganalisa hasil praktikum saat itu juga, itu yang mempengaruhi perbedaan nilai akhir praktikum. Hal ini sesuai dengan apa yang dikatakan Rahmat (2010), menurutnya, efektivitas pembelajaran di kelas tidak hanya dipengaruhi jumlah siswa dalam kelas, melainkan lebih banyak dipengaruhi oleh efektivitas guru mengajar dan aplikasi pembelajaran di kelas. Dosen praktikum sama akan tetapi asisten praktikum anatomi hewan setiap tahunnya berbeda, sehingga hasil yang diperoleh juga berbeda. Hal ini didukung oleh Mauhazizin (2012) yang menyatakan bahwa kompetensi guru dan ketrampilan psikomotorik berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa, karena ketika kompetensi guru meningkat maka hasil belajar siswa pun akan meningkat dan ketika ketrampilan psikomotor meningkat maka hasil belajar siswa juga ikut meningkat.

*Output* dari praktikum anatomi hewan merupakan hasil belajar peserta didik. Menurut Yulia (2012) hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Kemampuan-kemampuan tersebut mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Berdasarkan uraian yang telah disampaikan diatas, hasil belajar

pada praktikum anatomi hewan sudah termasuk baik, karena memiliki aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Namun hasil yang diperoleh yaitu pelaksanaan praktikum anatomi hewan mengalami penurunan dan belum sesuai dengan tujuan yang diharapkan. *Input* dan proses praktikum anatomi hewan yang berbeda antara TA 2011/2012 dan TA 2012/2013 mempengaruhi nilai akhir yang didapatkan, karena Pengelolaan sistem pembelajaran praktikum anatomi hewan TA 2012/2013 ternyata membawa ke hasil yang lebih tinggi. Hal ini didukung oleh Widyaningrum (2011) yang menyatakan bahwa, pengelolaan kelas berpengaruh positif terhadap pembelajaran efektif.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa Pelaksanaan praktikum anatomi hewan di laboratorium Biologi UMS ditinjau dari nilai akhir praktikum adalah efektif (TA 2011/2012 dan 2012/2013) dan yang paling efektif adalah pada TA 2012/2013. Saran dari penelitian yang telah dilakukan adalah perbaikan standar penilaian mata kuliah untuk pembelajaran yang lebih baik dan peningkatan pengelolaan pembelajaran dalam pelaksanaan praktikum dengan memunculkan inovasi-inovasi sehingga dapat membantu praktikan dalam proses belajar yang lebih efektif lagi.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan dana penelitian bagi penulis, kepala Laboratorium Biologi UMS yang telah memberikan ijin penelitian, Pimpinan Prodi serta fakultas yang memberikan persetujuan untuk terlaksananya penelitian ini, dan mahasiswa Pendidikan Biologi yang telah ikut membantu dalam penelitian ini.

#### 6. DAFTAR PUSTAKA

- Djamarah, B., & S. Zain, A. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Handoko, H. (2003). *Manajemen, Edisi Kedua*. Yogyakarta: BPFE.
- Mauhazizin, A. S. (2012). *Pengaruh Kompetensi Guru Dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Ips : Survey Pada Siswa Smp Di Kabupaten Purwakarta*. Thesis tidak diterbitkan. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rahmat. (2010). *Mitos Jumlah Siswa Per Rombongan Belajar, Makin Sedikit Makin Baik*. [online]. <http://gurupembaharu.com/home/mitos-jumlah->



- siswa-per-rombongan-belajar-makin-sedikit-makin-baik/. 21/07/2014.
- RMP–Biologi FKIP UMS. (2014). *Praktikum Anatomi Hewan*. [online] .<http://rmp.ums.ac.id/courses/detail/A420/307202P>. 10/1/2014.
- Subagyo, A. W. (2000). *Efektivitas Program Penanggulangan Kemiskinan dalam Pemberdayaan Masyarakat Pedesaan*. Yogyakarta: UGM.
- Widyarani, D. (2011). *Pengaruh Kompetensi Guru Dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Ips: Survey Pada Siswa Smp Di Kabupaten Purwakarta*. Thesis tidak diterbitkan. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Yulia, S. (2012). *Pengertian Hasil Belajar*. [online]. <http://eprints.uny.ac.id/9829/2/bab2.pdf>. 20/1/2014.

**Penanya :**  
Arnentis

**Pertanyaan:**  
Yang dimaksud dari Efektif tersebut apakah dari segi pelaksanaan atau yang lain ?  
Berapa SKS untuk pelaksanaan praktikum ?

**Jawaban:**  
Efektivitas yang dimaksud adalah perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan evaluasi. Jadi, rata-rata secara keseluruhan adalah dari keempat item di atas.  
Pelaksanaan praktikum di prodi Pendidikan Biologi FKIP UMS secara kurikulum adalah 1 SKS namun untuk pelaksanaannya sebanyak 2 SKS.

**Saran 1:**  
Agus Muji Santoso

Efektivitas di sisni sebenarnya tidak hanya bisa dilihat dari nilai laporan tetapi juga dari psikomotornya.

**Saran 2:**  
Dr. Suciati, M.Pd

Untuk institusi, sebaiknya mata kuliah dan praktikum itu dikenakan 3 SKS dengan rincian 2 SKS untuk teori dan 1 SKS untuk praktikum.