

EFEKTIVITAS PRAKTIKUM SISTEMATIKA VERTEBRATA DI PENDIDIKAN BIOLOGI FKIP UMS

Hariyatmi¹, Riza Fitroh Kurniasih²,
Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A.Yani Tromol Pos I Pabelan Surakarta
hariyatmi@ums.ac.id

ABSTRAK

Praktikum Sistematika Vertebrata (SV) merupakan salah satu praktikum yang ada di Kurikulum Pendidikan Biologi. Mulai tahun akademik (TA) 2013/2014 ada perbedaan dari TA 2011/2012 dan 2012/2013 pelaksanaannya.. Pada pelaksanaan praktikum SHV TA 2011/2012 dan 2012/2013, pengamatan praktikum dipandu dengan buku kegiatan praktikum (Biologi UMS) yang masih belum terdapat panduannya, sedangkan pelaksanaan praktikum SV TA 2013/2014, pengamatan praktikum dipandu dengan Lembar Kerja Mahasiswa (Biologi UMS) yang sudah terdapat panduannya. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan menggunakan uji rasio efektivitas untuk mengetahui seberapa besar tingkat persentase sasaran yang dicapai atas target yang telah ditetapkan dalam pelaksanaan praktikum SV TA 2011/2012, 2012/2013 dan 2013/2014. Untuk mengetahui perbedaan antara ketiga sampel digunakan uji Kruskal-Wallis (non-parametrik), sedangkan untuk mengetahui perbedaan efektivitas antara pelaksanaan praktikum SV TA 2011/2012, 2012/2013 dan 2013/2014 digunakan uji lanjut Mann-Whitney. Sumber data dalam penelitian ini diperoleh melalui teknik dokumentasi dengan mengumpulkan data pada masing-masing tahun akademik. Hasil uji rasio efektivitas TA 2011/2012 (125.62%), TA 2012/2013 (145.06%) dan TA 2013/2014 (151.04%). Suatu kegiatan dikatakan efektif apabila rasio efektivitas mencapai seratus persen atau diatas seratus persen. Hasil dari uji Mann-Whitney perbandingan antara TA 2011/2012 dengan 2012/2013, 2011/2012 dengan 2013/2014 dan 2012/2013 dengan 2013/2014, memiliki nilai probabilitas yang sama, yaitu $0.000 < 0.05$, maka H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum SV di Laboratorium Biologi UMS pada TA 2011/2012, 2012/2013 dan 2013/2014 ditinjau dari penggunaan LKM. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, pelaksanaan praktikum Sistematika Vertebrata di laboratorium biologi UMS dari ketiga tahun akademik yaitu 2011/2012, 2012/2013 dan 2013/2014 sudah efektif, dan yang paling efektif adalah pada TA 2013/2014.

Kata kunci: lembar kerja mahasiswa, efektivitas, buku kegiatan praktikum, dan rasio efektivitas.

Pendahuluan

Biologi dapat dipahami sebagai ilmu yang diperoleh melalui pengamatan (Campbell, 2002). Biologi termasuk sains, dan sains merupakan suatu cara untuk mengetahui yang muncul dari rasa ingin tahu seseorang, dunia, dan alam semesta (Campbell, 2002). Pendapat

lain juga disampaikan bahwa sains juga dipahami sebagai bentuk keingintahuan yang tersusun rapi (Bosak, 2011). Biologi menurut Budimansyah (2003), merupakan suatu cara untuk mencari tahu dan memahami tentang alam secara sistematis, yang memperlihatkan bahwa pembelajaran biologi bukan hanya untuk penguasaan kumpulan pengetahuan yang

berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Untuk mempelajari Biologi secara ilmiah maka dilakukan praktikum.

Kegiatan praktikum merupakan kegiatan pembelajaran yang lebih menekankan pada kegiatan psikomotor menggunakan peralatan di laboratorium atau di lapangan yang dilaksanakan secara terjadwal (Tim, 2011), bahkan beberapa ahli (Anonim, 2010), menjelaskan bahwa cara terbaik untuk belajar menggunakan pendekatan ilmiah adalah melalui praktikum. Menurut Wirayati (2008), disampaikan bahwa melalui belajar IPA termasuk Biologi berarti mengarahkan peserta didik untuk menggunakan metode ilmiah dapat membandingkan prediksi melalui teori dan eksperimen, melalui cara (Starr, 2009): a. mengamati fenomena alam, b. mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan hasil pengamatan, c. membaca hasil pengamatan orang lain melalui hasil buku atau journal hasil penelitian sehingga menghasilkan hipotesis, d. membuat prediksi berdasarkan hipotesis, e. merencanakan percobaan untuk mengumpulkan data, f. menganalisis data hasil percobaan, g. membuat kesimpulan dan pada akhirnya membuat laporan. Menurut Rustaman (2002) dikatakan bahwa pada praktikum ada tiga tujuan utama, yakni : 1. Melalui praktikum dikembangkan ketrampilan dasar dalam melakukan eksperimen, 2. Melalui praktikum dikembangkan kemampuan pemecahan masalah menggunakan pendekatan ilmiah, dan

3. Melalui praktikum akan meningkatkan kemampuan pemahaman materi biologi itu sendiri.

Praktikum merupakan kegiatan yang memberikan kesempatan pada siswa untuk mempraktikkan pengetahuan, pemahaman, dan ketrampilan yang telah diperoleh di kelas (Gafur, 2012). Praktikum dimaknai juga sebagai salah satu model pembelajaran yang banyak dilakukan di dunia pendidikan, baik di sekolah maupun perguruan tinggi yang dalam pelaksanaannya praktikum memerlukan laboratorium sebagai ruang kerja dan peralatan yang memadai, sehingga mampu menopang terselenggaranya praktikum yang berkualitas (Haryadi, 2012).

Masih seperti yang diungkapkan oleh haryadi (2012), secara garis besar fungsi laboratorium memberikan kelengkapan bagi pelajaran teori yang diterima, sehingga antara teori dan praktik bukan dua hal yang terpisah serta memberikan keterampilan kerja ilmiah bagi peserta didik bahkan memberikan dan memupuk keberanian untuk mencari hakikat kebenaran ilmiah dari sesuatu objek dalam lingkungan alam serta lingkungan sosial (Haryadi, 2012).

Dalam pelaksanaan praktikum SV di Laboratorium Biologi FKIP UMS, kegiatannya meliputi kegiatan identifikasi, klasifikasi yang dilakukan dengan cara observasi untuk mengidentifikasi menggunakan LKM (Lembar Kerja Mahasiswa) sebagai panduan dalam pengamatan pada semua latihan yang diberikan

di praktikum SV. Penggunaan LKM ini diharapkan lebih efektif untuk meningkatkan hasil akhir praktikum SV.

Pembelajaran sains sebagai '*resepsi*' (penerimaan) atau '*discovery*' (penemuan). Pengertian 'penerimaan' yaitu siswa dihadapkan dengan semua materi yang dipelajari dalam bentuk jadi, pembelajaran '*penemuan*', pembelajar harus menemukan konteks utama sebelum ditambahkan pada pengertian yang sudah diketahui sebelumnya. Pendekatan penemuan ini untuk membuat aktivitas belajar menjadi menarik dan menyenangkan, yang mengakibatkan pembelajar dapat berlangsung dengan efektif efektif (Ward, 2010).

Praktikum SV yang dilakukan di laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UMS terdiri atas lima materi yang dipraktikkan, yaitu; Classis Pisces, Classis Amphibia, Classis Reptilia, Classis Aves, dan Classis Mamalia. Tujuannya untuk mengenal ciri-ciri yang penting untuk diidentifikasi, mengidentifikasi beberapa anggota dalam setiap classis, mengklasifikasikannya serta mempelajari bagian-bagian luar tubuh yang penting untuk diidentifikasi pada kelima classis tersebut (Hariyatmi, 2010).

Dalam pelaksanaan praktikum SV pada 3 (tiga) tahun akademik terakhir ada perubahan sehingga ada perbedaan, yaitu pada TA 2011/2012 dan 2012/2013 pengamatan praktikum dipandu dengan buku kegiatan praktikum yang belum terdapat panduannya, sehingga praktikan harus melengkapi sendiri

point-point yang harus dilengkapi. Pada TA 2013/2014 pengamatan praktikum dipandu dengan LKM yang telah terdapat panduannya, sehingga memudahkan praktikan dan lebih mengefisiensi waktu. Dalam proses penilaian untuk TA 2011/2012, 2012/2013 dan 2013/2014 dilakukan melalui *skorposttest*, skor laporan, skor keaktifan, dan skor ujian akhir praktikum (responsi).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pelaksanaan praktikum SHV di Laboratorium Biologi UMS ditinjau dari penggunaan LKM pada TA2011/2012, 2012/2013 dan 2013/2014. Efektivitas yang dimaksud pada penelitian ini adalah adalah tingkat ketercapaian tujuan yang ditunjukkan dengan membandingkan hasil yang diperoleh dengan hasil yang ditargetkan. Efektivitas selalu dinilai dari apa yang telah diperoleh siswa dalam pembelajaran, apakah telah memenuhi tujuan yang diinginkan atau belum. Ketercapaian tujuan menjadi indikator utama dalam menentukan tingkat efektivitas suatu pelaksanaan pembelajaran (Yaumi, 2013).

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk memperbaiki kualitas proses dan hasil praktikum bagi pengalaman mahasiswa, sehingga dapat meningkatkan efektivitas pelaksanaan praktikum khususnya di Laboratorium Biologi UMS, yang pada akhirnya akan menghasilkan lulusan yang bermutu.

Metode penelitian

Materi praktikum SV yang dibelajarkan di Prodi Pendidikan Biologi meliputi Pisces, Amphibia, Reptilia, Aves dan Mammalia. Materi Pisces, Amphibia, dan Reptilia dilaksanakan di Laboratorium Biologi FKIP UMS. Adapun materi AVE dan Mammalia diberikan dengan praktek pengamatan di Kebun Binatang Gembira Loka (PKL/Praktek Kerja Lapangan).

Kegiatan praktikum di Laboratorium dimulai dengan kegiatan Asistensi, dengan mengantarkan mengapa perlu praktikum materi yang akan dipelajari, hal-hal yang perlu diidentifikasi, penggunaan buku identifikasi (dari Biologi UGM), cara membuat laporan sementara maupun laporan akhir. Praktikum dilaksanakan per kelompok 5 orang untuk mengamati Vertebrata yang diamati (1 preparat untuk 5 mahasiswa), kemudian melakukan identifikasi menggunakan buku identifikasi (dari Biologi UGM). Selanjutnya mahasiswa menuliskan data pengamatan lengkap dengan gambarnya di LKM, mahasiswa diminta mendiskusikannya dan mempresentasikan hasilnya selanjutnya membuat laporan praktikum 5 hari kemudian per individu (2011-2012 dan 2012-2013). Pada kegiatan dengan cara ini, mahasiswa banyak menggunakan waktu untuk menyiapkan laporan sementara pada buku laporan yang disediakan Laboratorium yang berupa buku gambar polos dengan jumlah halaman sesuai banyaknya gambar dan keterangan identifikasi. Waktu mahasiswa banyak tersita untuk menyediakan tempat pelepasan. Berdasarkan evaluasi dosen

dan asisten, maka dilakukan pengefisienan waktu dengan menyediakan panduan untuk melaporkan sementara, buku gambar yang tempat menggambar dan keterangan sudah disediakan, mahasiswa tidak membuang waktu inilah yang diaksud dengan LKM. Hal tersebut dilakukan ada praktikum tahun 2013-2014. Kedua model praktikum tadi sama-sama dilaksanakan selama 100 menit.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi UMS, pada bulan September 2013-Maret 2014. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui keefektifan dalam pelaksanaan praktikum SV pada TA 2011/2012, 2012/2013, dan 2013/2014 ditinjau dari penggunaan LKM.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UMS pada tiga tahun akademik; 2011/2012, 2012/2013 dan 2013/2014. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel populasi; 2011/2012 (192 mahasiswa), 2012/2013 (188 mahasiswa), dan 2013/2014 (153 mahasiswa).

Variabel penelitian yang digunakan meliputi : variabel bebasnya adalah penggunaan LKM pada praktikum SV, dan variabel terikatnya adalah nilai akhir praktikum SV TA 2011/2012, 2012/2013 dan 2013/2014.

Teknik pengumpulan data menggunakan teknik dokumentasi, dengan mengumpulkan dokumen nilai akhir praktikum SV TA 2011/2012, 2012/2013 dan 2013/2014, yang didalamnya meliputi, *skor keaktifan, skor*

laporan, skor presentasi, skor posttest dan skor ujian akhir praktikum.

Analisis data yang digunakan adalah rasio efektivitas untuk mengetahui seberapa besar tingkat persentase sasaran yang dicapai atas target yang telah ditetapkan dalam pelaksanaan praktikum SV TA 2011/2012, 2012/2013 dan 2013/2014. Untuk mengetahui data mana yang lebih efektif, digunakan uji hipotesis menggunakan uji analisis varian satu jalan (*one way ANOVA*). Dengan syarat data berdistribusi normal dan mempunyai varian yang sama (homogen). Jika tidak memenuhi persyaratan tersebut maka digunakan analisis statistik nonparametrik Kruskal-Wallis Test.

Hasil penelitian dan pembahasan

Hasil penelitian efektivitas pelaksanaan praktikum SV TA 2011/2012, 2012/2013, dan 2013/2014 berdasarkan penggunaan LKM ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Efektivitas Praktikum SV TA 2011/2012, 2012/2013, dan 2013/2014 berdasarkan Penggunaan LKM

TA	Batas Lulus/ target/ C	Realisasi /Hasil prktikum	Rasio efektifita (%)
2011/2012	50	62,81	125,62
2012/2013	50	72,51	145,06
2013/2014	50	72,52	151,04

Berdasarkan Tabel 1 ditampilkan bahwa hasil praktikum SV rata-rata tertinggi adalah pada TA 2013/2014 (75.52), dan rasio efektivitas tertinggi terdapat pula pada

praktikum SV TA 2013/2014 (151.04%). Suatu kegiatan dikatakan efektif apabila nilai rasio efektivitas mencapai di atas seratus persen (Sunandar, 2012). Rasio efektivitas menggambarkan kemampuan suatu kegiatan dalam merealisasikan seluruh komponen yang direncanakan dibandingkan dengan target yang telah ditetapkan bersama (Wahyuni, 2012):

$$RE = \frac{\text{Realisasi}}{\text{Target}} \times 100\%$$

Realisasi yang dimaksud adalah rata-rata hasil akhir praktikum SV, sedangkan target adalah standar penilaian batas minimal cukup yang digunakan sebagai ukuran tingkat keberhasilan atau kegagalan suatu pembelajaran. Pelaksanaan praktikum dikatakan efektif apabila nilai rata-rata hasil akhir praktikum sudah mencapai standar penilaian batas minimal cukup yang ditentukan oleh UMS, yaitu 50.

Berdasarkan data hasil rasio efektivitas akan dikaji apakah terdapat perbedaan efektivitas yang signifikan dalam pelaksanaan praktikum SV di Laboratorium Biologi UMS ditinjau dari penggunaan LKM, dengan cara membandingkan nilai akhir praktikum SHV TA 2011/2012, 2012/2013, dan 2013/2014. Untuk mengetahui data mana yang lebih efektif digunakan uji hipotesis menggunakan uji analisis varian satu jalan (*one way ANOVA*). Dengan syarat data berdistribusi normal dan data mempunyai varian yang sama (homogen), untuk mengetahuinya dilakukan

uji normalitas dan homogenitas. Jika data tidak memenuhi persyaratan tersebut maka digunakan analisis statistik nonparametrik Kruskal-Wallis Test.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas data Praktikum SV TA 2011/2012, 2012/2013 dan 2013/2014

Jenis Laporan		Sig.
Hasil Akhir Praktikum	Buku Kegiatan Praktikum TA 2011/2012	.000
	Buku Kegiatan Praktikum TA 2012/2013	.097
	Lembar Kerja Mahasiswa TA 2013/2014	.200(*)

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa, nilai probabilitas (Sig.) dengan tabel kolmogorov-smirnov untuk hasil akhir praktikum SHV TA 2011/2012 yaitu $0.000 < 0.05$, yang berarti data berdistribusi *tidak normal*. Pada hasil akhir praktikum SHV TA 2012/2013 nilai probabilitas (Sig.) yang diperoleh yaitu $0.097 > 0.05$, yang berarti data berdistribusi normal. Sedangkan pada hasil akhir praktikum SHV TA 2013/2014 nilai probabilitas (Sig.) yang diperoleh yaitu $0.200 > 0.05$, yang berarti data berdistribusi normal. Hasil keseluruhan dari uji normalitas yaitu data berdistribusi *tidak normal*.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas data Praktikum SHV TA 2011/2012, 2012/2013 dan 2013/2014

		Sig.
Hasil Akhir Praktikum	Based on Mean	.270
	Based on Median	.300
	Based on Median and with adjusted df	.300
	Based on trimmed mean	.301

Berdasarkan Tabel 3diperlihatkan bahwa, nilai probabilitas (Sig.) *based on mean* diperoleh $0.270 > 0.05$, yang berarti data mempunyai varian yang sama (homogen). Kesimpulan yang dapat diambil dari uji normalitas dan homogenitas adalah, bahwa data berdistribusi tidak normal dan mempunyai varian yang sama (homogen). Dikarenakan data berdistribusi *tidak normal*, namun memiliki varian yang sama (homogen), maka untuk uji hipotesis menggunakan uji nonparametrik Kruskal-Wallis.

Tabel 4. Hasil Uji Kruskal-Wallis Test Praktikum SHV TA 2011/2012, 2012/2013 dan 2013/2014

	Hasil Akhir Praktikum
Chi-Square	303.821
Df	2
Asymp. Sig.	.000

Pengujian hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada perbedaan efektivitas Vertebrata di laboratorium biologi mahasiswa.

H_a : Ada perbedaan efektivitas pelaksana laboratorium biologi UMS ditinjau d

Dapat dilihat pada Tabel 4 bahwa nilai probabilitas (Sig.) = 0.000, sehingga $0.000 < 0.05$, maka H_0 ditolak. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa ada perbedaan hasil akhir praktikum SV TA 2011/2012, 2012/2013, dan 2013/2014 ditinjau dari penggunaan LKM, maka dilakukan uji lanjut nonparametrik Mann-Whitney. Analisis Mann-Whitney digunakan untuk menguji rata-rata dari dua sampel yang berukuran tidak sama (Siregar, 2013).

Tabel 5. Hasil Uji Mann-Whitney Test Praktikum SHV TA 2011/2012 dengan 2012/2013

	Hasil Akhir Praktikum
Mann-Whitney U	2722.000
Wilcoxon W	21250.000
Z	-14.317
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Tabel 6. Hasil Uji Mann-Whitney Test Praktikum SHV TA 2011/2012 dengan 2013/2014

	Hasil Akhir Praktikum
Mann-Whitney U	1087.500
Wilcoxon W	19615.500
Z	-14.778
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Tabel 7. Hasil Uji Mann-Whitney Test Praktikum SHV TA 2012/2013 dengan 2013/2014

	Hasil Akhir Praktikum
Mann-Whitney U	9238.500
Wilcoxon W	27004.500
Z	-5.681
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Berdasarkan Tabel 5, 6 dan 7 yang merupakan hasil perhitungan statistik

menggunakan Mann-Whitney, maka dapat direkapitulasikan hasilnya pada Gambar 1.

TA 2011/2012	TA 2012/2013	TA 2013/2014
— a	— b	
— c		— d
	— e	— f

Gambar 1. Rekapitulasi Uji Lanjut Hipotesis Mann-Whitney Test Praktikum SV TA 2011/2012, 2012/2013 dan 2013/2014

Berdasarkan Tabel 5, 6 dan 7 ditunjukkan bahwa hasil dari uji Mann-Whitney perbandingan antara TA 2011/2012 dengan 2012/2013, 2011/2012 dengan 2013/2014 dan 2012/2013 dengan 2013/2014, memiliki nilai probabilitas Asymp. Sig. (2-tailed), 1) yang sama, yaitu $0.000 < 0.05$, maka H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara pelaksanaan praktikum SV di Laboratorium Biologi UMS pada TA 2011/2012, 2012/2013 dan 2013/2014 ditinjau dari penggunaan LKM. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, pelaksanaan praktikum SV di Laboratorium Biologi UMS dari ketiga TA yaitu 2011/2012, 2012/2013 dan 2013/2014 sudah efektif, dan yang paling efektif adalah pada TA 2013/2014. Perbedaan efektivitas ini terlihat dari nilai rata-rata tertinggi adalah pada TA 2013/2014 (75.52), dan rasio efektivitas tertinggi terdapat pula pada praktikum SV TA 2013/2014 (151.04%).

Dengan demikian hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pelaksanaan praktikum SV TA 2011/2012, 2012/2013 dan 2013/2014 sudah efektif karena rasio efektivitas mencapai diatas seratus persen dan adalah pada pelaksanaan praktikum SV TA 2013/2014 ditinjau dari penggunaan LKM. Pelaksanaan praktikum SV TA 2013/2014 lebih efektif daripada pelaksanaan praktikum SHV TA 2011/2012 dan 2012/2013, hal ini dikarenakan proses persiapan dan pengelolaan lebih matang. LKM merupakan bagian dari Rencana Pelaksanaan Semester (RPS) (Majid, 2013). Sehingga ketika dalam tahap perencanaan sudah matang, maka keberhasilan dari pembelajaran yang diinginkan dari pendidik akan terpenuhi.

Efektivitas juga dimaknai sebagai pemanfaatan sumber daya, sarana dan prasarana dalam jumlah tertentu yang secara sadar ditetapkan sebelumnya untuk mencapai sasaran yang telah disepakati atas usaha bersama (Sunandar, 2012). Pemanfaatan LKM sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan hasil akhir sudah tepat, dan memberikan pengaruh terhadap hasil akhir praktikum SV TA 2013/2014. Sehingga dapat dikatakan bahwasannya penggunaan LKM pada pelaksanaan praktikum SV efektif digunakan.

Keberadaan LKM ini sesuai dengan konsep pendekatan belajar inquiry, dimana dalam prosesnya berusaha meletakkan dasar dan mengembangkan cara berfikir ilmiah,

pendekatan ini menempatkan siswa/mahasiswa lebih banyak belajar sendiri, mengembangkan kekreatifan dalam memecahkan masalah. Peranan guru/dosen adalah sebagai pembimbing belajar dan fasilitator belajar. Pendekatan ini dapat lebih membiasakan kepada siswa/mahasiswa untuk membuktikan sesuatu mengenai materi pelajaran yang sudah dipelajari. Penyelidikan dapat dilakukan oleh para siswa/mahasiswa baik dilapangan ataupun dilaboratorium sesuai dengan materi ajar (Sagala, 2006). Keberadaan LKM dalam praktikum SV bertujuan agar mahasiswa lebih fokus dalam mengamati objek pengamatan, dan membandingkannya dengan materi ajar yang telah diperoleh selama perkuliahan.

Praktikum SV tidak hanya dilakukan dilaboratorium, tetapi juga dilapangan. Setelah para mahasiswa mendapatkan materi ajar diperkuliahan, kemudian teori itu akan dibuktikan kebenarannya saat melakukan praktikum di laboratorium ataupun di lapangan dengan difasilitatori dosen sebagai pembimbing. Dengan demikian mahasiswa akan lebih banyak melakukan kegiatan sendiri atau dalam kelompok. Dosen memberikan LKM untuk memudahkan mahasiswa dalam mengidentifikasi permasalahan, sehingga diharapkan siswa terbiasa untuk dapat memecahkan masalah dan menemukan sesuatu yang berguna, sehingga pemahaman terhadap konsep suatu pengetahuan akan meningkat. Hasil penelitian yang dilakukan

Hidayati (2011) menyatakan bahwa, pembelajaran dengan metode discovery menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) lebih efektif untuk meningkatkan pemahaman. Keberhasilan proses pembelajaran adalah ketika siswa/mahasiswa memahami tema pokok pembelajaran.

Lembar Kerja yang baik adalah LK yang dapat mendorong siswa/mahasiswa untuk dapat berbuat dan berpikir kreatif, memproduksi gagasan yang banyak dengan kata-katanya sendiri, tidak sekedar mengikuti petunjuk/arahan yang sudah terdapat dalam LK (Anonim^a, 2010). Dalam praktikum SV mahasiswa dihadapkan langsung dengan dunia nyata sehingga mahasiswa diharapkan dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri. LKM ini sebagai penunjang dalam proses sistem pembelajaran berbasis konstruktivisme, yaitu belajar yang lebih menekankan pemahaman pada pola dari pengetahuan (Suprijono, 2012).

Kemandirian mahasiswa dalam mengolah masalah yang sedang dihadapinya kemudian mengaitkan dengan teori yang sudah didapatkannya akan membentuk pribadi yang memahami betul kerja ilmiah (proses sains). Pada Pendekatan Keterampilan Proses Sains (KPS), melibatkan mahasiswa dalam proses pembelajaran agar terampil dalam memproses pengetahuan menggunakan proses-proses fisik, intelektual dan sosial seperti menginterpretasi data, menyimpulkan, mengkomunikasikan data dan merancang

percobaan (Yokhebad, 2012). Seperti yang sudah dilakukan dalam praktikum SV, dimana mahasiswa dihadapkan dengan masalah, kemudian diberikan waktu untuk memproses masalah itu menjadi pengetahuan, mengolah data, menyimpulkannya serta mengkomunikasikannya.

Dalam praktikum SV TA 2013/2014 pengamatan praktikum dipandu dengan LKM efektif digunakan. Pada proses pembelajarannya sudah sesuai dengan kerja ilmiah yang menjadi penekanan utama dalam pembelajaran sains. Mahasiswa dilibatkan langsung untuk mengolah sendiri permasalahan, menyimpulkan hasil pengamatan dan mengomunikasikannya, sehingga hasil belajar meningkat (efektif). Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, penggunaan LKM ini sesuai dengan tujuan pembelajaran, sehingga dapat dikatakan bahwasannya penggunaan LKM ini efektif digunakan dan memberikan dampak terhadap hasil akhir praktikum.

Kesimpulan dan Saran

Pelaksanaan praktikum SV di Laboratorium Biologi UMS sudah efektif (TA 2011/2012, 2012/2013 dan 2013/2014), dan yang paling efektif adalah pada TA 2013/2014 ditinjau dari penggunaan LKM. Saran dari penelitian ini adalah penggunaan LKM dapat dijadikan alternatif untuk mata praktikum yang lain, dalam pelaksanaan pembelajaran lebih memantapkan perencanaan untuk

pembelajaran yang optimal, perbaikan bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran akan memberikan kemudahan peserta didik untuk memahami materi pembelajaran.

Daftar Pustaka

- Anonim^a. (2010). *Bagaimana Merancang Lembar Kerja yang Baik?*. tersedia: <http://www.inovasipendidikan.net/btl/BTL%203%20IND%20FINAL%20%28Unit%20%20A%29.pdf>, diakses tanggal 18 Desember 2013.
- ^b. (2010). *Peranan Praktikum dalam Pembelajaran Biologi*. Bandung: UPI.
- Hariyatmi, Astuti D.S., Rahmawati, I. (2010). *Modul Praktikum Sistematika Hewan Vertebrata*. Surakarta: Laboratorium Biologi.
- Hidayati, Hanifa, F., (2011). Keefektifan Pembelajaran dengan Metode *Discovery* Menggunakan Lembar Kegiatan Siswa dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 11 Yogyakarta pada Materi Keliling dan Luas Bangun Datar. *Skripsi*. Yogyakarta: FMIPA Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Majid, A. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Sagala, S. (2006). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Siregar, S. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif; Dilengkapi Perbandingan perhitungan Manual & SPSS Edisi Pertama*. Jakarta: PT Fajar Interpratama Mandiri.
- Starr, C., (2009). *Biologi: Kesatuan dan Keragaman Makhluk Hidup Edisi 12 Buku 1*. Terjemahan oleh Yenny Prasaja. 2012. Jakarta: Salemba Teknika.
- Sunandar. (2012). *Analisis Efektifitas dan Efisiensi Pengelolaan Anggaran Pendapatan dan Belanja pada Unit Pengelolaan Keuangan-Badan Keswadayaan Masyarakat (UPK-BKM) Mandiri Sejahtera Kelurahan Panggung Kota Tegal*, tersedia: <http://www.poltektegal.ac.id/download.php?fileid=19>, diakses tanggal 21 Maret 2014.
- Suprijono, As. (2012). *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Tim Penyusun^a. (2011). *Manual Prosedur Praktikum*. Malang: Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Brawijaya.
- Wahyuni, N. (2012). *Analisis Rasio untuk Mengukur Kinerja Pengelolaan Keuangan Daerah Kota Malang*. tersedia: ejournal.uin-malang.ac.id/index.php/el-muhasaba/article/download/1879/pdf, diakses tanggal 21 Maret 2014.
- Ward, H. (2010). *Pengajaran Sains Berdasarkan Cara Kerja Otak*. Jakarta: PT INDEKS.
- Wirayati, S., (2008). *Laporan Praktikum Pendidikan IPA Pengertian dan Perkembangan Pendidikan IPA di Tingkat SMP*. tersedia: <http://saniwira.files.wordpress.com/2008/06/sani-bahn-pdf.pdf>, diakses tanggal 21 November 2013.
- Yaumi, M. (2013). *Prinsip-prinsip Desain Pembelajaran*. Jakarta: PT Fajar Interpratama Mandiri.

Yokhebad, Sudarisman, S., dan Sunarno, W., (2012). Pembelajaran Biologi Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Hasil Belajar. *Jurnal Inkuiri*. 1 (3) 2012: 183-194.