

## **ANALISIS SIKAP ILMIAH DAN TANGGAPAN MAHASISWA TERHADAP PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PRAKTIKUM**

**Sri Sukaesih**

Biology Department Science and Mathematic Faculty Semarang State University

**Abstract:** *The objective of this research is to know the scientific attitude and students responses toward the implementation of practicum based learning program. The method used was quasi experiment with Nonequivalent Control Group Design . This observations was held in general biology subject, science education department, Semarang State University academic year 2009/2010. The sample used was two classes, they are: experiment class (38 people) and control class (38 people). Data obtained in this research is the scientific attitude of student data and student responses to learning data. Test difference of two scientific attitude means between the two treatment groups using the z test. Student response data as supporting data were analyzed descriptively qualitatively. The data analysis shows the students scientific attitude of the experiment class have N Gain 0.13 and the control class has N- Gain 0.06. Scientific Attitudes trial classes differ significantly from the control class level of significance  $\alpha = 0.05$ . Students generally responded positively toward learning. The students declare pleased with the learning since it improves interest of learning, understands the concept easily, furthermore develops hands on and minds on. The Conclusion is practicum-based learning provide a positive influence on students' scientific attitude.*

*Keywords : scientific attitude, students response, practicum based learning*

### **PENDAHULUAN**

Pembelajaran berbasis praktikum menjadi strategi pembelajaran yang baik bagi mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan manipulatif, keterampilan hands on dan mind on, karena mahasiswa ditantang untuk aktif dalam memecahkan masalah, berpikir kritis dan kreatif dalam mengungkap fakta, membangun konsep, dan menerapkan prinsip-prinsip agar menjadi lebih bermakna.

Kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis merupakan hakekat tujuan pendidikan dan menjadi kebutuhan bagi

mahasiswa untuk menghadapi dunia nyata (Santyasa, 2004).

Penguatan fungsi praktikum sebagai kegiatan laboratorium pada pembelajaran berperan dalam memperkuat konsep-konsep yang disajikan dalam perkuliahan di antaranya dikemukakan oleh Dwiyanti (1999) yang menyebutkan fungsi praktikum adalah: (1) memperjelas konsep langsung yang disajikan dalam kelas melalui kontak langsung dengan alat, bahan atau peristiwa alam, (2) meningkatkan keterampilan intelektual peserta didik melalui observasi atau informasi (teori) secara lengkap dan selektif yang mengandung

pemecahan masalah praktikum, (3) melatih siswa dalam memecahkan masalah, (4) melatih dan merancang eksperimen, (5) menafsirkan (intepretasi) data dan (6) membina sikap ilmiah. Pembelajaran berbasis praktikum memiliki sintaks atau fase seperti diuraikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Sintaks Model Pembelajaran Berbasis Praktikum**

Fase	Sintaks	Kegiatan Siswa
1	Orientasi Masalah	Siswa diperkenalkan area yang akan diselidiki serta langkah-langkah praktikum.
2	Perumusan Masalah	Siswa merumuskan masalah. Siswa mengidentifikasi langkah-langkah penyelidikan
3	Melakukan Penyelidikan	Siswa mengidentifikasi masalah untuk diselidiki. Siswa melakukan kegiatan penyelidikan, pengumpulan data, interpretasi data, manipulasi variabel dalam penyelidikan. Siswa mengidentifikasi kesulitan dalam proses penyelidikan
4	Mengatasi Kesulitan	Siswa ditugasi untuk memikirkan berbagai cara dalam mengatasi kesulitan dalam proses penyelidikan. Siswa merancang ulang percobaan, mengorganisasi data melalui berbagai cara, menginterpretasi data dan mengkontruksi pengetahuan.
5	Merefleksikan hasil penyelidikan	Mengaitkan hasil praktikum atau penyelidikannya dengan konsep atau teori.

Modifikasi dari *Models of Teaching* Joyce, et al., (2009)

Strategi pembelajaran yang diterapkan hendaknya dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengembangkan sikap ilmiah. Hasil observasi di lapangan menunjukkan bahwa sikap ilmiah mahasiswa masih perlu di optimalkan dan diberdayakan. Sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, mau menerima perbedaan, dapat bekerjasama dengan orang lain, bersikap positif terhadap kegagalan menjadi hal penting untuk dimiliki setiap orang. Ciri utama pembelajaran sains adalah mengarahkan peserta didik terlibat dalam kegiatan ilmiah, agar dapat mengembangkan sikap ilmiah (Candra, 2007).

Kompetensi yang disusun dalam

pendidikan sains diharapkan dapat membantu peserta didik menguasai prinsip-prinsip alam, kecakapan hidup, kemampuan bekerja, mengembangkan kepribadian dan sikap ilmiah (Sholahuddin, 2006). Tujuan pembelajaran yang selama ini dilaksanakan masih berorientasi pada produk atau hasil akhir berupa nilai, sedangkan peran sains untuk membentuk sikap ilmiah masih sering terabaikan. Oleh karena itu, penelitian ini akan berupaya mengembangkan sikap ilmiah mahasiswa melalui pembelajaran berbasis praktikum.

Menurut Baharuddin (Ulum, 2007) sikap ilmiah pada dasarnya adalah sikap yang diperlihatkan oleh para ilmuwan pada saat melakukan kegiatan sebagai seorang ilmuwan. Sikap ilmiah merupakan kecenderungan individu untuk bertindak atau berperilaku dalam memecahkan suatu masalah secara sistematis melalui langkah-langkah ilmiah.

Penanaman sikap ilmiah melalui metode pembelajaran yang tepat akan sangat berpengaruh pada pembinaan sikap positif terhadap konsep atau topik yang sedang dipelajari. Oleh karena itu, sikap ilmiah perlu dibina sedini mungkin pada peserta didik, sehingga mereka dapat menjadi pribadi yang baik dan menjadi generasi penerus yang berkualitas (Sholahuddin, 2006). Sikap ilmiah yang dikembangkan dalam pembelajaran antara lain: berani dan santun dalam berargumentasi, ingin tahu, peduli lingkungan, mau bekerjasama, terbuka, tekun, cermat, kreatif dan inovatif, kritis, disiplin, jujur, objektif, dan beretos kerja tinggi (Depdiknas, 2002).

Gambaran sikap ilmiah mahasiswa dapat dijangkau dengan menggunakan instrumen skala sikap ilmiah. Untuk mengukur sikap ilmiah digunakan instrumen dalam bentuk tes tertulis berbentuk kalimat pertanyaan, yaitu pertanyaan positif dan pertanyaan negatif. Tipe skala sikap Likert dapat digunakan dalam pengukuran skala sikap (Riduwan, 2002). Pedoman penskoran jawaban skala sikap yang digunakan terdapat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Pedoman Penskoran Jawaban Skala Sikap**

Jawaban Pertanyaan Positif	Skor	Jawaban Pertanyaan Negatif	Skor
Sangat setuju (SS)	5	Sangat setuju (SS)	1
Setuju (S)	4	Setuju (S)	2
Ragu-ragu (R)	3	Ragu-ragu (R)	3
Tidak setuju (TS)	2	Tidak setuju (TS)	4
Sangat tidak setuju (TST)	1	Sangat tidak setuju (TST)	5

Sumber: Riduwan, (2002)

Sikap ilmiah merupakan kecenderungan orang atau individu untuk bertindak atau berperilaku dalam memecahkan suatu masalah secara sistematis melalui langkah-langkah ilmiah (Ulum, 2007). Menurut Krech, *et al.*, (1962) terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi sikap seseorang yaitu: keinginan (*want*), informasi (*information*), afiliasi kelompok (*the group affiliations*), kepribadian (*personality*).

Pertama, keinginan (*want*) dalam diri individu. Sikap seseorang berkembang karena respon dalam menghadapi berbagai situasi, dan individu tersebut akan mencoba untuk menyelaraskan sesuai dengan kepuasan yang diinginkannya. Keinginan seseorang dapat dipengaruhi oleh pendidikan di keluarga, dan hubungan sosial. Dalam pendidikan, keinginan dapat diidentifikasi sebagai hasrat atau minat belajar, cita-cita, dan kebutuhan belajar.

Kedua, informasi (*information*). Pengetahuan atau informasi yang diterima dapat mempengaruhi penilaian atau pandangan terhadap sesuatu yang diterima. Menurut Krech *et al.* (1962) sikap tidak hanya berkembang dari keinginan saja, tetapi dibentuk pula dari informasi yang diperoleh seseorang.

Ketiga, afiliasi Kelompok (*The group affiliation*). Menurut Krech, *et al.*, (1962) sikap seseorang dipengaruhi oleh kepercayaan, nilai, dan norma di masyarakat. Afiliasi kelompok yang dapat mempengaruhi sikap berasal dari keluarga, sekolah, lembaga agama, atau masyarakat.

Keempat, kepribadian (*Personality*). Kepribadian dapat mempengaruhi pembentukan sikap. Kepribadian dipengaruhi oleh agama, budaya, politik negara dan politik luar negeri. Kepribadian yang terbentuk pada diri seseorang mempengaruhi sikapnya terhadap suatu hal.

Menurut Carin (1997), terdapat serangkaian sikap dan nilai yang dapat ditumbuhkan melalui kerja ilmiah. Pertama, memupuk rasa ingin tahu (*being curious*) dalam memahami dunia sekitarnya. Kedua, mengutamakan bukti dalam arti kesimpulan yang diperoleh perlu ditunjang oleh bukti empiris yang berkaitan dengan fakta. Ketiga, menjadi skeptis yaitu siswa yang terlibat kerja ilmiah harus skeptis terhadap konklusi atau pendapat orang lain. Keempat, mau menerima perbedaan dan menghormati pandangan yang berbeda. Kelima, dapat bekerjasama (kooperatif). Keenam, bersikap positif terhadap kegagalan.

Mengingat pentingnya sikap ilmiah bagi kehidupan, maka mahasiswa perlu senantiasa diberikan motivasi untuk mengembangkan sikap ilmiah dalam setiap pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui dan menganalisis sikap ilmiah mahasiswa melalui pembelajaran berbasis praktikum.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menerapkan pembelajaran berbasis praktikum pada topik Keanekaragaman Hayati. Topik Keanekaragaman Hayati merupakan salah satu topik penting untuk dipelajari di sekolah dan juga di Perguruan Tinggi. Pada tahun 1992, UNEP (*United Nations Environment Programme*) melaksanakan *United Nations Conference on Environment and Development* (UNCED) di Rio de Janeiro, Brazil. Tujuan utama konferensi ini adalah melestarikan keanekaragaman hayati, memanfaatkan sumber daya genetik secara berkelanjutan dan memastikan pembagian keuntungan secara adil dan merata dalam memanfaatkan keanekaragaman hayati.

Indonesia memiliki keanekaragaman

hayati yang melimpah, tindakan-tindakan yang tidak bertanggung jawab yang mengarah pada pengrusakan sumber daya hayati perlu segera diatasi dan dicari alternatif pemecahannya supaya tidak punah. Permasalahan ini penting untuk dikaji bersama mahasiswa, agar mahasiswa mampu menjadi pemikir-pemikir kritis dalam menghadapi dan memecahkan setiap permasalahan. Latar belakang ini yang menyebabkan pentingnya keanekaragaman hayati dipelajari di sekolah dan di perguruan tinggi untuk membekali peserta didik memahami pentingnya keanekaragaman hayati dan melestarikannya.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen (Gall, *et al.*, 2003). Penelitian kuasi eksperimen adalah penelitian yang menggunakan kelompok subjek secara utuh dalam eksperimen yang secara alami sudah terbentuk dalam kelas, dan tidak mengontrol semua variabel yang ada.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design* merupakan pengambilan sampel tidak secara acak/random dan terdapat kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok mendapatkan *pre test* dan *post test* serta terdapat perlakuan pada kelas eksperimen (Gall, *et al.*, 2003). Desain penelitian ini disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Desain Penelitian Nonequivalent Control Group Design**

Kelompok	Pre Test	Perlakuan	Post Test
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>1</sub>	C	O <sub>2</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub> : Pre test

O<sub>2</sub> : Post test

X : Pembelajaran berbasis praktikum

C : Pembelajaran dengan praktikum biasa (verifikasi) untuk kelas kontrol.

Populasi penelitian ini adalah mahasiswa program studi Pendidikan IPA FMIPA,

Universitas negeri Semarang. Sampel yang digunakan untuk penelitian ini ada dua kelas yaitu mahasiswa Program Studi Pendidikan IPA peserta Mata Kuliah Biologi Umum rombongan belajar 1 sebanyak 38 orang sebagai kelas kontrol dan mahasiswa rombongan belajar 2 sebanyak 38 orang sebagai kelas eksperimen. Kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran berbasis praktikum, sedangkan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran dengan praktikum biasa. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* dengan pertimbangan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan yang relatif sama.

Sikap ilmiah dalam penelitian ini adalah sikap ilmiah mahasiswa pada pembelajaran berbasis praktikum topik Keanekaragaman Hayati. Sikap ilmiah yang digunakan pada penelitian mengacu pada Carin (1997) meliputi: rasa ingin tahu, mengutamakan bukti, menjadi skeptis, mau menerima perbedaan dan menghormati pandangan yang berbeda, bekerjasama, dan bersikap positif terhadap kegagalan. Sikap ilmiah dijarang menggunakan skala sikap. Skala sikap diberikan sebelum pembelajaran dan pada akhir pembelajaran yang terdiri dari pernyataan positif dan negatif yang bersesuaian dengan indikator sikap ilmiah dalam bentuk skala Likert yang terdiri atas pilihan jawaban: sangat setuju (SS), setuju (S), tidak tahu (TT), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS) (Natawidjaja, 1986). Pilihan jawaban SS-S-TT-TS-STS memiliki skor 4-3-2-1-0 atau 0-1-2-3-4 tergantung dari jenis pernyataan positif atau negatif, dan berdasarkan skor pembulatan hasil analisis uji coba sikap ilmiah.

Untuk mengetahui kategori peningkatan sikap ilmiah mahasiswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran, dihitung dengan menggunakan rumus gain skor ternormalisasi, dengan rumus sebagai berikut.

$$g = \frac{Sp_{post} - Sp_{pre}}{S_{maks} - Sp_{pre}}$$

Kriteria gain ternormalisasi:

Gain tinggi :  $g > 0.7$

Gain sedang :  $0.3 \leq g \leq 0.7$

Gain rendah :  $g < 0.3$  (Meltzer, 2002)

Pengolahan data sikap ilmiah mahasiswa dengan menggunakan Program *SPSS for windows*. Pengujian normalitas data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, sedangkan uji homogenitas varians data antara dua kelompok perlakuan dilakukan dengan *Levene Test*. Untuk melihat perbedaan peningkatan sikap ilmiah mahasiswa dilakukan pengujian dengan menggunakan uji *z*. Data tanggapan mahasiswa sebagai data pendukung dianalisis secara deskriptif kualitatif, dengan melihat kecenderungan-kecenderungan data yang, selanjutnya digunakan untuk menarik kesimpulan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data sikap ilmiah mahasiswa diperoleh dari data skor *pre test*, *post test* dan N-Gain. Skor *pre test*, *post test* dan N-Gain sikap ilmiah mahasiswa kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4. Skor Sikap Ilmiah Mahasiswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Skor	Kelas	N	Sikap Ilmiah Mahasiswa				
			Skor Ideal	Skor Min	Skor Max	$\bar{X}$	S
Pre test	Eksperimen	38	145	84	113	102.76	6.62
	Kontrol	38	145	85	110	97.876	5.76
Post test	Eksperimen	38	145	93	117	108.32	6.58
	Kontrol	38	145	93	111	101.26	4.76
N-Gain	Eksperimen	38	-	-0.17	0.52	0.13	0.11
	Kontrol	38	-	-0.27	0.35	0.06	0.15

Berdasarkan Tabel 3. diketahui bahwa rerata peningkatan sikap ilmiah mahasiswa pada kelas eksperimen lebih besar dibanding kelas kontrol. Rerata N-Gain kelas eksperimen adalah 0.13, sedangkan rerata N-Gain pada kelas kontrol adalah 0.06. Peningkatan sikap ilmiah mahasiswa dengan menerapkan pembelajaran berbasis praktikum dan tes lisan lebih tinggi dibanding peningkatan sikap ilmiah mahasiswa yang menerapkan pembelajaran dengan praktikum biasa.

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap data skor *pre test*, *post test* dan N-Gain sikap ilmiah mahasiswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol diketahui data berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal, serta data berasal dari varians yang homogen atau tidak homogen.

Skor *pre test* sikap ilmiah kelas eksperimen tidak berdistribusi normal, sehingga dilakukan uji statistik non parametrik dengan *U Mann Whitney*. Hasil perhitungan uji perbedaan dua rerata skor *pre test* sikap ilmiah kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai  $Z = -3.465$  dengan *P-value* 0.001 (uji dua sisi/ *two tail*). Untuk uji satu sisi maka *P-value* 0.001 dibagi 2 = 0.0005. *P-value* lebih kecil dari  $\alpha = 0.05$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya bahwa sikap ilmiah mahasiswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan sikap ilmiah pada kelas kontrol.

Uji perbedaan dua rerata juga dilakukan untuk skor *post test* sikap ilmiah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Diketahui bahwa data *post test* sikap ilmiah mahasiswa berdistribusi normal dan homogen, sehingga uji beda rerata digunakan uji *z*. Hasil uji *z* diperoleh  $Z_{hitung} = 5.34$ . Karena  $Z_{kritis}$  untuk  $\alpha = 0,05$  uji dua pihak adalah  $\pm 1.96$ , dan  $Z_{hitung} = \pm 5,34$  maka  $H_0$  ditolak, artinya sikap ilmiah mahasiswa kelas eksperimen setelah pembelajaran lebih baik dari pada mahasiswa kelas kontrol, atau dapat dikatakan bahwa sikap ilmiah mahasiswa kelas eksperimen setelah pembelajaran berbeda secara signifikan dengan sikap ilmiah mahasiswa kelas kontrol.

Selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rerata N-Gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Diketahui bahwa N-Gain sikap ilmiah berasal dari varians yang tidak homogen, sehingga uji beda rerata yang digunakan adalah uji *U Mann Whitney*. Hasil uji *U Mann-Whitney* diperoleh nilai  $Z = -1.764$  dengan *P-value* 0.078 (uji dua sisi/ *two tail*). Untuk uji satu sisi maka *P-value* 0.078 dibagi 2 = 0.039. Nilai *P-value* lebih kecil dari  $\alpha = 0.05$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya bahwa sikap ilmiah mahasiswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan sikap ilmiah pada kelas kontrol atau sikap ilmiah mahasiswa



Pengetahuan awal mahasiswa tidak serta merta berubah secara menyeluruh dalam jangka waktu yang relatif singkat.

Adanya peningkatan sikap ilmiah mahasiswa setelah pembelajaran menunjukkan bahwa sikap seseorang tidak selalu statis tetapi dapat mengalami perubahan karena adanya proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Dayakisni & Hudaniah (2009) yang menyatakan bahwa sikap bukan suatu pembawaan, melainkan hasil interaksi antara individu dengan lingkungannya sehingga sikap bersifat dinamis. Sikap dapat berubah karena kondisi dan pengaruh yang diberikan. Sikap dapat pula dinyatakan sebagai hasil belajar sehingga sikap tidak terbentuk dengan sendirinya karena sikap senantiasa akan berlangsung dalam interaksi manusia berkenaan dengan obyek tertentu.

Hasil analisis setiap indikator sikap ilmiah menunjukkan bahwa indikator sikap menjalin kerjasama, memiliki N-Gain terendah pada kedua kelas penelitian. Pada kegiatan pembelajaran, mahasiswa diarahkan untuk menjalin kerjasama dalam kelompoknya. Namun, kerjasama yang terjalin belum optimal. Berdasarkan hasil observasi dan catatan peneliti menunjukkan bahwa ada beberapa mahasiswa yang apatis, tidak antusias dalam bekerja dan cenderung melakukan aktivitas sendiri yang tidak mendukung keberhasilan kerja kelompoknya. Sebaliknya, terdapat mahasiswa yang sangat antusias dalam belajar, melakukan pengamatan dan bekerja, namun kurang mendorong dan mengajak temannya yang "lemah" untuk belajar. Hal ini menjadi faktor penyebab indikator sikap ilmiah menjalin kerjasama memiliki peningkatan yang terendah dibanding indikator sikap ilmiah yang lain.

Kerjasama yang terjalin secara optimal dalam kelompok memberi kesempatan mahasiswa berinteraksi dengan teman yang lebih mampu. Metode ini membuat hasil belajar terbuka untuk seluruh mahasiswa, serta melatih mahasiswa untuk bertukar pengalaman, memberikan alasan atau mempertahankan pendapatnya dan juga

melatih mahasiswa untuk menghargai pendapat orang lain (Nur, 2004). Sikap ilmiah mahasiswa dapat berkembang dengan adanya interaksi bersama teman yang lebih mampu karena akan timbul sikap saling menghargai satu sama lain.

Pada Pembelajaran Berbasis Praktikum (PBP), mahasiswa melakukan interaksi dengan teman, dan interaksi dengan dosen. Mahasiswa melakukan diskusi, presentasi, dan kerjasama kelompok dalam membahas persoalan belajar. Interaksi sosial yang terjadi di dalam kelompok atau di luar kelompok dalam pembelajaran dapat mempengaruhi pembentukan sikap ilmiah yang dimiliki mahasiswa. Hasil interaksi sosial yang positif atau negatif akan mempengaruhi persepsi seseorang terhadap sesuatu.

Berdasarkan angket tanggapan mahasiswa terhadap pembelajaran berbasis praktikum diperoleh data bahwa mahasiswa merasa senang terhadap pembelajaran (92.11%), topik menarik (97.37%) serta menarik untuk diterapkan kembali (94.74%). Mahasiswa senang dan tertarik dengan pembelajaran, karena pembelajaran berbasis praktikum memberi kesempatan mahasiswa untuk belajar aktif. Mahasiswa dapat bereksplorasi melalui kegiatan yang relevan untuk memperoleh pengalaman dan konsep baru. Pembelajaran berbasis praktikum menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih "hidup" dan bermakna bagi mahasiswa.

Berkaitan dengan minat, mahasiswa mengungkapkan bahwa pembelajaran yang diterapkan dapat meningkatkan minat untuk belajar (100%). Selain itu, dapat memberikan pengalaman baru bagi mahasiswa. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Woolnough & Allsop (Rustaman, 2005) yang menyatakan bahwa kegiatan praktikum dapat membangkitkan motivasi siswa untuk belajar IPA. Nur (2004) menyatakan bahwa belajar dengan penemuan mempunyai kelebihan, diantaranya dapat memacu keingintahuan siswa, memotivasi siswa untuk menemukan jawaban atas permasalahan yang sedang dibahas, dan dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis.

Mahasiswa menyatakan bahwa pembelajaran berbasis praktikum dapat membantu mahasiswa dalam memahami konsep (100%) dan memudahkan mahasiswa dalam mempelajari materi yang diajarkan (92.11%). Berdasarkan sintak pembelajaran berbasis praktikum, mahasiswa diarahkan untuk belajar secara aktif, mulai dari mengidentifikasi masalah, melakukan kegiatan penyelidikan, mengumpulkan data, interpretasi data, membuat kesimpulan dan mengkonstruksi pengetahuan (Joyce & Weil, 2009). Praktikum dapat menunjang materi pelajaran. Kegiatan praktikum memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk menemukan teori dan membuktikan teori, sehingga praktikum dapat menunjang pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran (Rustaman, 2005). Praktikum membantu mahasiswa dalam memahami materi dengan lebih baik sehingga mendukung hasil belajar yang akan dicapai dapat lebih meningkat.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis praktikum dapat mengembangkan sikap ilmiah mahasiswa pada topik Keanekaragaman hayati yang hasilnya lebih baik dari pada mahasiswa dengan pembelajaran biasa. Pembelajaran berbasis praktikum dapat mengembangkan sikap ilmiah karena pembelajaran menuntut mahasiswa terlibat langsung di dalam kegiatan ilmiah. Kegiatan ilmiah yang dilaksanakan dalam pembelajaran dapat mengembangkan sikap ilmiah. Interaksi sosial yang terjalin di dalam kelompok atau di luar kelompok dalam pembelajaran mempengaruhi pembentukan sikap ilmiah yang dimiliki mahasiswa. Tanggapan mahasiswa terhadap pembelajaran berbasis praktikum menyatakan bahwa pembelajaran lebih menarik, meningkatkan minat belajar, dan membantu memahami konsep yang diajarkan. Pembelajaran berbasis praktikum menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih “hidup” dan bermakna bagi mahasiswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Candra, D.T. (2007). *Memilih Buku Pelajaran IPA*. Sumber Tersedia [Online]: <http://pelangi.ditplp.go.id>.
- Carin, A., & Sund B. (1997). *Teaching Science through Discovery*. Columbus, Ohio : Merrill Publishing Co.
- Dayakisni, T & Hudaniah. (2009). *Psikologi Sosial*. Malang: UMM Press.
- Depdiknas. (2002). *Pelatihan Terintegrasi Berbasis Kompetensi Guru Mata Pelajaran Biologi*. Jakarta: Depdiknas.
- Dwiyanti, G. (1999). Pengembangan Model Pelaksanaan Praktikum Kimia Organik Skala Mikro di LPTK. *Laporan Penelitian*. Bandung: FPMIPA IKIP Bandung.
- Gall, M.D & Gall, J.P. (2003). *Educational Research An Introduction*. Boston: Library of Kongress Cataloging in Publication Data.
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2009). *Models of Teaching*. New Jersey: Pearson Education Inc, Publishing as Allyn & Bacon.
- Marzano, R.J, et al. (1988). *Dimensions of Thinking: A frame work for curriculum and instruction*. Alexandria, Virginia USA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Metltzer, D. (2002). The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains In Physics: *American Journal of Physics*, Vol.70, 1259-1268.
- Natawidjaja, R. (1986). *Penyusunan Instrumen Penelitian*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Bandung: IKIP Bandung.
- Nur, M. (2004). *Pengajaran Berpusat Kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya (Pusat Sains dan Matematika Sekolah).
- Puspita, G.N. (2008). *Penggunaan Multi Media Interaktif Pada Pembelajaran Konsep Reproduksi Hewan untuk*

- Meningkatkan Penguasaan Konsep, Keterampilan Generik dan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX.* Tesis. UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Riduwan. (2002). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian.* Bandung: Alfabeta.
- Rustaman, N. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi.* Malang: Universitas Negeri Malang.
- Santyasa, I.W. (2004). Model Problem Solving dan Reasoning Sebagai alternatif Pembelajaran Inovatif. *Makalah.* Disajikan dalam Konvensi Nasional Pendidikan Indonesia V. Singaraja: IKIP Negeri Singaraja.
- Sholahuddin, A. (2006). *Pembelajaran IPA dan Sikap Positif terhadap Lingkungan.* Tersedia[Online]: <http://www.duniaguru.com/index.php>
- Ulum, B. (2007). *Sikap Ilmiah.* Tersedia [Online]: <http://blogbahrul.wordpress.com>.
- Uyanto, S.S. (2009). *Pedoman Analisis Data dengan SPSS.* Yogyakarta: Graha Ilmu.