

**Penggunaan Hewan dan Tumbuhan Lokal  
dalam Pembelajaran Berbasis Praktikum  
untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis  
Mahasiswa Biologi pada Konsep Sel**

**Hilarius Jago Duda & Florentina Rahayu Esti Wahyuni**  
STKIP Persada Khatulistiwa Sintang, Jl. Pertamina-Sengkuang, Sintang.  
**hilariusjagod@yahoo.com**

**Abstrak:** Tujuan umum dari penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pendidikan biologi pada pokok bahasan sel hewan dan tumbuhan. Tujuan khusus penelitian ini untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada materi sel hewan dan tumbuhan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experiment*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa STKIP Persada Khatulistiwa Sintang, program studi pendidikan biologi semester 4 yang terdiri dari dua kelas. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah: soal tes berpikir kritis. Prosedur pelaksanaan penelitian adalah tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data. Teknik analisis data dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas, uji Gain ternormalisasi, uji hipotesis dan uji perbedaan dua rata-rata. Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa rata rata kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol, dimana pada kelas eksperimen adalah 87,20 sedangkan pada kelas kontrol adalah 79,80. dari hasil uji t terlihat bahwa Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 di mana lebih kecil dari  $\alpha$  0,05 sehingga dapat dikatakan terdapat perbedaan yang signifikan antara pembelajaran berbasis praktikum dengan pembelajaran yang konvensional.

**Kata kunci:** hewan dan tumbuhan lokal, pembelajaran berbasis praktikum, kemampuan berpikir kritis

**Abstract:** The general objective of this research is to improve students' critical thinking skills education on the subject of cell biology of animals and plants. The specific aims of this study to determine the students' critical thinking skills in animal cells and plant material. The method used in this study is a quasi experiment. The sample used in this study were students STKIP Persada khatulistiwa Sintang, biology education courses 4 level consisting of two classes. The instrument used in this study are: critical thinking test items. Procedures for implementing the research is the preparation phase, the implementation phase, and the data analysis phase. Data analysis techniques to test for normality, homogeneity test, test Gain normalized, test hypotheses and test the average difference in the two. From the research it can be seen that the average critical thinking skills of students in the experimental class higher than the control class, where the experimental class was 87.20 while the control class is 79.80. of the results of the t test shows that Sig. (2-tailed) of 0.000 where  $\alpha$  is smaller than 0.05 so that it can be said there are significant differences between Practicum based learning and conventional learning.

**Keywords:** local plants and animals, practicum based learning, critical thinking skills

Sejauh ini pendidikan di Indonesia masih didominasi oleh pandangan bahwa pengetahuan sebagai kerangka fakta-fakta yang harus dihafal. Kelas masih terfokus

kepada guru sebagai sumber pengetahuan, kemudian ceramah menjadi pilihan utama strategi mengajar (Depdiknas, 2003). Susanto (2002) mengemukakan bahwa belum adanya peningkatan mutu pendidikan IPA. Menurut Susanto (2002) terdapat tiga permasalahan dalam pembelajaran IPA. Pertama, pendidikan sains masih berorientasi hanya pada produk pengetahuan, kurang berorientasi pada proses sains. Kedua, pengajaran sains hanya mencurahkan pengetahuan, dalam hal ini fakta, konsep, dan prinsip sains lebih banyak dicurahkan melalui ceramah, tanya jawab, atau diskusi tanpa didasarkan pada hasil kerja praktek. Ketiga, pengajaran sains berfokus pada menjawab pertanyaan, guru cenderung untuk menggunakan metode tanya jawab, sementara jawaban yang " harus" dikemukakan adalah fakta, konsep, dan prinsip baku yang telah diajarkan guru atau tertulis dalam buku ajar. Seharusnya mahasiswa menggali masalah sendiri dan menemukan jawaban atas masalahnya melalui pengamatan atau percobaan.

Selain menguasai konsep, mahasiswa juga harus mampu untuk berpikir tingkat tinggi, salah satunya berpikir kritis. Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan Indonesia sekarang ini adalah masih lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, mahasiswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya. Pembelajaran diarahkan untuk meng-hafal dan menimbun informasi,

sehingga mahasiswa pintar secara teoritis tetapi miskin aplikasi. Misalnya pada mata pelajaran sains tidak dapat mengembangkan kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis dan sistematis, karena strategi pembelajaran berpikir tidak digunakan secara baik dalam setiap proses pembelajaran (Sanjaya, 2008).

Santrock (Desmita 2006) mengemukakan untuk mampu berpikir secara kritis mahasiswa harus mengambil peran aktif dalam proses belajar. Liliyasi (1999) mengemukakan, dalam pendidikan, berpikir kritis terbukti mempersiapkan peserta didik berpikir pada berbagai disiplin ilmu, menuju pemenuhan sendiri akan kebutuhan intelektual dan mengembangkan peserta didik sebagai individu berpotensi. Dengan demikian kemampuan berpikir kritis perlu dikembangkan dalam pembelajaran.

Sehubungan dengan hal tersebut maka yang menjadi pertanyaan adalah bagaimana cara mengajarkan atau memperkenalkan suatu konsep yang baru kepada mahasiswa? Secara lebih spesifik bagaimana desain pembelajaran yang mestinya dirancang oleh guru untuk memperkenalkan suatu konsep yang baru kepada mahasiswa? Untuk menjawab pertanyaan tersebut maka teori-teori belajar yang menjelaskan bagaimana mahasiswa belajar suatu konsep dan berbagai hasil penelitian dijadikan sebagai rujukan.

Untuk memperbaiki pengetahuan awal mahasiswa tersebut maka peran dosen sangat

menentukan terutama dalam memilih metode pembelajaran yang tepat yang mampu memfasilitasi keberadaan pengetahuan awal maha-siswa sehingga menjadi sebuah kebenaran ilmiah yang dapat diterima oleh umum. Untuk mencapai hal tersebut maka salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan adalah metode praktikum. Metode praktikum memungkinkan mahasiswa belajar suatu konsep secara langsung melalui observasi atau pengamatan, mencoba dan bereksperimen sehingga meningkatkan pemahaman konsep.

Pembelajaran berbasis prakti-kum menjadi strategi pembelajaran yang baik bagi mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan, ke-mampuan berpikir (*hands on* dan *mind on*) karena mahasiswa dituntut untuk aktif dalam memecahkan masalah, berpikir kritis dan kreatif dalam menganalisis dan mengaplikasikan fakta-fakta, menemukan konsep, dan prinsip-prinsip agar menjadi lebih bermakna. Kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis dan kreatif merupakan hakekat tujuan pendidikan dan menjadi kebutuhan bagi maha-siswa untuk menghadapi dunia nyata (Santayasa, 2004).

Sel termasuk materi yang abstrak dimana materi tersebut mudah diamati tetapi sulit untuk memahami dan kompleks karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian. Setiap organisme tersusun dari dua jenis sel yang secara struktural berbeda: sel prokariotik dan sel eukariotik. Contoh

prokariotik adalah bakteri dan arkea. Contoh eukariotik adalah protista, tumbuhan, jamur, dan hewan. Di dalam sel terdapat beragam komponen yang disebut organela yang sebagian besar diselubungi oleh membran (Campbell *et al*, 2003).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: "Bagaimanakah Penggunaan Hewan dan Tumbuhan Lokal dalam Pembelajaran Berbasis Praktikum untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Maha-siswa Biologi pada Konsep Sel?"

Agar penelitian ini dapat dilakukan lebih terarah, maka rumusan masalah di atas dijabarkan menjadi pertanyaan-pertanyaan penelitian seba-gai berikut:

1. Bagaimanakah kemampuan berpi-kir kritis mahasiswa pada materi sel hewan dan tumbuhan sebelum dan sesudah memperoleh pembe-lajaran berbasis praktikum ?
2. Bagaimanakah kemampuan ber-pikir kritis mahasiswa pada materi sel hewan dan tumbuhan sebelum dan sesudah memperoleh pembe-lajaran konvensional?
3. Apakah terdapat perbedaan ke-mampuan berpikir kritis maha-siswa pada materi sel hewan dan tumbuhan antara pembelajaran berbasis praktikum dan pembe-lajaran yang konvensional ?

**METODE**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experiment* (Wiersma, 1994), dengan "*static group pretest-posttest design*" (Fraenkel and Wallen, 2006). Menurut Wiersma penelitian *quasi experiment* adalah penelitian yang menggunakan kelompok subjek secara utuh dalam eksperimen yang secara alami sudah terbentuk dalam kelas dan tidak mengontrol semua variabel yang ada. *Static group pretest-posttest design* (Fraenkel and Wallen, 2006) artinya pengambilan kelompok tidak secara acak terdapat kelompok pembandingan, masing-masing kelompok diberi tes awal dan tes akhir dengan perlakuan yang berbeda. Penelitian dilakukan pada dua kelas dan kedua kelas ini merupakan kelompok eksperimen yang

diajarkan oleh satu orang dosen dengan menggunakan pembelajaran berbasis praktikum.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data yang diperoleh dan dianalisis dalam penelitian ini digunakan untuk menjawab masalah penelitian. Data yang diperoleh terdiri dari: nilai *pretest* dan *posttest* berpikir kritis mahasiswa pada materi sel tumbuhan dan sel hewan. Pengolahan data yang diperoleh dilakukan dengan menggunakan Manual, *Microsoft-Excel 2007* dan SPSS 16,0.

Hasil penelitian mengenai berpikir kritis mahasiswa terhadap materi sel hewan dan tumbuhan diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*. Data tentang nilai *pretest* dan *posttest* ditampilkan dalam Tabel 1.

**Tabel 1**  
**Nilai *Pretest* dan *Posttest* Berpikir Kritis**  
**Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Kontrol**

Nilai	Kelas	N	Tes Kemampuan Berpikir Kritis mahasiswa			
			Nilai Ideal	Nilai Min	Nilai Max	$\bar{X}$
<i>Pretest</i>	Eksperimen 1	25	100	45	75	64,60
	Kontrol	25		50	75	64,00
<i>Posttest</i>	Eksperimen 1	25	100	75	95	87,20
	Kontrol	25		70	90	79,80

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa rata-rata nilai awal mahasiswa kelas

eksperimen (64,60) dan kelas kontrol (64,00) pada konsep sel hewan dan sel tumbuhan.

Setelah pembelajaran, nilai yang diperoleh mahasiswa kelas eksperimen (87,20) dan kelas kontrol (79,80) mengalami peningkatan dan terdapat perbedaan rata-rata nilai kedua kelompok. Statistik deskriptif nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi sel hewan dan sel tumbuhan.

Untuk mengetahui kategori peningkatan berpikir kritis mahasiswa kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dilakukan

perhitungan *gain* ternormalisasi. Hasil perhitungan *gain* digolongkan atas tiga kategori yaitu kategori tinggi  $g > 0,7$ , kategori sedang  $0,3 < g \leq 0,7$ , dan kategori rendah  $g \leq 0,3$ . Persentase peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada materi sel hewan dan sel tumbuhan berdasarkan pada indeks *N-gain pretest* dan *posttest* untuk kelas eksperimen 1 dan kelas kontrol disajikan dalam Tabel 2.

**Tabel 2**  
**Hasil *N-Gain* Ternormalisasi Berpikir Kritis Mahasiswa Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Kontrol**

Kelas	N	Jumlah	Rata-rata	Kategori
Eksperimen	25	18,00	0,70	Sedang
Kontrol	25	16,00	0,60	Sedang

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol rata-rata berada pada kategori sedang sekalipun rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa kelas eksperimen (0,70) lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa kelas kontrol (0,60). Untuk mengetahui signifikansi perbedaan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dengan kelas kontrol, maka data diuji dengan menggunakan uji perbedaan dua

rata-rata. Sebelum dilakukan uji perbedaan dua rata-rata, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas data *pretest* dan *posttest* dan *N-gain*.

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas data *pretest*, *posttest* dan *N-Gain* tes kemampuan berpikir kritis untuk kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat bahwa data tersebut berdistribusi normal dan homogen. Hal ini bisa dilihat secara lengkap pada Tabel 3.

**Tabel 3**  
**Hasil Uji Normalitas Berpikir Kritis Mahasiswa**  
**Kelas Eksperimen**

Data	Kelas	Sig. (2-tailed)	$\alpha$	Artinya	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	Eksperimen	0.265	0,05	Lebih besar dari 0,05	Data normal
<i>Posttest</i>	Eksperimen	0.353	0,05	Lebih besar dari 0,05	Data normal

**Tabel 4**  
**Hasil Uji Normalitas Berpikir Kritis Mahasiswa**  
**Kelas Kontrol**

Data	Kelas	Sig. (2-tailed)	$\alpha$	Artinya	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	Kontrol	0.505	0,05	Lebih besar dari 0,05	Data normal
<i>Posttest</i>	Kontrol	0,209	0,05	Lebih besar dari 0,05	Data normal

**Tabel 5**  
**Hasil Uji Homogenitas Berpikir Kritis Mahasiswa**  
**Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Data	Kelas	Sig. (2-tailed)	$\alpha$	Artinya	Kesimpulan
<i>Pretest-Posttest</i>	Eksperimen	0.000	0,05	Lebih kecil dari 0,05	Homogen
<i>Pretest-Posttest</i>	Kontrol	0.000	0,05	Lebih kecil dari 0,05	Homogen

Selanjutnya untuk mengetahui signifikansi perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen satu dengan kelas eksperimen dua, maka data di uji dengan menggunakan uji perbedaan dua rata-rata. Oleh karena data *pretest* dan *posttest*

berdistribusi normal serta homogen dan jumlah sampel  $< 30$ , maka uji perbedaan rata-rata yang digunakan adalah uji t. Pengujian rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* dilakukan berdasarkan nilai probabilitas, jika nilai Sig.  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

**Tabel 6**  
**Hasil Uji t Berpikir Kritis Mahasiswa**  
**Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Data	Kelas	Sig. (2-tailed)	A	Penerimaan Ho ( $\alpha = 0,05$ )	Kesimpulan
<i>Pretest-Posttest</i>	Eksperimen	0.000	0,05	Tolak Ho	Berbeda signifikan
<i>Pretest-Posttest</i>	Kontrol	0.000	0,05	Tolak Ho	Berbeda signifikan
<i>Posttest</i>	Eksperimen dan Kontrol	0,000	0,05	Tolak Ho	Berbeda signifikan

Berdasarkan Tabel 6 secara keseluruhan diperoleh nilai Sig. adalah  $0,000 < 0,05$  maka tolak  $H_0$  yang berarti bahwa nilai *posttest* kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada konsep sel adalah berbeda signifikan (tidak identik) dengan nilai *pretest* pada kedua kelas perlakuan yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda signifikan dimana kelas eksperimen memiliki nilai yang lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Dengan demikian disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak. Hal ini dapat diartikan bahwa nilai kemampuan berpikir kritis mahasiswa kelompok eksperimen setelah pembelajaran lebih baik dari pada kelompok kontrol.

Pembahasan terhadap hasil penelitian berikut dilakukan berdasarkan analisis data dan temuan-temuan di lapangan.

#### a. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa

Berdasarkan analisis data hasil penelitian, diketahui bahwa dengan adanya pembelajaran berbasis prak-tikum dalam pembelajaran mempunyai potensi yang baik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada konsep sel hewan dan sel tumbuhan. Peningkatan kemampuan berpikir kritis setelah pembelajaran sejalan dengan yang dikemukakan oleh Amin (1994) bahwa melalui pembelajaran sains (IPA) yang disertai dengan eksperimen dan pengamatan, memiliki potensi dalam mempengaruhi sikap ilmiah yaitu kebenaran, nilai-nilai, gagasan atau pendapat dan sebagainya, misalnya dalam mengambil keputusan; metode ilmiah, yaitu metode yang biasa diikuti oleh ilmuwan dalam memecahkan suatu masalah; dan produk ilmiah antara lain yaitu konsep, prinsip, dan teori ilmiah. Hal ini dapat terlihat dari perbedaan rata-rata peningkatan berpikir kritis

pada konsep sel hewan dan sel tumbuhan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Setelah mengalami proses pembelajaran sebanyak tiga kali pertemuan, mahasiswa kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi *posttest*. Pemberian *posttest* bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada sel hewan dan sel tumbuhan. Berdasarkan hasil analisis terhadap nilai *posttest*, diketahui bahwa mahasiswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis praktikum memiliki rata-rata nilai 87,20, sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata nilai 79,80. Berdasarkan uji beda dua rata-rata dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis antara mahasiswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis praktikum dengan pembelajaran konvensional. Hal ini sama dengan yang ditemukan dalam penelitian Baihaqi (2005) yang menunjukkan bahwa pada kelompok eksperimen yang menggunakan pembelajaran berbasis praktikum terdapat rata-rata nilai *posttest* 14,75 dan lebih besar dari kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional dimana terdapat nilai rata-rata *posttest* 9,79.

Hal ini senada dengan yang telah dikemukakan menurut Penner (Sukmana, 2008) menyatakan bahwa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang optimal mensyaratkan adanya kelas yang interaktif sehingga mahasiswa dapat

terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Menurut Uhlig, para mahasiswa yang mendapatkan sumber kognitif yang banyak dapat membuat mereka mempunyai kemampuan berpikir kritis yang tinggi (Puspita, 2008).

## b. Tumbuhan dan Hewan Lokal yang Digunakan

### 1) Sarang Semut (*Myrmecodia tuberosa*)

Sarang semut yang digunakan dalam penelitian berdiameter 10 cm–15 cm. Untuk klasifikasi dari sarang semut, yaitu sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi	: Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Magnoliopsida (berkeping dua/dikotil)
Sub Kelas	: Asteridae
Ordo	: Rubiales
Famili	: <u>Rubiaceae</u> (suku kopi-kopian)
Genus	: <u>Myrmecodia</u>
Spesies	: <i>Myrmecodia tuberosa</i>

Dengan gambar sarang semut sebagai berikut:



**Gambar 1**  
**Sarang Semut yang Masih Utuh**

Selanjutnya terdapat bagian dalam dari sarang semut yang ditunjukkan oleh Gambar 2.



**Gambar 2**  
**Rongga-rongga di dalam Sarang Semut**

Selain bersimbiosis dengan pohon inang yang digunakan sebagai tempat hidupnya, tumbuhan sarang semut juga bersimbiosis dengan semut (terutama semut dari genus *Iridomyrmex* dan *Ochetellus*). Batang tanaman ini menggelembung menyerupai umbi dengan rongga-rongga yang terdapat di dalamnya. Rongga-rongga di 'umbi' sarang semut yang menyerupai labirin ini yang kemudian menjadi tempat hidup dan bersarangnya semut. Selain rongga-rongga tersebut mampu men-stabilkan suhu dan kelembapan sehingga menjadi sarang yang nyaman bagi koloni semut, tumbuhan ini pun memproduksi glukosa (gula) yang menarik minat kedatangan semut sekaligus menjadi makanan semut. Koloni semut yang tinggal di dalam bonggol atau 'umbi' tumbuhan sarang semut menghasilkan kotoran yang kemudian diserap oleh tanaman ini sebagai nutrisi.

2) *Hydrilla verticillata*

Kingdom : Plantae (Tumbuhan)  
Subkingdom : Tracheobionta  
(Tumbuhan berpembuluh)  
Super Divisi : Spermatophyta  
(Menghasilkan biji)  
Divisi : Magnoliophyta

(Tumbuhan berbunga)

Kelas : Liliopsida (berkeping satu / monokotil)  
Sub Kelas : Alismatidae  
Ordo : Hydrocharitales  
Famili : Hydrocharitaceae  
Genus : Hydrilla  
Spesies : *Hydrilla verticillata* (L. f.) Royle

3) Kantung Semar (*Nepenthes spp*)

Kingdom : *Plantae*  
Divisi : *Magnoliophyta*  
Kelas : *Magnoliopsida*  
Ordo : *Caryophyllales*  
Famili : *Nepenthaceae*  
Genus : *Nepenthes*  
Spesies : *Nepenthes sp*

4) Ikan Lais (*Cryptopterus spp*)

Ikan lais banyak terdapat di daerah Kalimantan. Dengan klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : *Animalia*  
Filum : *Chordata*  
Kelas : *Pisces*  
Sub Kelas : *Teleostei*  
Ordo : *Ostariophysii*  
Sub Ordo : *Siluroidea*  
Famili : *Siluridae*  
Genus : *Cryptopterus*  
Spesies : *Cryptopterus sp*

Ikan lais hidup di sungai yang termasuk tipe sungai berawa banjiran. Daerah penyebaran ikan ini di Indonesia adalah di Sumatera, Kalimantan dan Jawa. Jenis ikan yang dikatakan ikan lais oleh masyarakat adalah jenis-jenis ikan dari famili Siluridae yang terdiri dari beberapa genus. Di antara genus-genus tersebut yang mempunyai spesies paling banyak adalah *Cryptopterus* yaitu terdiri dari *C. bicirrhis*, *C. schilbeides*, *C. cryptopterus*, *C. hexapterus*, *C. limpok*, *C. macrocephalus*, *C. apogon*, *C. micronema*, *C. lais* dan *C. mononema* (Saenin 1984 dan Kottelat *et al.*, 1993). Dalam penelitian digunakan ikan lais dengan ukuran 25 cm.

5) Ikan Toman (*Channa micropeltes*)

Kingdom : Animalia  
Filum : Chordata  
Kelas : Actinopterygii  
Ordo : Perciformes  
Famili : Channidae  
Genus : Channa  
Spesies : *Channa micropeltes*

Dalam penelitian digunakan ikan toman dengan ukuran 30 cm.

6) Pakis Merah

Kingdom : Plantae  
Divisi : Pteridophyta  
Kelas : Pteridopsida  
Ordo : Schizaeales  
Famili : Anemiaceae  
Genus : Anemia  
Spesies : *Anemia phyllitis*

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang diperoleh dalam penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis prak-tikum dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada materi sel hewan dan tumbuhan dan lebih baik dari pada mahasiswa yang belajar dengan pembelajaran biasa. Pembelajaran berbasis praktikum lebih difokuskan pada mahasiswa sebagai subyek belajar yang telah memiliki pengetahuan awal sebelum belajar formal di kelas dan membangun pengetahuannya melalui praktikum, pengamatan dan percobaan, interaksi dengan guru dan sesama teman. Secara khusus sesuai dengan pertanyaan penelitian dapat disimpulkan bahwa:

Sebelum pembelajaran kedua kelompok mahasiswa telah memiliki pengetahuan awal yang hampir sama terhadap pembelajaran biologi. Hal ini terlihat dari rata-rata skor *pretest* kelas eksperimen sebesar 64,60 dan kelas kontrol sebesar 64,00. Peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa kelas eksperimen (22,60) berbeda signifikan dengan kelas eksperimen (15,80). Kategori peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa kedua kelompok mahasiswa berada pada kategori sedang.

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang diperoleh dalam penelitian, maka kami menyarankan:

- a. Agar penelitian ini dapat lebih diperdalam lagi, bukan hanya mengenai konsep sel, tetapi juga mengenai fisiologi dari sel-sel yang terdapat di dalam tumbuhan dan hewan lokal.
- b. Untuk parameter dapat lebih diperkaya lagi, misalnya mengenai keterampilan proses sains dan keterampilan generik sains.
- c. Agar hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mengajar mata kuliah lain, misalnya anatomi tumbuhan atau anatomi dan fisiologi tubuh manusia.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Baihaqi (2005). "Peningkatan Penguasaan Konsep Mahasiswa SMP Kelas II pada Sub Pokok Bahasan Lensa dengan Model Pembelajaran Berbasis Praktikum". Tesis pada SPs UPI. Tidak diterbitkan.
- Campbell, N. A, Reece, J.B, & Mitchell, L.G, (2003). *Biologi*. Jakarta: Penerbit Erlangga,
- Depdiknas. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Sains*. Jakarta: Depdiknas.
- Fraenkel, R.J, & Wallen, N.C.,(2006). *How to Design and Evaluate Research in Education*. London: Mc. Graw Hill, Inc.
- Liliasari. 1999. *Pengembangan Model Pembelajaran Berdasarkan Konstruktivisme untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Makalah: Pusat Studi Komputer Sains IKIP Bandung: Tidak diterbitkan.
- Puspita, G.N. 2008. *Penggunaan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran Konsep Reproduksi Hewan untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep, Ketrampilan Generik, dan Berpikir Kritis Mahasiswa Kelas IX*. Tesis Magister pada SPs UPI: Tidak Diterbitkan.
- Sanjaya, W. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Prenada Media.
- Santyasa, I.W. 2004. *Model Problem Solving dan Reasoning Sebagai alternatif Pembelajaran Inova-tif* (Makalah). Disajikan dalam Konvensi Nasional Pendidikan Indonesia V. IKIP Negeri Singaraja.
- Sukmana, R.W. 2008. *Perbandingan Hasil Belajar Mahasiswa dengan Menggunakan Multi-media Ilustrasi Statis dan Animasi pada Pembelajaran Reproduksi Sel*. Tesis magister pada SPs UPI: Tidak Diterbitkan.
- Susanto. 2002. "Pembelajaran Konstruktivisme dan Konteks-tual Sebagai Pendekatan dan Metodologi Pembelajaran Sa-ins dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi". Makalah, UNM, Malang.
- Wiersma, W. 1994. *Research Methods In Education*. Massachusetts: A Simon and Schuster Company.