

IMPLEMENTASI STRATEGI PEMBELAJARAN BERBASIS INQUIRY DALAM PELAKSANAAN PRAKTIKUM BIOLOGI TERAPAN UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR MAHASISWA DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Sri Wulandari

Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan PMIPA FKIP
Universitas Riau Pekanbaru 28293

ABSTRACT

Action research has been conducted with the implementation of inquiry - based learning strategies in the implementation of applied biology laboratory activity and to improve student learning outcomes . The experiment was conducted in the second semester of academic year 2012/2013 in the Biology Faculty of Teacher education Program UR . Subjects were students take courses in Applied Biology with a number of 52 students (10 men and 42 women) . Parameters measured were activities in practicum and student learning outcomes . The study consisted of 2 cycles with 6 meetings . The data were analyzed descriptively . The results show there is an increase in activity and student learning outcomes from the first cycle to the second cycle . Student activity in cycle 1 : submit ideas , doing experiments , working together , observations classified as category very well , whereas hypothesize , ask and make conclusions either classified category . While on cycle 2 activity categories well and asking other classified categories classified as very good . Learning outcomes in cycle 1 is very good very good category 17 students (32.69 %) and second cycle increased to 31 students (59.61 %) . Overall the implementation of inquiry -based learning can enhance the activity and student learning outcomes in the practicum course in the second semester of Applied Biology academic year 2012/2013 in Biology Education Riau University.

Keywords : *Botany , inquiry*

PENDAHULUAN

Mata kuliah Biologi Terapan adalah mata kuliah baru di Program Studi Pendidikan Biologi. Mata kuliah ini muncul sebagai pengembangan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) 2011 di Program Studi yang bertujuan menghasilkan lulusan yang menguasai kompetensi pedagogik, dedaktik metodik dan kepribadian sosial yang sesuai dengan kebutuhan guru sehingga dapat memenuhi harapan berbagai pihak (*stakeholder*). Mata kuliah ini baru diterapkan di dua angkatan mahasiswa yaitu angkatan tahun 2007 dan 2008 pada semester genap.

Biologi Terapan merupakan terapan dari multidisipliner ilmu-ilmu dasar biologi. Fungsi mata kuliah ini adalah untuk mengembangkan pengetahuan, nilai, sikap dan keterampilan mahasiswa untuk dapat mengintegrasikan ilmu-ilmu dasar biologi sehingga dapat dimanfaatkan bagi perkembangan ilmu dan kehidupan sehingga berguna bagi dirinya sendiri dan profesinya sebagai guru yang kelak dapat mendidik peserta didiknya di sekolah melalui pembelajaran sains yang bermutu.

Perkuliahan Biologi Terapan dilaksanakan secara terpadu antara teori dan praktikum sehingga mahasiswa dapat secara langsung mempraktikkan berbagai

ilmu dasar dalam biologi, oleh karena itu kinerja pembelajaran dinilai dari unjuk kerja (*performances*), produk dan portofolio.

Praktikum dalam mata kuliah biologi terapan adalah sangat penting karena mahasiswa dilatih untuk mengembangkan kemampuan beres eksperimen dengan melatih kemampuan mereka dalam mengobservasi dengan cermat, mengukur secara akurat dengan alat ukur yang sederhana atau lebih canggih, menggunakan dan menangani alat secara aman, merancang, melakukan dan menginterpretasikan eksperimen. Untuk mewujudkan hal tersebut salah satu strategi perkuliahan yang dipakai berbasis inquiry.

Praktikum adalah kegiatan yang dilaksanakan mahasiswa dan merupakan bagian integral dari kegiatan perkuliahan. Praktikum sangat penting dilaksanakan karena : (1) praktikum membangkitkan motivasi belajar sains. Belajar dipengaruhi oleh motivasi. Melalui kegiatan praktikum, mahasiswa diberikan kesempatan untuk memenuhi dorongan rasa ingin tahu dan ingin bisa. Prinsip ini akan menunjang kegiatan praktikum dimana mahasiswa menemukan pengetahuan melalui eksplorasinya terhadap alam; (2) Praktikum mengembangkan keterampilan dasar melakukan eksperimen. Melakukan eksperimen merupakan kegiatan yang banyak dilakukan oleh para ilmuwan. Untuk melakukan eksperimen diperlukan beberapa keterampilan dasar seperti mengamati, mengestimasi, mengukur, dan memanipulasi peralatan sains. Dengan kegiatan praktikum, mahasiswa dilatih untuk mengembangkan kemampuan beres eksperimen dengan melatih kemampuan mereka dalam mengobservasi dengan cermat, mengukur secara akurat dengan alat ukur yang sederhana atau lebih canggih, menggunakan dan menangani alat secara aman, merancang, melakukan dan

menginterpretasikan eksperimen; (3) Praktikum menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah.

Salah satu alternatif yang dapat dikembangkan untuk meningkatkan keterampilan proses dalam pelaksanaan praktikum adalah strategi pembelajaran inquiry. Menurut Sagala (2004) inquiry merupakan strategi pembelajaran yang berupaya menanamkan dasar-dasar berpikir ilmiah pada mahasiswa sehingga dalam proses pembelajaran, mahasiswa lebih banyak belajar sendiri, mengembangkan kreativitas dalam memecahkan masalah. Selanjutnya Haury (1993) menyatakan bahwa inquiry mensyaratkan keterlibatan aktif mahasiswa dalam belajar. Garton (2005) metode inquiry memiliki 5 komponen yang umum yaitu *Question, Student Engagement, Cooperative Interaction, Performance Evaluation*, dan *Variety of resource*.

Di dalam kegiatan praktikum mahasiswa dituntut untuk merumuskan masalah, merancang eksperimen, merakit alat, melakukan pengukuran secara cermat, menginterpretasikan data perolehan, serta mengkomunikasikannya melalui laporan yang harus dibuatnya. Strategi pembelajaran inquiry dapat dikembangkan untuk semua mata kuliah tak terkecuali dengan mata kuliah biologi terapan . Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dilakukan “Implementasi Strategi Pembelajaran Berbasis Inquiry Dalam Pelaksanaan Praktikum Biologi Terapan Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Mahasiswa Di Program Studi Pendidikan Biologi“

BAHAN DAN METODE

Bentuk Penelitian ini adalah penelitian tindakan Kelas (PTK), yang terdiri dari 2 siklus dengan 6 kali pertemuan . Strategi pembelajaran yang dilaksanakan berbasis inquiry, dengan

langkah-langkah sebagai berikut : (1). Pendahuluan : Memberikan prasyarat sebelum proses pembelajaran dimulai, Menyampaikan tujuan pembelajaran ; (2) Kegiatan Inti : menyampaikan informasi yang berorientasi pada masalah ; mengorganisasi mahasiswa untuk belajar dan membagikan LKM untuk dipecahkan secara kelompok sehingga mahasiswa menemukan hipotesis ; membimbing mahasiswa untuk mengumpulkan data , menganalisis dan menyimpulkan hasil pemecahan masalah , mahasiswa menyajikan hasil pemecahan masalah , dosen bersama mahasiswa menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah ; (3) Penutup : mahasiswa bersama dosen menyimpulkan materi perkuliahan.

Parameter yang diukur adalah aktivitas belajar mahasiswa dan hasil belajar. Aktivitas mahasiswa mencakup

aktivitas ilmiah (keterampilan proses) dalam inquiry meliputi : Observasi (Observation); Bertanya (Questioning) , Mengajukan dugaan (Hyphotesis) ; Pengumpulan data (Data gathering) ; Penyimpulan/menyimpulkan (Conclussion) dan hasil belajar adalah nilai setiap akhir siklus.

Aktivitas mahasiswa selama kegiatan praktikum diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = F / N \times 100\%$$

Keterangan :

P = Angka persentase aktivitas mahasiswa

F = Frekuensi aktivitas yang muncul

N = Jumlah mahasiswa (Sudijono, 2008).

Aktivitas mahasiswa ditentukan berdasarkan kriteria sebagai berikut :

Tabel 1. Kategori aktivitas mahasiswa dalam perkuliahan

No	Interval	Kategori
1.	85 – 100	Baiksekali
2.	71 – 84	Baik
3.	65 - 70	Cukup
4.	< 65	Kurang

(Sumber : Modifikasi Depdiknas, 2007)

Hasil belajar mahasiswa diukur dari nilai setiap akhir siklus. Kreteria keberhasilan ditentukan dari interval nilai

yang mengacu pada penilaian acuan normal (PAN) yang dikeluarkan oleh Universitas Riau berdasarkan Surat Keputusan Rektor.

Tabel 2. Rentang interval penilaian

Nilai mutu	Angka mutu	Nilai	Sebutan Mutu
A	4,00	>85	Sangat baik
A-	3,75	81 - 85	Sangat baik
B+	3,5	76 - 80	Sangat baik
B	3,00	71 - 75	Baik
B-	2,75	66 - 70	Baik
C+	2,50	61 - 65	Cukup
C	2,00	51 - 60	Cukup
D	1,00	45 - 50	Kurang
E	0	<45	Gagal

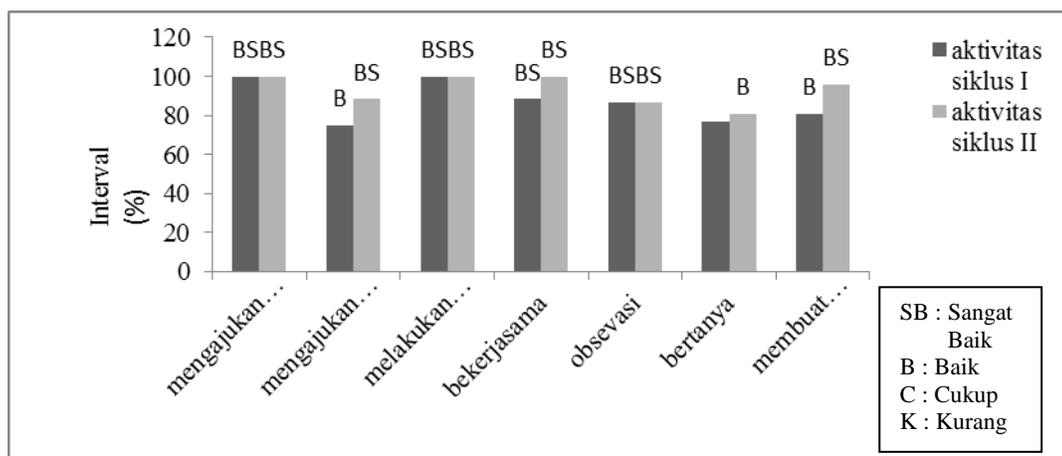
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Aktivitas Mahasiswa

Implementasi pembelajaran berbasis inquiry pada kegiatan praktikum biologi terapan di laksanakan pada topik Pemanfaatan limbah untuk pupuk dan budidaya jamur kuping. Mahasiswa diwajibkan mengembangkan kreativitasnya secara berkelompok untuk dapat mengajukan masalah, membuat hipotesis,

melakukan percobaan, observasi dan membuat kesimpulan. Untuk memastikan pemahaman terhadap konsep materi, setiap kelompok diminta melaporkan didepan kelas hasil diskusi.

Hasil pengukuran terhadap aktivitas mahasiswa pada kegiatan praktikum mata kuliah bioterapan melalui pembelajaran aktif berbasis inquiry ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Aktivitas mahasiswa pada pelaksanaan praktikum biologi terapan dengan implementasi pembelajaran inquiry

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis inquiry pada kegiatan praktikum telah dapat menumbuhkan keterampilan proses mahasiswa yang lebih baik. Hal ini terlihat

dari dua siklus yang diukur dalam penelitian. Semua aktivitas mahasiswa yang diukur, baik siklus 1 ataupun 2 menunjukkan kategori baik sampai sangat baik. Pada siklus 1 aktivitas mengajukan

gagasan , melakukan percobaan, bekerja sama, observasi tergolong kategori sangat baik, sedangkan mengajukan hipotesa, bertanya dan membuat kesimpulan tergolong kategori baik. Sedangkan pada siklus 2 aktivitas bertanya tergolong kategori baik dan lainnya tergolong kategori sangat baik.

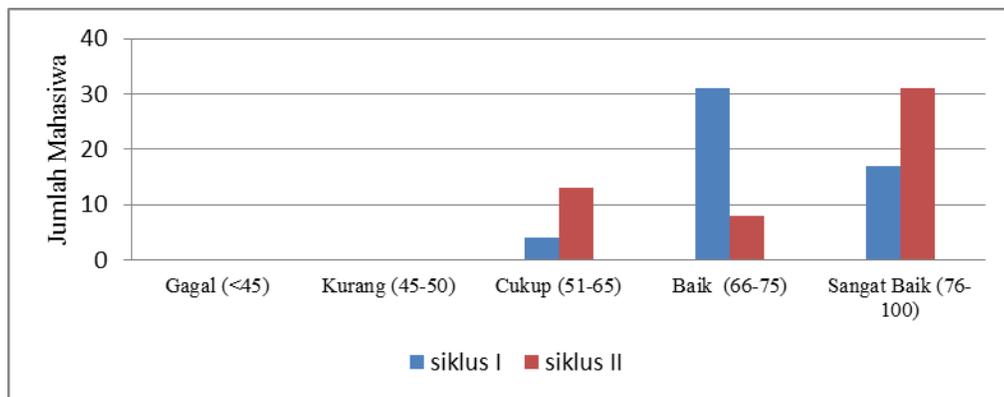
Selama kegiatan praktikum , terlihat mahasiswa lebih aktif, bersemangat dan lebih berpikir kritis karena harus mencari permasalahan sendiri untuk dipecahkan . Mahasiswa juga tidak mengalami kesulitan dalam beradaptasi dengan kelompoknya, dapat mengembangkan sikap sosial , komunikasi dengan teman dalam belajar dan bekerja dalam kelompok.

Pada siklus 1, semua mahasiswa dalam kelompoknya sudah mencoba untuk mengajukan gagasannya yang dikemas dalam suatu permasalahan yang akan dicobakan dengan sangat baik yaitu pada topik “Pemanfaatan limbah untuk pupuk” , mereka semua terlihat antusias dan bersemangat dalam presentasi di depan kelas, namun ada beberapa kelompok yang masih kurang benar dalam mengajukan

hipotesisnya untuk menjawab permasalahan tersebut, walaupun terlihat sudah mencoba untuk menjawabnya sehingga aktivitasnya masih tergolong kategori baik. Dengan bimbingan dan motivasi dosen maka pada siklus 2 hanya aktivitas bertanya yang masih tergolong baik dan semua aktivitas yang diukur dalam pembelajaran inquiry tergolong sangat baik. Menurut Akinoglu & Tandagon (2007) kelebihan pembelajaran berbasis masalah adalah mengembangkan keahlian mahasiswa dalam memecahkan masalah, mendorong mahasiswa untuk mempelajari materi dan konsep baru ketika memecahkan masalah, mengembangkan sikap sosial dan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan berpikir sains.

2. Hasil Belajar

Nilai hasil belajar mahasiswa jika dilihat dari kriteria (kategori) nilai yang dicapai mahasiswa menunjukkan bahwa perolehan nilai mahasiswa berada pada kategori cukup sampai sangat baik , seperti Gambar 2 .



Gambar 2. Hasil belajar mahasiswa pada pelaksanaan praktikum biologi terapan setelah implementasi pembelajaran inquiry

Pada siklus 1, mahasiswa yang mendapatkan nilai kategori baik jumlahnya terbanyak dibandingkan dengan kategori yang lain yaitu 31 mahasiswa (59,61%) sedangkan sangat baik 17 mahasiswa (32,69%) dan cukup 4 mahasiswa (7,69%). Pada siklus 2 terjadi peningkatan perolehan nilai sehingga mahasiswa yang mendapatkan nilai kategori sangat baik lebih banyak dibanding yang lain yaitu 31 mahasiswa (59,61%). Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran inquiry yang diimplementasikan pada pelaksanaan praktikum mata kuliah biologi terapan sangat berarti karena dapat menaikkan prestasi akademik mahasiswa.

Keefektifan pada pembelajaran inquiry, mahasiswa memperoleh orientasi yang nyata terhadap suatu permasalahan dan mencari sendiri pemecahan masalah melalui serangkaian kegiatan dan investigasi, yaitu dengan melakukan penyelidikan ilmiah di laboratorium. Hal ini sesuai dengan pendapat Piaget dalam Ibrahim (2004) bahwa pengetahuan tidak diperoleh secara pasif oleh seseorang, melainkan melalui tindakan. Selain itu pada saat berdiskusi mahasiswa terlihat lebih aktif dan melakukan kerja sama yang baik dalam belajar sehingga memperoleh hasil belajar yang baik pula

KESIMPULAN

Implementasi Strategi Pembelajaran Berbasis Inquiry dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Biologi Terapan. Aktivitas Pada siklus 1 : mengajukan gagasan, melakukan percobaan, bekerja sama, observasi tergolong kategori sangat baik, sedangkan mengajukan hipotesa, bertanya dan membuat kesimpulan tergolong kategori baik. Sedangkan pada siklus 2 aktivitas bertanya tergolong kategori baik dan

lainnya tergolong kategori sangat baik. Hasil belajar nilai kategori sangat baik lebih banyak dibanding yang lain yaitu 31 mahasiswa (59,61%) Di Program Studi Pendidikan Biologi TA 2012/2013.

DAFTAR PUSTAKA

- Akinoglu, O. & Tandagon, R. O.** 2006. *The Effects of Problem-Based Active Learning in Science Education on Students Academic Achievement, Attitude and Concept Learning*. Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 2007, 3(1), 71-81.
- Garton J.** 2005. *Inquiry-Based Learning*. Technology Integration Academy. New York.
- Haurry, L. David.** 1993. *Teaching Science Through Inquiry*. Columbus, OH: ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environment Education.
- Ibrahim, M.** 2004. *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Depdiknas. Jakarta.
- Latif, A. 2011. *Strategi Pembelajaran Inkuiri Bermuatan Karakter*. <http://paahlawan.blogspot.com>. (7 Maret 2012).
- Sagala S.** 2004. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Penerbit Alfabeta. Bandung.