



**PEMBERDAYAAN BERPIKIR MELALUI PEMBELAJARAN  
BERBASIS PEMECAHAN MASALAH PADA MATAKULIAH  
STRUKTUR DAN PERKEMBANGAN HEWAN 2 (SPH 2)**

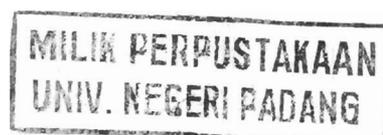
MILIK PERPUSTAKAAN UNIV. NEGERI PADANG
DITERIMA TEL. : 24-3-2014
SUMBER HARGA : Hd
KOLEKSI : U1
NO. INVENTARIS : 595 /hd/ 2014 . p.1 (1)
KLASIFIKASI : _____

**Oleh:**

**Helendra**

**(Staf Pengajar Jurusan Biologi FMIPA UNP)**

**Disampaikan pada Seminar dan Rapat Tahunan (Semirata) Bidang MIPA XIX  
Badan Kerja Sama Perguruan Tinggi Indonesia Wilayah Barat di Padang  
tanggal 9 – 11 Juli 2006**





*Panitia Pelaksana*  
**SEMIRATA BKS-PTN MIPA WILAYAH BARAT**  
Padang, 9 - 11 Juli 2006



**SURAT KETERANGAN**  
No. 64/Semirata/BKS/VII/2006

Panitia Pelaksana Semirata BKS-PTN MIPA Wilayah Barat Tahun 2006, menerangkan bahwa :

Nama : **Helendra**

Instansi : **Universitas Negeri Padang**

Telah menyajikan makalah dengan judul :

*"Pemberdayaan Berpikir Melalui Pembelajaran Berbasis Pemecahan Masalah Pada Matakuliah Struktur Dan Perkembangan Hewan 2 (Sph 2)"*

pada seminar BKS-PTN MIPA Wilayah Barat pada tanggal 9 - 11 Juli 2006 di Padang.

Demikian surat keterangan dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang, 11 Juli 2006  
Koordinator Seksi Ilmiah,



*[Handwritten Signature]*  
Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si  
NIP. 132051381

**PEMBERDAYAAN BERPIKIR MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS  
PEMECAHAN MASALAH PADA MATA KULIAH STRUKTUR DAN  
PERKEMBANGAN HEWAN 2 (SPH 2)**

**Oleh:**

**Helendra**

**(Staf Pengajar Jurusan Biologi FMIPA UNP)**

---

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pembelajaran berbasis pemecahan masalah secara kelompok dan dipandu dengan buku ajar yang ditulis dosen dapat meningkatkan hasil belajar dan kinerja (aktivitas) mahasiswa dalam matakuliah SPH 2. Desain penelitian yang digunakan adalah model spiral. Satu putaran spiral (siklus) terdiri atas empat langkah, yaitu: perencanaan, tindakan, pemantauan dan refleksi. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus, tindakan pada siklus I adalah pembelajaran berbasis pemecahan masalah yang dikerjakan secara individu dengan buku ajar tanpa ditetapkan, dan tindakan pada siklus II adalah pembelajaran berbasis pemecahan masalah dikerjakan secara kelompok dan dipandu dengan buku ajar yang ditulis dosen. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis pemecahan masalah **secara kelompok** dan dipandu dengan **buku ajar yang ditulis dosen** (siklus II) lebih tinggi meningkatkan rata-rata skor hasil belajar, dan meningkatkan aktivitas mahasiswa yang positif dalam belajar, serta menurunkan aktivitas yang negatif dibanding dengan pemecahan masalah **secara individu** dan menggunakan **buku ajar tanpa ditetapkan**.

Kata-kata kunci: pemberdayaan berpikir, pemecahan masalah, hasil belajar, Struktur dan Perkembangan Hewan 2.

**PENDAHULUAN**

Pelaksanaan perkuliahan SPH 2 selama ini didominasi oleh metode tradisional atau konvensional, yang dikenal dengan metode ceramah. Hasil survey terhadap 30 mahasiswa Biologi FMIPA UNP pada tanggal 20 Juli 2004 menunjukkan bahwa frekuensi metode ceramah yang digunakan dosen dalam perkuliahan SPH 2 sekitar 77,6%. Padahal metode ceramah ini sering menimbulkan kebosanan dan kurang memberdayakan anak berpikir tingkat tinggi. Tek (1998) mengemukakan bahwa kebanyakan anak didik mengalami kebosanan dalam belajar sains sebagian besar karena faktor didaktik, termasuk metode pengajaran yang berpusat pada guru (ceramah).

Pembelajaran yang memberdayakan anak berpikir sangat penting, karena kemampuan berpikir sangat diperlukan untuk meraih kesuksesan dalam belajar. Sebaliknya, pembelajaran yang menyebabkan anak pasif sudah seharusnya ditinggalkan atau paling tidak dikurangi, karena akan menyebabkan anak tidak dapat menguasai pelajaran secara optimal.

Menurut *teori kerucut belajar* Dale yang dikemukakan oleh Woods (1989) pembelajaran yang membuat mahasiswa pasif, kecenderungan mereka bisa mengingat materi hanya 50%. Pembelajaran yang menuntut mahasiswa aktif (berpartisipasi dalam diskusi, menceritakan, mempresentasikan, mensimulasikan pengalaman dan melakukan sesuatu yang riil), kecenderungan mereka bisa mengingat materi yang sudah dipelajari 70% sampai 90%.

Penulis sudah lama mengamati di lapangan dan menyadari bahwa telah terjadi pelaksanaan pembelajaran yang kurang menguntungkan, termasuk matakuliah SPH 2, seperti perkuliahan yang membuat anak didik sangat tergantung kepada dosen, mereka tidak dapat belajar sendiri bila tidak ada dosen memberi kuliah. Tambahan lagi, anak tidak terbiasa belajar mandiri dan belajar bermakna, sehingga mereka belum memberdayakan kemampuan berpikir secara optimal. Hal ini diduga salah satu di antaranya sebagai akibat *teacher center* yang mendominasi pembelajaran selama ini.

Sebagai refleksi awal dari penelitian ini telah dilakukan identifikasi berbagai permasalahan yang ditemukan dalam pelaksanaan pembelajaran SPH 2 selama ini. Identifikasi masalah dilakukan melalui pengalaman, pengamatan dan diskusi dengan tim mata kuliah SPH 2 dan beberapa orang mahasiswa yang sudah pernah belajar SPH 2. Di antara permasalahan yang dianggap sangat penting dipecahkan adalah: (1) SPH 2 termasuk mata kuliah yang dianggap sulit, karena pemahaman dalam bentuk proses dan struktur embrio dalam bentuk tiga dimensi. (2) Kemampuan dan minat baca mahasiswa termasuk rendah. Hal ini diperparah karena terbatasnya literatur (buku SPH 2), dan walaupun ada kebanyakan ditulis dalam bahasa asing (bahasa Inggris), sementara mahasiswa masih mempunyai kemampuan yang minim membaca buku teks yang berbahasa asing. (3) Mahasiswa kurang mandiri belajar dan kurang aktif terlibat dalam pembelajaran, diduga karena pendekatan dan metode dosen selama ini masih didominasi oleh pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher center*). (4) Nilai rata-rata SPH 2 sebelumnya adalah 50,67 termasuk rendah daripada kebanyakan matakuliah yang lain, dan jumlah mahasiswa yang tidak lulus pada mata kuliah SPH 2 selalu tinggi (berkisar 10%-20%). Skor rata-rata persepsi, minat dan sikap terhadap metode pembelajaran sebelumnya secara berurutan:

(2,85), (3,03) dan (2,83) dengan skala 1 - 4.

Dari berbagai permasalahan di atas, penulis mencoba mendiskusikan dengan tim mata kuliah SPH 2 untuk menemukan pemecahannya. Setelah melalui pembahasan dan perenungan, dengan melibatkan beberapa orang dosen tim matakuliah dan beberapa mahasiswa, muncul pemikiran atau ide tentang upaya yang mungkin dapat dilakukan untuk

memecahkan masalah di atas, yaitu: (1) Materi SPH 2 harus disajikan dalam bahasa yang mudah dimengerti dan contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari (kontekstual), serta melibatkan mahasiswa secara aktif, (2) Dosen perlu membuat buku ajar untuk membantu mahasiswa belajar aktif. (3) Pendekatan pembelajaran yang selama ini bersifat *teacher center* harus diubah menjadi *student center*, dari belajar menghafal (*rote learning*) dan tidak bermakna ke belajar pemecahan masalah (*problem solving*) atau berpikir tingkat tinggi, belajar bermakna dan *contextual*. (4) Perlu pemberdayaan berpikir dan pengembangan minat belajar melalui model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi dan kondisi mahasiswa.

Dengan pengkajian dan pertimbangan yang rasional, penulis memilih model pembelajaran berbasis pemecahan masalah. Pilihan ini disamping memperhatikan karakteristik materi juga diperkuat oleh teori yang dikemukakan oleh banyak pakar di antaranya, Smith (1989), yang menyatakan bahwa pengajaran yang baik mempunyai dua tujuan pokok: (1) mengembangkan pemahaman yang mendalam terhadap materi dan (2) meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Selanjutnya dikatakan bahwa metode yang memenuhi kedua tujuan pokok tersebut adalah pemecahan masalah.

Cara yang terbaik bagi anak didik untuk mempelajari sains adalah memberi mereka masalah yang menantang dan menggugah pikiran, kebiasaan berpikir, dan tindakan yang berhubungan dengan pemecahan. Sains melibatkan cara-cara berpikir dan cara berbuat sebagai tubuh (*body*) dari pengetahuan. Penekanannya terletak pada berpikir, pemecahan masalah, dan kebiasaan berpikir yang mendorong untuk melakukan eksplorasi, diskoveri, memiliki rasa ingin tahu, kemauan bertanya, terbuka terhadap ide-ide, belajar dari kesalahan dan mempunyai ketekunan (Greenwald, 2000). Slack dan Stewart melihat kemampuan pemecahan masalah sebagai suatu tujuan pendidikan yang sangat penting di dalam sains. Kemampuan untuk memecahkan masalah menentukan bagaimana suatu individu sukses dalam menemukan solusi terhadap tantangan hidup (Okebukola, 1992). *Educating Americans for the 21<sup>st</sup> century* merekomendasikan penggunaan materi yang menuntut banyak aktivitas siswa memahami materi dengan pemecahan masalah dan mengembangkan proses kognisi yang lebih tinggi. Kemampuan pemecahan masalah dapat ditingkatkan melalui latihan dan pengalaman (Hurst, dan Milkent, 1996). Pengajaran yang efektif akan mendorong anak didik aktif terlibat dalam proses pembelajaran, umumnya refleksi terjadi dalam konteks pemecahan masalah.

Ada empat argumen kenapa menggunakan pemecahan masalah dalam pembelajaran,

yaitu: (1) argumen pendidikan, karena pemecahan masalah merupakan metode pembelajaran yang lebih efektif, (2) argumen ilmiah, karena pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses penting yang digunakan oleh para saintis, pemecahan masalah dipandang sebagai sebuah kendaraan yang tepat untuk pembelajaran, (3) argumen kehidupan nil (*real life*), karena pemecahan masalah merupakan suatu proses di mana orang akan membutuhkan dalam pekerjaan, dan (4) argumen ideologi, yaitu mengenai hubungan antara pemecahan masalah dan kehidupan masyarakat yang memungkinkan sekolah dapat membantu (Tek, 1998).

Sehubungan dengan argumen di atas, dapat pula dilihat rasional menggunakan pemecahan masalah pada pembelajaran SPH 2. Secara umum alasannya sama dengan hal di atas, yaitu yang diharapkan bagi mahasiswa bukan hanya memiliki pengetahuan SPH 2 saja, melainkan mereka juga dituntut mempunyai kemampuan memecahkan masalah yang berhubungan dengan bidang SPH 2 yang banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan rasional secara khusus menggunakan pemecahan masalah dalam pembelajaran atau perkuliahan SPH 2 adalah berkaitan dengan karakteristik materinya.

Travers (1972) menyatakan bahwa mempelajari sebuah konsep merupakan suatu bentuk pemecahan masalah. Menemukan makna dari kebanyakan konsep melibatkan pemecahan masalah. Kemudian Brandwein (1958) dalam Unesco (1986) mendukung *problem solving* sebagai sebuah *route* pencarian dan pembentukan konsep. Di pihak lain, Gagne (1985) menempatkan pemecahan masalah sebagai kemampuan intelektual yang paling tinggi. Mengacu kepada teori-teori di atas dan dikaitkan dengan karakteristik materi SPH 2, maka sangatlah rasional pembelajaran berbasis pemecahan masalah diterapkan pada SPH 2.

Hubungan pemecahan masalah dengan proses berpikir dapat dijelaskan melalui tingkat proses berpikir menurut taksonomi Bloom. Bloom mengemukakan lima tingkat berpikir (*cognitive*, dikenal C1 sampai C6), yaitu: (1) mengingat (C1), (2) memahami (C2), (3) menerapkan (C3), (4) menganalisis (C4), (5) mensintesis (C5), dan (6) mengevaluasi. Menurut Dwiyo (1997) tingkat berpikir aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi berhubungan dengan aspek-aspek pemecahan masalah.

Penelitian ini didasari atas beberapa asumsi sebagai berikut: (1) Selama ini, mahasiswa belum mengembangkan kemampuan berpikirnya secara optimal dalam pembelajaran SPH 2. (2) Kemampuan berpikir mahasiswa dapat dikembangkan bila pembelajaran dapat merangsang mereka berpikir. (3) Model pembelajaran berbasis

pemecahan masalah dapat merangsang berpikir dan mempengaruhi persepsi, minat dan sikap mahasiswa. (4) Karakteristik materi SPH 2 sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: *apakah pembelajaran berbasis pemecahan masalah secara kelompok dan dipandu dengan buku ajar yang ditulis dosen dapat meningkatkan hasil belajar dan kinerja (aktivitas) mahasiswa dalam pembelajaran SPH2.*

## **METODE PENELITIAN**

### **Disain Penelitian**

Disain penelitian *action research* yang digunakan adalah model spiral, seperti yang dikemukakan oleh Kemmis & McTaggart (1988) dan Zuber-Skerritt (1996). Satu putaran spiral (satu siklus) terdiri dari langkah-langkah: perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), pemantauan (*observation*), dan refleksi (*reflection*). Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus; siklus I lima kali pertemuan, siklus II lima kali pertemuan. Di setiap akhir siklus dilakukan evaluasi (ditentukan jadwal tersendiri). Pokok bahasan yang digunakan pada Siuklus I adalah gametogenesis, fertilisasi, pembelahan dan blastulasi, dan siklus II adalah gastrulasi, neurulasi, membran ekstraembrio dan plasenta.

Penelitian dilakukan di Jurusan Biologi FMIPA UNP selama satu semester. Subyek penelitian adalah mahasiswa Program Studi Non Kependidikan Jurusan Biologi yang mengambil mata kuliah SPH 2 semester Januari - Juni 2005, yang jumlahnya 36 orang.

### **Prosedur Kerja Penelitian**

#### **1. Siklus I**

##### **a. Perencanaan (*plannig*)**

##### **1) Menyiapkan Pedoman Kerja Pemecahan Masalah (PKPM)**

PKPM ini diadopsi dari Model Pedoman Kerja Problem Solving (PKPS) yang dikembangkan oleh Lufri (2003), berisi masalah yang harus dipecahkan mahasiswa, dan disertai pedoman mengerjakan atau memecahkan masalah. PKPM ini dirancang sedemikian rupa, sehingga mahasiswa dapat belajar sendiri di bawah bimbingan dosen. Pola pembelajaran yang diciptakan adalah belajar aktif (*active learning*) dan pembelajaran berpusat pada mahasiswa (*student center*).

##### **2) Menyiapkan media pembelajaran**

Media pengajaran yang disiapkan adalah media gambar dan media transparansi yang

sudah ditulis oleh dosen, berisi konsep-konsep dasar SPH 2, contoh-contoh kasus, dan mekanisme proses yang ada dalam SPH 2.

3) Peran dosen dalam pembelajaran

Dosen berperan sebagai fasilitator dan observer, membimbing mahasiswa mengerjakan latihan pemecahan masalah dan sekaligus mengamati dan mengevaluasi jalannya proses pembelajaran.

4) Menyusun dan melaksanakan evaluasi di akhir siklus.

Alat evaluasi yang dirancang adalah tes berbentuk objektif dan esai bebas. Di samping tes juga disusun lembar observasi guna memantau aktivitas yang terjadi selama proses pembelajaran.

Tes dirancang sendiri berdasarkan kisi-kisi soal yang ditetapkan dan mengacu pada indikator berpikir tingkat tinggi (C4, C5 dan C6). Dalam pembuatan tes ini akan dipedomani teknik evaluasi yang ditulis oleh para pakar evaluasi (Suryabrata, 1987; Arikunto, 2001; Hopkins dkk., 1990). Untuk mendapatkan tes yang baik, terlebih dahulu dilakukan pemvalidasian dan uji reliabilitas. Dalam pemvalidasian digunakan teknik validitas konstruk (*construct validity*), validitas isi (*content validity*) dan validitas empiris.

**b. Tindakan (*action*)**

Tindakan yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian ini sesuai dengan rencana yang disusun di atas. Tindakan yang dilakukan adalah berupa seperangkat kegiatan, yang meliputi: berlatih memecahkan masalah secara individu dengan menggunakan PKPM, dibantu dengan media gambar dan media transparansi, serta bahan ajar SPH 2 sebagaimana dianjurkan dalam silabus. Latihan dikerjakan di rumah, dikumpul, dibahas bersama atau secara diskusi kelas.

**c. Pemantauan (*observation*)**

Pemantauan dilakukan terhadap hasil belajar, persepsi, minat dan sikap terhadap proses pembelajaran. Hasil belajar dipantau melalui tes di setiap akhir siklus. Sedangkan pemantauan terhadap proses pembelajaran dilakukan melalui pengamatan sepanjang proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar observasi.

Pengamatan dilakukan oleh satu orang dosen tim mata kuliah SPH 2 (sebagai observer) sekaligus sebagai fasilitator dalam penelitian, dan satu orang mahasiswa tahun terakhir yang dilibatkan sebagai observer dalam penelitian ini. Pengamatan dilakukan terhadap aktivitas atau kinerja mahasiswa. Hal-hal yang diamati sesuai dengan kebutuhan untuk pengujian hipotesis tindakan dan fakta-fakta lain sebagai data sampingan yang dinilai

merupakan informasi yang sangat berguna. Aspek-aspek yang diukur dan diamati selama penelitian berlangsung adalah:

1) Hasil belajar

2) Aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran yang meliputi:

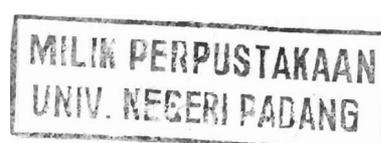
- Perhatian mahasiswa terhadap metode pembelajaran
- Aktivitas mahasiswa mempelajari buku sumber
- Aktivitas mahasiswa menggunakan fasilitas yang ada (media gambar dan media model)
- Kesungguhan mengerjakan latihan pemecahan masalah/kesungguhan mengikuti pembelajaran
- Aktivitas mahasiswa bertanya kepada dosen
- Aktivitas mahasiswa berdiskusi dengan teman lain
- Aktivitas/perilaku lain yang muncul di dalam kelas.

#### **d. Refleksi (*reflection*)**

Data yang dikumpulkan diolah secara kuantitatif (persentase dan skor rata-rata) dan secara kualitatif (deskripsi dengan kata-kata). Dari refleksi ini akan tergambar hasil yang dicapai, apakah hipotesis yang diajukan dapat diterima atau tidak, begitu juga tujuan yang dibuat apakah tercapai atau tidak. Pada bagian refleksi ini akan digambarkan pula kekurangan yang ditemukan pada siklus pertama. Kemudian dilakukan perenungan lagi untuk menyusun tindakan pada siklus kedua.

Setelah dilakukan analisis data pada siklus I dan dibandingkan dengan kondisi awal mengenai hasil belajar ada peningkatan skor rata-rata (50,57% menjadi 66%). Mengenai aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran secara kuantitatif belum dapat diungkapkan, karena keadaan awal secara kuantitatif belum diungkapkan. Namun, secara kualitatif nampaknya ada sedikit peningkatan aktivitas mahasiswa dalam proses pembelajaran dibanding aktivitas pembelajaran masa sebelumnya (secara konvensional), tapi masih perlu ditingkatkan. Setelah memperhatikan kondisi awal dan hasil analisis data siklus I ternyata hanya relatif sedikit peningkatan skor hasil belajar.

Bila diperhatikan dalam proses pembelajaran, mahasiswa masih banyak mengalami kebingungan mengerjakan pemecahan masalah secara individu. Begitu juga dalam memilih dan menggunakan buku sumber yang dianjurkan dalam silabus mata kuliah. Tampaknya mereka kesulitan memahami materi terutama dari buku sumber yang berbahasa Inggris. Oleh karena itu, dilanjutkan penelitian pada siklus II dengan tindakan (*action*) yang lebih tepat.



Berdasarkan perenungan dari hasil siklus pertama ini dan pengamatan terhadap proses pembelajaran yang berlangsung maka disusun rencana tindakan untuk siklus kedua. Tindakan (*action*) yang diduga lebih tepat untuk meningkatkan hasil belajar, serta aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran pada siklus II ini adalah pembelajaran berbasis pemecahan masalah **secara kelompok** dan dipandu dengan **buku ajar yang ditulis dosen** yang membina matakuliah.

## **Siklus II**

### **a. Perencanaan (*planning*)**

Perencanaan pada siklus II ini sama dengan siklus I kecuali berbeda dalam tindakan yang dilaksanakan yaitu:

- 1) Masalah dirumuskan dosen dalam bentuk PKPM dan pemecahannya dilakukan mahasiswa secara **kelompok**, dipandu oleh **buku ajar SPH 2 yang dibuat dosen**.
- 2) Peran dosen tetap sebagai fasilitator, membimbing mahasiswa mengerjakan latihan pemecahan masalah secara kelompok.
- 3) Melaksanakan evaluasi di akhir siklus II, dengan model alat evaluasi yang sama tetapi materi berbeda dengan siklus pertama

### **b. Tindakan (*action*)**

Tindakan yang dilakukan sesuai dengan perencanaan, yakni berupa seperangkat kegiatan pembelajaran, yang meliputi: Latihan memecahkan masalah secara **kelompok**, dipandu dengan **buku ajar yang dibuat dosen**. Latihan dibuat di rumah (di luar jam kuliah) secara kelompok, hasilnya dikumpul secara individu, dibahas di kelas secara diskusi kelompok.

### **c. Pemantauan (*observation*)**

Sebagai pemantau, hal-hal yang dipantau, dan model alat pemantau sama dengan yang terjadi pada siklus I, kecuali materi yang dievaluasi pada siklus II, berbeda dengan materi pada siklus I. Prosedur untuk mendapatkan validitas dan reliabilitas instrumen pada siklus II juga sama dengan siklus I.

### **d. Refleksi (*reflection*)**

Sebagaimana pada refleksi siklus I, data yang terkumpul dari hasil pemantauan diolah secara kuantitatif (persentase dan nilai rata-rata) dan secara kualitatif (deskripsi dengan kata-kata). Pada refleksi ini digambarkan hasil yang dicapai pada siklus II dan dibandingkan dengan hasil siklus I, apakah diperoleh kemajuan atau tidak.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### 1. Hasil Belajar

Tabel 1. Skor hasil belajar pada siklus I dan II serta selisih skor kedua siklus

No	BP	Skor		Selisih Skor
		Siklus I	Siklus II	
1.	32566	10	17	7
2.	32570	18	24	6
3.	32571	8	16	8
4.	32574	16	25	9
5.	32582	20	25	5
6.	32587	19	19	0
7.	32590	5	6	1
8.	32593	20	23	3
9.	32594	17	20	3
10.	32605	20	24	4
11.	32616	14	19	5
12.	37440	-	-	-
13.	37514	14	20	6
14.	37523	-	-	-
15.	42480	13	20	7
16.	42481	15	20	5
17.	42482	23	25	2
18.	42483	13	23	10
19.	42484	14	20	6
20.	42485	18	23	5
21.	42486	24	20	-4
22.	42488	19	19	0
23.	42489	8	9	1
24.	42490	10	14	4
25.	42493	21	25	4
26.	42494	20	21	1
27.	42495	22	20	-2
28.	42499	24	23	-1
29.	42500	15	18	3
30.	42501	8	12	4
31.	42502	18	22	4
32.	42507	20	20	0
33.	42508	21	24	3
34.	42510	20	23	3
35.	42511	9	20	11
36.	42512	18	21	3
37.	42513	24	23	-1
38.	42514	16	20	4
Jumlah		594	723	129
Rata-rata		16,5	20,08	3,58
Rata-rata dalam %		66%	80,32%	14,32%

Catatan: 1. Tanda - berarti mahasiswa tidak hadir saat tes dilaksanakan.

2. Angka yang ditebalkan berarti terjadi penurunan skor.

Dari tabel 1 diketahui rata-rata skor hasil belajar siklus I adalah 16,5 dari 25 soal (66%) dan pada siklus II 20,08 (80,32%). Berarti ada kenaikan skor rata-rata hasil belajar 3,58 (14,32%). Dari tabel 1 ini juga diketahui bahwa secara keseluruhan terjadi kenaikan hasil belajar pada setiap individu kecuali ada empat orang subjek yaitu no. 21, 27, 28 dan 37 terjadi penurunan skor, yaitu 4, 2, 1, dan 1 pada siklus II.

## 2. Aktivitas Mahasiswa

Tabel 2. Skor rata-rata aspek aktivitas mahasiswa yang diamati selama proses pembelajaran.

No.	ASPEK-ASPEK YANG DIAMATI	Skor Rata-rata		
		Siklus I	Siklus II	Selisih
1.	Perhatian mahasiswa terhadap metode pembelajaran dosen	3,2	4,2	1,0
2.	Aktivitas mahasiswa mempelajari buku sumber	3,6	4,2	0,4
3.	Aktivitas mahasiswa menggunakan fasilitas yang ada (media gambar, media model)	3,2	3,4	0,2
4.	Kesungguhan mengerjakan latihan problem solving, kesungguhan mengikuti pembelajaran	3,2	3,4	0,2
5.	Aktivitas mahasiswa bertanya kepada dosen	3,0	3,4	0,4
6.	Aktivitas mahasiswa berdiskusi dengan teman	3,0	3,2	0,2
<b>Jumlah</b>		<b>19,2</b>	<b>21,8</b>	<b>2,4</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>3,2</b>	<b>3,63</b>	<b>0,4</b>
7.	Aktivitas/perilaku lain yang terjadi di dalam kelas (kondisi negatif)			
	• Mahasiswa meninggalkan kelas	2,6	2,4	-0,2
	• Mahasiswa kebingungan	3,8	2,0	-1,8
<b>Jumlah</b>		<b>6,4</b>	<b>4,4</b>	<b>-2</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>3,2</b>	<b>2,2</b>	<b>-1</b>

Catatan Skor: 5 = Sangat tinggi, 4 = Tinggi, 3 = Sedang, 2 = Rendah, 1 = Sangat Rendah

Dari Tabel 2 terlihat bahwa terjadi kenaikan aktivitas mahasiswa pada siklus II dalam hal-hal berikut: (1) Perhatian mahasiswa terhadap metode pembelajaran dosen = 1 (20%). (2) Aktivitas mahasiswa mempelajari buku sumber = 0,4 (8%). (3) Aktivitas mahasiswa menggunakan fasilitas yang ada (media gambar, media model) = 0,2 (4%). (4) Kesungguhan mengerjakan latihan problem solving kesungguhan mengikuti pembelajaran = 0,2 (4%). (5) Aktivitas mahasiswa bertanya kepada dosen = 0,4 (8%). (6) Aktivitas mahasiswa berdiskusi dengan teman = 0,2 (4%). Rata-rata kenaikan aktivitas mahasiswa secara keseluruhan dalam pembelajaran adalah 0,4 (8%). Di samping itu, terjadi penurunan aktivitas mahasiswa yang bersifat negatif pada siklus II yaitu: (1) mahasiswa meninggalkan kelas turun 0,2 (4%) dan (2) mahasiswa kebingungan dalam belajar turun 1,8 (36%).

## **Pembahasan**

### **1. Hasil Belajar**

Dari Tabel 1 diketahui bahwa skor rata hasil belajar siklus I adalah 16,5 dan 25 soal (66%) dan skor rata-rata siklus II 20,08 (80,32%). Bila dibandingkan dengan kondisi sebelumnya, dimana rata-rata nilai SPH 2 ini adalah di bawah 50%, ternyata dengan adanya tindakan berupa problem solving terjadi kenaikan skor rata-rata, yakni menjadi 66% pada siklus I dan 80,32% pada siklus II. Hal ini terbukti bahwa pembelajaran problem solving dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan hasil belajar dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Lufri (2005) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis problem solving dapat meningkatkan rata-rata hasil belajar mahasiswa lebih tinggi daripada pembelajaran tradisional. Problem solving tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga kemampuan berpikir kritis seperti temuan Lufri (2003) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis problem solving dapat meningkatkan skor rata-rata berpikir kritis mahasiswa lebih tinggi daripada pembelajaran tradisional.

Dari Tabel 1 diketahui bahwa ada kenaikan skor rata-rata hasil belajar mahasiswa pada siklus II yaitu 3,58 (14,32%). Kenaikan hasil belajar ini terjadi karena adanya perbedaan tindakan (*action*) yang dilakukan pada siklus II. Hal ini didasarkan pada asumsi bahwa materi dan tes yang dirancang pada siklus I dan II homogen sementara yang berbeda adalah tindakan. Di antara perbedaannya adalah pada siklus II mahasiswa belajar secara berkelompok, sebelumnya mereka telah mendiskusikan materi atau masalah yang diberikan di luar jam pelajaran. Dengan belajar berkelompok, mereka dapat berbagi pengetahuan, pemahaman atau pengalaman, aktif belajar secara bersama-sama sehingga terdapat kontribusi anak yang pintar terhadap anak yang kurang pintar dalam proses pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan skor rata-rata secara keseluruhan.

Di samping itu, perbedaan yang lain pada siklus II adalah adanya buku ajar yang ditulis dosen, sehingga mereka sangat terbantu dalam memfokuskan perhatiannya dalam mengerjakan problem solving. Biasanya tidak ada buku ajar yang lengkap seperti materi yang diharapkan dalam silabus mata kuliah, tambahan lagi kebanyakan buku ajar Perkembangan Hewan di tulis dalam bahasa Inggris. Sementara, kemampuan mereka dalam bahasa Inggris masih kurang. Dengan adanya buku ajar yang ditulis dosen yang isinya sudah disesuaikan dengan silabus mata kuliah, mereka merasa sangat terbantu. Dalam buku ajar yang ditulis dosen itu terangkum berbagai materi buku teks yang sudah diolah sedemikian rupa sehingga materinya relatif mudah dipahami maka mahasiswa merasa sangat terbantu

dalam proses pembelajaran. Biasanya mereka mempunyai rasa percaya diri dalam belajar bila ada buku ajar yang ditulis dosen yang membina mata kuliah. Di samping itu, menurut Lufti (2005) buku ajar yang ditulis dosen sangat bermanfaat bagi mahasiswa untuk: memotivasi mahasiswa belajar, kebutuhan mahasiswa dalam mendapatkan buku sumber, mater, yang t.dak te perkuliahan dapa, dipelajari sendiri oleh mahasiswa, membantu mahastswa dalam menguasai materi yang belum dipahami pada saat kuliah, dan membantu mahasiswa dalam menghadapi ujian.

## **2. Aktivitas Mahasiswa dalam Pembelajaran**

Dari hasil pengamatan terlihat bahwa pada siklus I mereka masih dalam kondisi adaptasi dengan model pembelajaran problem solving, karena selama ini diduga belum pernah mereka lakukan. Pada siklus II aktivitas mereka dalam proses pembelajaran mulai tampak meningkat. Hal ini tejadi karena mereka sudah berdaptasi selama pembelajaran pada siklus I. Kemudian, pada siklus II mereka membahas materi secara berkelompok di luar jam kuliah, shingga nampak mereka lebih percaya diri menjawab pertanyaan yang diajukan dosen. Aktivitas lain yang muncul yang termasuk penting adalah dalam presentasi kelompok ternyata mereka mempunyai inisiatif sendiri membuat media transpransi untuk menjelaskan materi dalam diskusi kelas. Hal ini tidak terjadi pada siklus I atau individu tampil tanpa media transparansi.

Pembelajaran berbasis problem solving menuntut mahasiswa aktif membaca dan berpikir. Sementara, menurut Abdullah (2005), "aktivitas membaca memiliki pengaruh terbesar dalam kehidupan berpikir anak." Mereka tidak akan dapat memecahkan masalah bila tidak ada pengetahuan yang berkaitan dengan masalah tersebut dan bila tidak aktif berpikir. Oleh karena itu, wajarlah adanya kenaikan aktivitas dalam pembelajaran bila dibandingkan dengan kondisi pemebaiajaraan konvensional/tradisional. Di samping itu, dari hasil temuan ini ternyata aktivitas dalam pembelajaran lebih tinggi dengan belajar kelompok dan menggunakan buku ajar yang ditulis dosen (siklus II) dibandingkan dengan aktivitas mahasiswa belajar sendiri. Belajar kelompok yang dilakukan mahasiswa ini masih bersifat sederhana. Tentunya belajar kelompok ini akan lebih baik lagi hasilnya bila dilakukan dalam bentuk *cooperative learning*. Menurut Lie (2002) model pembelajaran *cooperative learning* tidak sama dengan sekedar belajar dalam kelompok. Ada unsur-unsur dasar yang terdapat dalam pembelajaran *cooperative learning* yang membedakannya dengan pembelajaran kelompok biasa. Pelaksanaan prosedural model *cooperative learning* dengan benar akan memungkinkan pendidik mengelola kelas dengan lebih efektif.

Di samping temuan di atas, dari hasil observasi juga tcramati bahwa terjadi penurunan

aktivitas mahasiswa yang bersifat negatif pada siklus II yaitu: (1) mahasiswa meninggalkan kelas turun 0,2 (4%) dan (2) mahasiswa kebingungan turun 1,8 (36%). Hal ini dapat dimaklumi, karena pada siklus I mereka mendapat proses pembelajaran yang baru atau belum terbiasa, sehingga banyak mereka yang masih kebingungan dalam mengerjakan problem solving. Seiring dengan ini terlihat pula indikasi pada siklus I cukup banyak mereka minta izin ke luar dibanding pada siklus II. Menurunnya aktivitas yang bersifat negatif (meninggalkan kelas dan kebingungan) pada siklus II karena adanya aktivitas kelompok, dimana mereka merasa terikat dengan kelompoknya, kemudian adanya buku ajar yang ditulis dosen yang kelihatannya mereka lebih termotivasi dan terfokus membaca buku tersebut.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

1. **Pembelajaran berbasis pemecahan masalah secara kelompok** dan dipandu dengan **buku ajar yang ditulis dosen** (siklus II) dapat meningkatkan rata-rata skor hasil belajar daripada pemecahan masalah **secara individu** dan menggunakan **buku ajar tanpa ditetapkan** (siklus I).
2. Terdapat peningkatan skor rata-rata aktivitas mahasiswa yang bersifat positif (perhatian, mempelajari buku sumber, mempelajari media gambar dan model, kesungguhan mengerjakan latihan, bertanya kepada dosen, berdiskusi sesama teman) dalam proses pembelajaran berbasis pemecahan masalah secara kelompok yang dipandu dengan buku ajar yang ditulis dosen (siklus II) dibanding dengan pemecahan masalah secara individu dan menggunakan buku ajar tanpa ditetapkan (siklus I).
3. Terjadi penurunan aktivitas yang bersifat negatif (meninggalkan kelas dan kebingungan) pada siklus II jika dibandingkan dengan siklus I.

### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian ini maka penulis menyarankan kepada staf pengajar biologi agar dapat menerapkan pembelajaran pemecahan masalah sebagai salah satu alternatif memberdayakan berpikir mahasiswa. Pada penelitian ini, pembelajaran pemecahan masalah secara kelompok lebih baik meningkatkan hasil belajar dan aktivitas mahasiswa daripada secara individu. Oleh karena itu, disarankan kepada peneliti lain agar dapat meneliti pembelajaran pemecahan masalah dengan menggunakan berbagai model belajar kelompok *cooperative learning*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A.F. 2005. *Mencetak Anak Cerdas*. Jakarta: Pustaka Al-Kausar.
- Arikunto, S. 2001. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Dwiyogo, W. D. 1997. Teaching Thinking and Problem Solving. *Jurnal Teknologi Pembelajaran: Teori dan Penelitian*, 5 (1): 13-21.
- Gagne, R.M. 1985. *The Conditions of Learning and Theory of Instruction*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Greenwald, N.L. 2000. Learning from Problem. *The Science Teacher*, 67 (4): 28-32.
- Hopkins, K.D., Stanley, J.C. & Hopkins. B.R. 1990. *Educational and Psychological Measurement and Evaluation* (8 Ed.). New York: Allyn and Bacon.
- Hurst, R.W & Milkent, M.M. 1996. Facilitating Successful Prediction Problem Solving in Biology through Application of Skill Theory. *Journal of Research in Science Teaching*, 33 (5): 541-552.
- Kemmis, S. & McTaggart, R (Ed.). 1988. *The Action Research Planner*. Victoria: Deakin University.
- Lie, A. 2002. *Cooperative Learning*. Jakarta: Grasindo
- Lufri. 2003. Pembelajaran berbasis Problem Solving yang Diintervensi dengan Peta Konsep dan Pengaruhnya terhadap Berpikir Kritis Mahasiswa dalam Mata Kuliah Perkembangan Hewan. *Jurnal Penelitian Kependidikan*, 13 (2):212-228.
- Lufri. 2005. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Problem Solving yang Diintervensi dengan Peta Konsep terhadap Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pembelajaran*, 28 (01): 47-65.
- Okebukola, P.A. 1992. Can Good Concept Mappers be Good Problem Solvers in Science? *Research in Science & Technological Education*, 10 (2): 153-170.
- Smith, M.U. 1989. Problem Solving in Biology—Focus on Genetics. Dalam Dorothy Gabel (Ed). *What Research Says to the Science Teacher: Problem Solving*, (hlm. 67- 82). America: National Science Teacher Assosiation.
- Suryabrata, S. 1987. *Pengembangan Tes Hasil Belajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Tek, O.E.1998. Problem Solving in Science and Technology. *Classroom Teacher*, 3 (1): 16-24.
- Travers, R.M.W. 1972. *Essentials of Learning*. New York: Macmillan Publishing CO., Inc.
- UNESCO. 1986. *Unesco Handbook for Biology Teachers in Asia* New Delhi: Pearl Offset Press Pvt. Ltd.
- Woods, D.R. 1989. Developing Students' Problem-Solving Skills. *Journal of College Science Teaching (JCST)*, November: 108-110.
- Zuber-Skerritt, O. (Ed.). 1996. *New Direction in Action Research*. London: The Falmer Press.

