

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.

Penelitian deskriptif ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Biologi pada mahasiswa angkatan 2008 yang mengambil mata kuliah perkembangan hewan di semester genap tahun 2010. Mata kuliah Perkembangan Hewan terdiri dari 3 SKS, yaitu 2 SKS teori dan 1 SKS praktikum, dalam pelaksanaannya antara teori dan praktikum saling terintegrasi.

Perkuliahan Perkembangan Hewan dilakukan sebanyak 16 kali pertemuan termasuk ujian tengah semester dan ujian akhir semester (Lampiran 1) dengan jadwal pada hari Jumat jam 8.00 -12.00. Pertemuan pertama dimulai pada tanggal 12 Februari 2010 . Pada pertemuan pertama ini dilakukan kontrak perkuliahan dan proses sosialisasi mengenai pelaksanaan pembelajaran. Pada pertemuan pertama ini juga diberikan contoh peta pikir dan peta konsep yang sudah dipersiapkan agar pada pertemuan berikutnya mahasiswa sudah paham cara pembuatan peta pikir dan peta konsep.

Pengumpulan data dilakukan sebanyak 6 kali, dengan pokok bahasan sesuai pada Lampiran 2. Pada setiap pertemuan mahasiswa ditugaskan untuk membuat sebuah peta pikir atau peta konsep yang berkaitan dengan materi pada pertemuan tersebut. Selain itu mahasiswa ditugaskan untuk mengerjakan Lembar Tugas Mahasiswa yang mengandung indikator kemampuan generik.

Data sikap ilmiah dan keterampilan proses dikumpulkan sebanyak enam kali. Hal ini disebabkan tidak semua materi yang diajarkan ada praktikumnya. Beberapa kegiatan praktikum digabungkan menjadi satu kegiatan praktikum seperti pada materi mesoderm dan endoderm yang seharusnya dua kali digabungkan menjadi satu karena objek yang diamati berupa preparat yang sama dan ada beberapa kendala yang tidak memungkinkan dilaksanakan praktikumnya.



Pengambilan data sikap ilmiah dan keterampilan proses pada kegiatan praktikum mata kuliah perkembangan hewan dilakukan dengan mengobservasi mahasiswa praktikan tiap pertemuan.

4.2. Hasil Penelitian

4.2.1. Analisis Kemampuan Generik melalui Penilaian Tugas Peta Pikir dan Peta Konsep

Peta pikir dan Peta konsep merupakan salah satu instrumen penilaian terhadap kemampuan generik yang dimiliki mahasiswa. Dalam pembuatan peta pikir dan peta konsep, mahasiswa dapat mengembangkan strategi belajar dan kemampuan kognitif yang dimilikinya untuk membantu mahasiswa dalam menyimpan suatu memori sehingga informasi dapat diingat dengan baik. Pembuatan peta pikir dan peta konsep juga melibatkan kemampuan strategi kognitif yang dimiliki mahasiswa dalam mengembangkan intelektual dan informasi verbal yang mereka peroleh. Dengan strategi kognitif dalam pembuatan sebuah peta pikir dan peta konsep mahasiswa dapat meningkatkan kemampuan generik yang dimilikinya dalam aspek kemampuan berkomunikasi dan kemampuan kreatifitas dalam mengembangkan suatu materi ajar.

4.2.1.1 Analisis Penilaian Peta Pikir

Dalam penelitian ini mahasiswa membuat 4 buah peta pikir. Pemberian tugas peta pikir, diberikan pada Tugas 1 mengenai gametogenesis dan spermatogenesis, Tugas 2 mengenai oogenesis, Tugas 4 mengenai pembelahan dan blastulasi dan, Tugas 6 mengenai neurulasi.

Adapun kemampuan mahasiswa dalam membuat peta pikir dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kemampuan Mahasiswa dalam Membuat Peta Pikir.

Kategori	Tugas Peta Pikir			
	1	2	4	6
Baik Sekali	2 (4,4%)	13 (28.9%)	22 (48.9%)	22 (48.9%)
Baik	11 (24.4%)	10 (22.22%)	6 (13.3%)	12 (26.7%)
Cukup	12 (26.7%)	9 (20%)	14 (31.1%)	7 (15.6%)
Kurang	2 (4.4%)	5 (11.1%)	1 (2.2%)	1 (2.2%)
Kurang Sekali	18 (40%)	8 (17.7%)	2 (4.4%)	3 (6.7%)

Dari Tabel 1 dapat dilihat perkembangan mahasiswa dalam membuat tugas peta pikir. Dari setiap tugas yang diberikan terlihat peningkatan jumlah mahasiswa yang dapat menyelesaikan pembuatan peta pikir dengan kategori baik sekali. Pada Tugas 1 mengenai gametogenesis dan spermatogenesis hanya 2 orang mahasiswa (4,4%) yang dapat membuat peta pikir dengan kategori baik sekali dan meningkat menjadi 13 orang (28.9%) pada tugas oogenesis dan 22 orang (48.9%) pada tugas pembelahan, blastulasi dan neurulasi. Contoh peta pikir yang dibuat mahasiswa seperti pada Lampiran 4.

Banyaknya jumlah mahasiswa yang tidak dapat membuat peta pikir yang sesuai dengan ketentuan pada materi gametogenesis dan spermatogenesis, dikarenakan tugas 1 merupakan tugas pertama mahasiswa untuk membuat peta pikir. Peta pikir mungkin masih asing bagi mahasiswa, dapat dikatakan pengaplikasian peta pikir di dalam perkuliahan khususnya mata kuliah Perkembangan Hewan belum pernah diaplikasikan. Mahasiswa masih kesulitan menuangkan materi ajar yang mereka peroleh ke dalam bentuk grafis, kebiasaan mahasiswa yang mencatat dalam bentuk catatan panjang membuat mereka kesulitan menuangkan apa yang mereka peroleh dalam bentuk yang ringkas.

Kurangnya pengalaman mahasiswa ini , membuat mahasiswa mengalami kesulitan dalam membuat peta pikir, sehingga masih banyak peta pikir yang belum memadai sesuai yang diharapkan.

Banyaknya jumlah mahasiswa yang tidak dapat membuat peta pikir dengan baik menandakan masih kurang optimalnya kemampuan generik yang dimiliki mahasiswa dalam sub keterampilan berfikir, strategi belajar, dan keterampilan metakognitif. Pada tugas 2 pada topik oogenesis terlihat peningkatan kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan tugas. Hal ini dapat dijadikan indikator bahwa mahasiswa sudah mulai mengoptimalkan kemampuan generik yang dimilikinya, dan meninggalkan kebiasaan lama mahasiswa yang cenderung membuat catatan panjang yang monoton. Mahasiswa sudah dapat membuat peta pikir sesuai dengan yang diharapkan, serta memenuhi indikator dalam penilaian sebuah peta pikir. Pembuatan peta pikir berikutnya diberikan pada tugas 4 mengenai pembelahan dan blastulasi. Mahasiswa sudah dapat mengkreasikan setiap peta pikir yang mereka buat, sehingga hasil yang diperolehpun beragam. Selanjutnya pembuatan tugas peta pikir diberikan pada tugas 6 mengenai neurulasi, pada tugas 6 ini, jumlah mahasiswa yang dapat menyelesaikan peta pikir dengan kategori baik sekali yaitu 22 orang (48.9%) , baik 12 (orang) 26.7% , cukup 7 orang(15.6%) , kurang 1 orang(2.2%) , dan kurang sekali 3 orang(6.7%).

Setiap tugas yang dibuat oleh mahasiswa memiliki bentuk yang bervariasi. Hal ini menandakan bahwa pola pikir setiap orang itu berbeda. Cara seseorang berfikir dapat terlihat dari peta pikir yang mereka buat. Hal ini menandakan bahwa mahasiswa sudah mulai mengoptimalkan kemampuan generik yang mereka miliki, khususnya dalam sub keterampilan berfikir, strategi belajar dan kemampuan metakognitif yang dimilikinya sehingga kebermaknaan dari suatu pembelajaran dapat dicapai.



4.2.1.2 Analisis Kemampuan Generik melalui Analisis Penilaian Peta Konsep

Kemampuan mahasiswa membuat Peta konsep sama halnya dengan peta pikir. Namun pada peta konsep terdapat pola khusus dalam proses pembuatannya. Pembelajaran dengan menggunakan peta konsep, sudah tidak asing lagi bagi mahasiswa sehingga hasil yang diperoleh dari penilaian peta konsep untuk tugas pertama kali mengenai fertilisasi, cukup baik. Pemberian tugas peta konsep diberikan pada tugas 3 mengenai fertilisasi dan tugas 5 mengenai gastrulasi. Secara umum terjadi peningkatan jumlah mahasiswa yang dapat menyelesaikan pembuatan peta konsep dengan baik, hal ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Kemampuan Mahasiswa dalam Membuat Peta Konsep

Kriteria	Lembar Tugas Mahasiswa	
	3	5
Baik Sekali	- (0%)	10 (22.2%)
Baik	22 (48.8%)	17 (37.7%)
Cukup	18 (40%)	14 (31.1%)
Kurang	4 (8.8%)	2 (4.4%)
Kurang Sekali	1 (2.2%)	2 (4.4%)

Dari Tabel diatas dapat dilihat, terjadi peningkatan jumlah mahasiswa yang dapat menyelesaikan tugas pembuatan peta konsep. Pada Tugas 3 mengenai fertilisasi tidak ada mahasiswa yang dapat menyelesaikan peta konsep dengan kategori baik sekali. Jumlah mahasiswa terbanyak, terdapat pada kategori baik, yaitu 22 orang (48,8 %), cukup 18 orang (40 %) , kurang 4 orang (8.8%), kurang sekali 1 orang (2.2%) . Terlihat pada Lampiran 5, masih banyak kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa dalam pembuatan peta konsep, tidak terpenuhinya kriteria penilaian untuk setiap indikator yang diminta. Pada Tugas 5 mengenai gastrulasi, terjadi peningkatan jumlah mahasiswa yang dapat menyelesaikan peta

konsep, dengan kategori baik sekali mencapai 10 orang (22.2%), baik 17 orang(37.7%) , cukup 14 orang(31.1%) , kurang 2 orang(4.4%) , dan kurang sekali 2 orang(4.4%). Terlihat pada Lampiran 5, mahasiswa sudah dapat membuat peta konsep sesuai ketentuan dan memenuhikriteria, terhadap indikator-indikator yang diamati.

4.2.3. Analisis Kemampuan Generik melalui Analisis Lembar Tugas Mahasiswa

Selain menggunakan peta konsep dan peta pikir, kemampuan generik mahasiswa dapat dianalisis dari kemampuan mahasiswa dalam menjawab soal pada lembar tugas yang diberikan. Adapun hasil analisis kemampuan generik mahasiswa pada setiap tugas yang diberikan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tugas 1 mengenai gametogenesis dan spermatogenesis merupakan tugas pertama mahasiswa, dalam menyelesaikan soal-soal yang mengandung indikator kemampuan generik. Dari Tabel 3 dapat dilihat, bahwa belum optimalnya kemampuan generik yang dimiliki mahasiswa dalam setiap indikator penilaian. Dalam hal ini terlihat dari sedikitnya jumlah mahasiswa yang dapat menyelesaikan soal-soal yang mengandung indikator kemampuan yang diharapkan. Untuk indikator pengamatan tidak langsung, hanya 12 orang mahasiswa yang dapat menyelesaikan indikator ini, inferensi logika 8 orang, pemodelan 9 orang, bahasa simbolik 8 orang dan abstraksi 8 orang. Pada pengamatan terhadap indikator kemampuan generik, mahasiswa harus dapat mengamati bagian-bagian yang terdapat pada sayatan testis, selain itu juga mahasiswa harus dapat menentukan sel germa dan sel somatis yang terdapat didalam tubulus seminiferus, serta fungsi dari masing-masing sel tersebut. Dengan sedikitnya jumlah mahasiswa yang dapat menyelesaikan indikator ini, menandakan bahwa masih belum optimalnya kemampuan mahasiswa dalam mengamati sayatan testis yang mereka amati.



Tabel 3. Analisis Kemampuan Generik melalui Lembar Tugas Mahasiswa

No	Indikator	Interval	Lembar Tugas Mahasiswa					
			1 N(%)	2 N(%)	3 N(%)	4 N(%)	5 N(%)	6 N(%)
1	PTL	3-4	12 (26,67)	18 (40,00)	22 (48,89)	26 (57,78)	28 (62,22)	30 (66,6)
		1-2	33 (73)	27 (60)	21 (51)	19 (42)	17 (38)	15 (33)
2	IL	3-4	8 (17,78)	10 (22,22)	9 (20)	15 (33,33)	18 (40)	18 (40)
		1-2	37 (82,22)	35 (77,78)	36 (80)	30 (66,67)	27 (60)	27 (60)
3	PMDL	3-4	9 (20)	15 (33,33)	20 (44,44)	22 (48,89)	27 (60)	32 (71,11)
		1-2	36 (80)	30 (66,67)	25 (55,56)	23 (51,11)	18 (40)	13 (28,89)
4	BS	3-4	8 (17,78)	13 (28,89)	17 (37,78)	12 (26,67)	18 (40)	22 (48,89)
		1-2	37 (82,22)	32 (71,11)	28 (62,22)	33 (73,33)	27 (60)	23 (51,11)
5	ABS	3-4	8 (17,78)	15 (33,33)	20 (44,44)	25 (55,56)	27 (60)	26 (57,78)
		1-2	37 (82,22)	30 (66,67)	25 (55,56)	20 (44,44)	18 (40)	19 (42,22)

Keterangan:

- PTL = Pengamatan Tidak Langsung
 IL = Inferensi Logika
 PMDL = Pemodelan
 BS = Bahasa Simbolik
 ABS = Abstraksi

- Tugas 1 = Gametogenesis dan Spermatogenesis
 Tugas 2 = Oogenesis
 Tugas 3 = Fertilisasi
 Tugas 4 = Perkembangan Awal Embrio (Blastulasi)
 Tugas 5 = Perkembangan Awal embrio (Gastrulasi)
 Tugas 6 = Perkembangan Awal Embrio (Neurulasi)
 3-4 = Menguasai Kemampuan Generik
 1-2 = Belum Menguasai Kemampuan Generik

Untuk indikator inferensi logika mahasiswa hanya mampu mengaitkan konsep secara sederhana mahasiswa kurang memahami cara kerja hormon inhibin yang bersifat memberikan umpan balik, sehingga menghasilkan kejadian yang

berlawanan dengan konsep. Indikator pemodelan membantu mahasiswa dalam melihat perbedaan dan kesamaan yang mewakili suatu konsep dalam bentuk tabulasi data, pada Tugas 1, mahasiswa belum mampu membuat tabulasi data dengan baik, mahasiswa hanya menyajikan konsep secara sederhana tanpa membuat perbedaan yang lebih spesifik antara konsep-konsep tersebut. Untuk indikator bahasa simbolik, bertujuan membantu mahasiswa menyederhanakan suatu konsep dengan bahasa yang lebih mudah dimengerti, diutamakan pada kemampuan mahasiswa menyajikan konsep dalam bentuk bagan. Pada Tugas 3 ini, hanya 8 orang mahasiswa yang mampu membuat bagan sesuai dan memenuhi ketentuan yang diinginkan.

Untuk Tugas 2 mengenai Oogenesis mahasiswa yang dapat menyelesaikan indikator pengamatan tidak langsung yang sesuai dengan ketentuan berjumlah 18 orang, inferensi logika 10 orang, pemodelan 15 orang, bahasa simbolik 13 orang, dan abstraksi 15 orang. Tugas 3 mengenai Fertilisasi, mahasiswa yang dapat menyelesaikan indikator pengamatan tidak langsung dengan baik berjumlah 22 orang, inferensi logika 9 orang, pemodelan 20 orang, bahasa simbolik 17 orang dan abstraksi 20 orang. Tugas 4 mengenai Pembelahan dan Blastulasi, mahasiswa yang dapat menyelesaikan indikator pengamatan tidak langsung dengan baik berjumlah 26 orang, inferensi logika 15 orang, pemodelan 22 orang, bahasa simbolik 12 orang dan abstraksi 25 orang. Tugas 5 mengenai Gastrulasi, mahasiswa yang dapat menyelesaikan indikator pengamatan tidak langsung dengan baik berjumlah 28 orang, inferensi logika 18 orang, pemodelan 27 orang, bahasa simbolik 18 orang dan abstraksi 27 orang. Tugas 6 mengenai Neurulasi, mahasiswa yang dapat menyelesaikan indikator pengamatan tidak langsung dengan baik berjumlah 30 orang, inferensi logika 18 orang, pemodelan 32 orang, bahasa simbolik 22 orang dan abstraksi 26 orang.

Dari peningkatan jumlah mahasiswa yang dapat menyelesaikan setiap indikator yang terdapat pada lembar tugas yang mereka kerjakan, menandakan bahwa, mahasiswa mulai mengotimalkan kemampuan berfikirnya. Dengan mulai optimalnya kemampuan berfikir mahasiswa, diharapkan apa yang diperoleh



mahasiswa di dalam proses pembelajaran ini, dapat memberikan kemampuan yang mendukung mereka dalam menghadapi dunia kerja nantinya

4.2.4 Analisis Sikap Ilmiah

Berdasarkan data yang telah dianalisis mengenai sikap ilmiah mahasiswa yang mengikuti kegiatan praktikum pada mata kuliah perkembangan hewan dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Rata-Rata Persentase Sikap Ilmiah Mahasiswa Pada Kegiatan Praktikum Perkembangan Hewan berbasis inkuiri.

Pert	Indikator (%)						Σ	P (%)	Kat
	I	II	III	IV	V	VI			
I	100.00 BS	73.33 B	93.89 BS	71.67 B	78.89 BS	60.00 C	477.78	79.63	B
II	93.33 BS	72.22 B	88.69 BS	84.52 BS	85.12 BS	52.98 K	478.45	79.74	B
III	92.78 BS	72.78 B	88.33 BS	88.33 BS	88.89 BS	58.89 K	488.89	81.48	BS
IV	98.89 BS	75.00 B	91.11 BS	78.33 B	90.00 BS	52.22 K	485.55	80.93	B
V	98.89 BS	66.67 C	85.00 BS	81.67 BS	88.33 BS	50.56 KS	471.12	78.52	B
VI	98.89 BS	78.33 B	98.89 BS	92.78 BS	92.78 BS	72.78 B	534.45	89.08	BS
Σ	582.78	438.73	545.91	497.30	524.01	347.43			
P (%)	97.13	73.12	90.99	82.88	87.34	57.91	81.56		BS
Kat	BS	B	BS	BS	BS	K			

Keterangan:

I	: Tanggungjawab	BS	: Baik sekali
II	: Rasa ingin tahu	B	: Baik
III	: Kerjasama	C	: Cukup
IV	: Ketelitian	K	: Kurang
V	: Displin	Σ	: Jumlah
VI	: Percaya diri		



Berdasarkan data pada tabel diatas dapat dilihat bahwa persentase rata-rata nilai sikap ilmiah mahasiswa semester IV pada mata kuliah perkembangan hewan tertinggi pada aspek tanggung jawab yaitu 97.13 % dan jika dilihat secara keseluruhan rata-rata tertinggi pada indikator kerjasama yaitu 81,56 % dengan kategori baik sekali yang terdiri dari 6 komponen sikap ilmiah yang diamati. Ini dijadikan sebagai salah satu bukti bahwa Mahasiswa semester IV Program Studi Pendidikan Biologi yang mengambil mata kuliah perkembangan hewan Tahun Akademis 2009/2010 sudah memiliki sikap ilmiah dengan kategori baik sekali. Tingginya komponen tersebut diduga sebagai salah satu akibat atau pengaruh dari pendekatan pembelajaran yang digunakan dosen pengampu saat pengamatan atau observasi berlangsung

Apabila ditinjau dari setiap komponen sikap ilmiah yang diamati yang meliputi tanggung jawab, sikap rasa ingin tahu, kerjasama, ketelitian, disiplin, dan percaya diri dapat dilihat bahwa semua komponen sikap ilmiah yang diamati memiliki kategori baik sekali kecuali pada indikator ingin tahu dengan kategori baik dan percaya diri memiliki kategori kurang. Semua komponen yang diukur dalam pelaksanaan praktikum pada mata kuliah perkembangan hewan tiap pertemuan memiliki persentase yang berbeda beda. Perbedaan tersebut disebabkan beberapa hal baik itu berkaitan dengan materi yang dipelajari, waktu pelaksanaan pembelajaran maupun dari semangat belajar mahasiswa yang kadang kadang menurun.

Berdasarkan data pada tabel 4 dapat dilihat bahwa mahasiswa yang mengikuti perkuliahan perkembangan hewan terutama pada kegiatan praktikum memiliki tanggungjawab dengan kategori baik sekali, ini terlihat dari sikap mereka mengembalikan alat alat yang telah digunakan, melaksanakan piket sesuai dengan jadwal masing masing kelompok. Dan jika kita lihat dari tiap pertemuan memang ada sedikit penurunan untuk pertemuan kedua dan ketiga sekitar lebih kurang 7.5% tetapi tetap saja dalam kategori baik, artinya penurunan hanya bersifat kuantitas bukan bersifat kualitas. Tetapi pada pertemuan selanjutnya mahasiswa memiliki 98,89% tanggung

jawab dalam melaksanakan kegiatan praktikum.

Rasa ingin tahu mendorong mahasiswa untuk bertanya dan mencari jawaban baik dengan teman sebaya, buku, internet maupun bertanya pada orang yang paham mengenai masalah tersebut. Pada kegiatan praktikum perkembangan hewan sikap ingin tahu mahasiswa secara keseluruhan dikategorikan baik dengan persentasenya mencapai 73.12%. Pada pertemuan pertama sikap ingin tahu mahasiswa lebih tinggi (73.33%) dibandingkan pertemuan dua (72.22%) dan pertemuan tiga (72.78%). Tingginya sikap ingin tahu mahasiswa pada pertemuan pertama disebabkan materi yang pada pertemuan itu menarik minat mahasiswa. Pada pertemuan ini materi kegiatan praktikum adalah pengamatan langsung dan preparat pembelahan pada telur katak misalnya mereka menemukan sendiri objek yang dicari atau menanyakan pada teman sekelompok tentang pengamatan objek apakah sesuai yang diamati dengan teori. Sedangkan pada pertemuan dua dan tiga mereka kurang tertarik, hal ini disebabkan materi yang disajikan tergolong sulit terutama untuk pengamatan preparat untuk materi perkembangan awal untuk sub materi gastrula dan neurula. Tetapi pada pertemuan keempat rasa ingin tahu mereka kembali meningkat dari 72.78% menjadi 75.00% hal ini terbukti dengan banyaknya pertanyaan mengenai materi ini misalnya praktikan sangat banyak menanyakan tentang umur dari inkubasi ayam buras dan sebagian mahasiswa berhasil menentukan umur inkubasi telur berdasarkan teori yang baru mereka pelajari.

Kegiatan praktikum mata kuliah perkembangan hewan pada pertemuan kelima dengan materi mesoderm dan endoderm memiliki rasa ingin tahu mahasiswa sangat rendah jika dibandingkan dengan semua pertemuan. Pada pertemuan ini rasa ingin tahu mahasiswa sebesar 66.67% dengan kategori cukup. Rendahnya rasa ingin tahu mahasiswa disebabkan oleh materi yang dipraktikkan kurang menarik dan sebagian mahasiswa beranggapan cukup berat serta kegiatan praktikum yang seharusnya dilaksanakan pada saat teori selesai tetapi untuk kedua materi ini kegiatan praktikum dilaksanakan pada pertemuan selanjutnya. Selain itu juga,



pada pelaksanaan praktikum mahasiswa mengamati objek dalam bentuk preparat yang sangat sulit diamati baik disebabkan oleh preparat yang rusak, mikroskop yang kurang bagus maupun disebabkan oleh objek praktikum itu sendiri sehingga mereka mengamati saja tanpa bertanya dan menggambar sesuai dengan gambar yang telah disajikan dalam penuntun sebagai panduan dalam mengamati preparat. Tetapi pertemuan terakhir rasa ingin tahu mahasiswa kembali meningkat dengan mencapai point tertinggi sebesar 78.33% dengan kategori baik hal ini disebabkan materi yang dipelajari menarik, waktu yang tersedia cukup banyak, ini terbukti dengan banyak pertanyaan selama kegiatan ini berlangsung, seperti mengapa tidak boleh dilakukan pemotongan ekor pada objek yang telah tumbuh kaki dan pertanyaan lain. Selain itu juga Antusias mereka terlihat dari mereka melaksanakan praktikum, mereka membaca penuntun, bertanya sesama teman sekelompok/kelompok lain maupun pada asisten dan dosen pembimbing.

Kerjasama mahasiswa yang mengikuti kegiatan praktikum mata kuliah perkembangan hewan secara keseluruhan maupun tiap pertemuan dikategorikan baik sekali. Secara keseluruhan persentase kerjasama mahasiswa sebesar 90.99%. selama kegiatan praktikum yang kami observer dalam menilai kerjasama mahasiswa tiap kelompok adalah bagaimana mereka bekerjasama dalam menyelesaikan praktikum, pembagian tugas dan sharing informasi mengenai materi maupun temuan selama pelaksanaan praktikum.

Secara keseluruhan rerata persentase ketelitian mahasiswa pada praktikum perkembangan hewan adalah 82.88% dengan kategori baik sekali. Pada aspek disiplin rerata nilai mahasiswa yang mengikuti kegiatan praktikum mata kuliah perkembangan hewan baik sekali dengan persentase mencapai 87.34% tingginya persentase indikator ini terlihat tepat waktunya praktikan masuk, mengumpulkan laporan setelah pelaksanaan praktikum nilai percaya diri mahasiswa yang mengikuti kegiatan praktikum mata kuliah perkembangan hewan adalah 57.91% dengan kategori kurang.



4.2.5. Analisis Keterampilan Proses

Berdasarkan data yang telah dianalisis didapatkan informasi mengenai keterampilan proses mahasiswa yang mengikuti kegiatan praktikum pada mata kuliah perkembangan hewan dapat kita lihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Persentase Keterampilan Proses Mahasiswa Mata kuliah perkembangan hewan.

Pert	Indikator Keterampilan Proses (%)					Σ	P (%)	Kat
	I	II	III	IV	V			
I	67.22 C	87.78 BS	71.11 B	65.56 C	-	224.45	74.82	B
II	64.44 C	81.11 BS	81.55 BS	71.43 B	-	234.09	78.03	B
III	60.56 K	74.44 B	62.78 C	61.67 C	-	198.89	66.30	C
IV	71.67 B	72.22 B	63.89 C	62.22 C	-	198.33	66.11	C
V	70.57 B	70.56 C	61.67 C	55.00 K	-	187.23	62.41	C
VI	73.33 B	76.11 B	62.78 C	65.56 C	75.56 B	280.01	70.00	C
Σ	407.79	462.22	403.78	381.44	75.56		417.67	
P (%)	67.97	77.04	67.30	63.57	75.56		69.61	
Kat	C	B	C	C	B		C	

Keterangan

I	: Mengobservasi	Σ	: Jumlah
II	: Mengkomunikasi	BS	: Sangat baik
III	: Memprediksi	B	: Baik
IV	: Mengiferensi	C	: Cukup
V	: Mengontrol variabel	K	: Kurang

Keterampilan proses secara keseluruhan tertinggi pada indikator mengkomunikasikan (77,04%) dan terendah pada indikator mengiferensi (63,57%). Pada indikator observasi rerata tertinggi pada pertemuan keenam yaitu 73,33% dengan kategori baik. Pada indikator mengkomunikasi rerata tertinggi pada pertemuan kedua yaitu 81,11% dengan kategori baik sekali. Pada indikator memprediksi rerata tertinggi pada pertemuan kedua yaitu

81.55% dengan kategori baik sekali. Pada indikator inferensi rerata tertinggi pada pertemuan kedua yaitu 71.43% dengan kategori baik selanjutnya pada indikator mengontrol variabel hanya dapat diamati pada pertemuan keenam pada praktikum keenam dengan topik regenerasi diperoleh rerata yaitu 75.56% dengan kategori baik.

4.3. Pembahasan

Dari hasil penelitian terlihat penerapan peta fikir dan peta konsep pada mata kuliah perkembangan hewan terdapat peningkatan keterampilan generik dan sikap ilmiah. Peta pikir dan peta konsep merupakan salah satu instrumen penilaian terhadap kemampuan generik yang dimiliki mahasiswa. Dengan pembuatan peta pikir dan peta konsep mahasiswa dapat mengoptimalkan kemampuan generik yang dimilikinya, khususnya dalam sub keterampilan berfikir (Haris dkk, 2007). Dalam pembuatan peta konsep dan peta pikir, mahasiswa dapat mengembangkan strategi belajar dan kemampuan metakognitif yang dimilikinya untuk membantu mahasiswa dalam menyimpan suatu memori sehingga informasi dapat diingat dengan baik . Kemampuan generik, untuk pemodelan ini sudah cukup baik. Hal ini menunjukkan bahwa di dalam pembuatan sebuah konsep, mahasiswa sudah merapkan strategi kognitif yang dimilikinya, karena di dalam pembuatan sebuah bahasa simbolik, mahasiswa harus memiliki strategi kognitif yang baik (Brotosiswoyo, 2001).

Aktivitas pembuatan peta pikir dan peta konsep memberi kesempatan pada mahasiswa untuk menuangkan apa yang ada difikiran dalam bentuk tulisan dan mengembangkan keterampilan kognitif dan keterampilan metakognitif dan akhirnya dapat mengembangkan keterampilan generik. Hal ini sesuai dengan pendapat Ausubel (1984) bahwa pembelajaran bermakna merupakan proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Menurut Slavin (1991), pengetahuan yang diperoleh melalui penemuan sendiri akan lebih bermakna dari hal yang diperoleh melalui ceramah atau penjelasan orang lain, serta akan lebih mudah diterapkan dalam

situasi baru, kemampuan memindahkan konsep yang telah dipelajari ke situasi baru muncul dalam bentuk kemampuan generik.

Apabila mahasiswa memiliki sikap ingin tahu dan ketelitian yang baik, secara tidak langsung akan membantu meningkatkan sikap dan minat yang baik, bersifat rasional, berfikiran terbuka untuk menerima pendapat orang lain, senantiasa mencari alternatif dan sensitif terhadap perasaan orang lain. Seperti yang dikemukakan oleh Bricheno et al. (2000), sikap ilmiah dan sikap terhadap sains yang positif tecermin dari pengalaman langsung pada saat pembelajaran dengan aktivitas yang memberikan kesempatan mahasiswa untuk aktif. Dari hasil penelitian diperoleh hasil tertinggi dengan kategori baik sekali pada aspek kerjasama dan percaya diri. Hal ini sesuai dengan Blank dan Harwell (2001) yang menyatakan, ketika mahasiswa bekerja dalam laboratorium, di rumah maupun dalam kelompok, mereka akan saling belajar, membangun pemahaman dan toleransi. Pada saat yang sama, mereka juga akan belajar arti kerjasama dan kebersamaan.

Sesuai Esler dan esler *dalam* Nasution 2007, yang menyatakan bahwa keterampilan memprediksikan merupakan keterampilan memperkirakan kejadian yang akan datang berdasarkan dari kejadian kejadian yang terjadi sekarang atau lalu. Selain itu juga, waktu yang tidak memungkinkan dan banyaknya yang harus diamati menyebabkan praktikan kebingungan mana yang harus diamati untuk materi mesoderm dan endoderm.

Ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Jhonson (2007), bahwa dengan kegiatan Inquiri mahasiswa dapat mengatur diri sendiri, mampu bekerja dalam kelompok, melakukan pekerjaan yang melibatkan proses serta membantu mereka berkomunikasi dengan orang lain lain baik dalam bentuk lisan maupun tulisan.

