



**LAPORAN HIBAH PENGAJARAN
PROYEK DUE-LIKE BATCH III**



Judul Pengajaran :

**PENGEMBANGAN UNIT INSTRUKSI UNTUK
MENINGKATKAN MUTU DAN JUMLAH KELULUSAN
MAHASISWA PESERTA MATA KULIAH EMBRIOLOGI**

Oleh :

Dr. BAMBANG POERNOMO S., MS., Drh.

001407141

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN HEWAN
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
Nopember, 2003**

LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN HIBAH PENGAJARAN PROYEK DUE-LIKE Periode Anggaran 2002/2003

1. Judul : PENGEMBANGAN UNIT INSTRUKSI UNTUK
MENINGKATKAN MUTU DAN JUMLAH
KELULUSAN MAHASISWA PESERTA
MATA KULIAH EMBRIOLOGI

2. Ketua Pelaksana

- a. Nama : Dr. Bambang Poernomo S., MS., Drh.
- b. NIP : 130 701 131
- c. Pangkat / Golongan : Pembina /IV a
- d. Jabatan Sekarang : Lektor Kepala Madya / Kepala Laboratorium
- e. Laboratorium : Fisiologi Reproduksi.
- f. Jurusan : Embriologi
- g. Bidang Keahlian : Bioteknologi Reproduksi
- h. Penanggung Jawab
Mata kuliah : Embriologi

3. Anggota

No.	Nama dan Gelar Akademik	Pangkat / Golongan	Bidang Keahlian
1.	Drh. Widjiati, M.Si	Penata / Gol. III c	Biologi Reproduksi
2.	Ir. Endang Dewi Masithah, M.P.	Penata Muda / Gol. III b	Budidaya Perairan

4. Jangka Waktu Kegiatan : 1 (satu) semester

5. Biaya Yang Diperlukan : Rp. 10.000.000,- (Sepuluh Juta Rupiah)

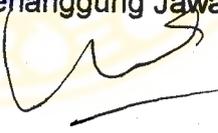
Surabaya, 3 Nopember 2003

Mengetahui,
Dekan, Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga



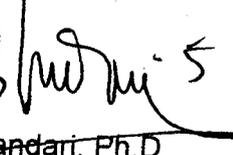
Prof. Dr. Ismudiono, MS.Drh.
NIP. 130 687 297

Penanggung Jawab,



Dr. Bambang Poernomo S., MS.Drh.
NIP. 130 701 131

Menyetujui,
Direktur Eksekutif LPIU
Universitas Airlangga



Dr. Sri Triandari, Ph.D
NIP. 131 801 627

RINGKASAN

Sejak tahun ajaran 1996/1997 jumlah mahasiswa terus meningkat, sementara luas kelas dan fasilitas yang digunakan relatif tetap. Keadaan ini menyebabkan proses belajar mengajar menjadi kurang kondusif yang menyebabkan daya tangkap mahasiswa terhadap mata kuliah Embriologi semakin berkurang.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk mengatasi keadaan ini. Pengadaan kelas paralel dan penerbitan diktat serta menuntun diskusi dan praktikum terbukti dapat menahan laju penurunan nilai mahasiswa. Namun pengadaan kelas paralel memerlukan standarisasi agar hasil didik pada kedua kelas memberikan hasil yang sama baik. Standarisasi meliputi bahan ajar dan alat bantu ajar. Bahan ajar berupa Unit Instruksi, sedang alat bantu ajar berupa transparansi berwarna dan slide film.

Dikembangkan tiga macam Unit Instruksi yang terdiri dari Embriologi Dasar, Embriogenesis dan Embriologi Lanjut. Unit Instruksi tersebut berisi teori sebanyak 50%, tugas terstruktur untuk praktikum sebanyak 40%, tutorial dan diskusi untuk pengayaan ilmu sebanyak 9%, dan bahan rujukan sebanyak 1%. Bahan rujukan mutakhir dikembangkan mahasiswa berdasarkan bahan dan data yang diperoleh dari browsing menggunakan internet bekerja sama dengan M-Web. Penambahan nilai kasar rata-rata sebesar 20% masih dimungkinkan jika menyerahkan tugas secara lengkap.

Tujuan pengembangan Unit Instruksi dalam mata kuliah Embriologi secara umum adalah agar mahasiswa mampu memahami mata kuliah Embriologi sehingga dapat menyelesaikan masalah secara sistematis yang selanjutnya dapat disusun sebagai berikut: Meningkatkan mutu kelulusan mahasiswa peserta mata kuliah Embriologi dengan tolok ukur peningkatan jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai A dan B. Meningkatkan jumlah kelulusan mahasiswa peserta mata kuliah Embriologi dengan tolok ukur peningkatan jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai lebih atau sama dengan C dan penurunan jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai D dan E. Mempersingkat waktu studi mahasiswa dengan tolok ukur jumlah mahasiswa yang mengulang mata kuliah Embriologi semakin berkurang.

Apabila tujuan kegiatan dapat dicapai, maka pengembangan Unit Instruksi akan memberikan manfaat sebagai berikut : Memberikan pengalaman

belajar mengajar yang lebih baik bagi mahasiswa dan dosen. Memberikan pendalaman tentang ilmu dasar khususnya di bidang Embriologi yang lebih baik sehingga membantu memudahkan mahasiswa untuk memahami bahan ajar lanjut terutama di bidang reproduksi dan klinis. Peningkatan jumlah mahasiswa yang menyelesaikan studi tepat waktu, bahkan lebih cepat, akan memberikan keuntungan bagi pemerintah khususnya menekan anggaran subsidi pendidikan bagi mahasiswa, serta masyarakat, orang tua dan mahasiswa.

Secara umum terjadi peningkatan jumlah nilai mahasiswa yang mendapat A dan B serta peningkatan nilai kasar pasca UAS (1,6 % dan 3,5 point). Peningkatan juga diikuti dengan penurunan mahasiswa yang mendapat nilai D dan E meski tidak terlalu besar (3,3%). Namun peningkatan tersebut belum memenuhi performance indicator yang telah ditetapkan. Performance indicator mahasiswa yang mendapat nilai A dan B masih kurang 2,4 %, nilai kasar pasca UAS kurang 7,5 point serta jumlah mahasiswa yang mendapat nilai D dan E masih kelebihan 15,7 %.

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah S.W.T. atas rahmat dan hidayahNya hingga penyusunan Laporan Hibah Pengajaran Proyek Due-Like Periode Anggaran 2002/2003 dengan judul Pengembangan Unit Instruksi Untuk Meningkatkan Mutu Dan Jumlah Kelulusan Mahasiswa Peserta Mata Kuliah Embriologi telah selesai.

Pengembangan Unit Instruksi dalam mata kuliah Embriologi diperlukan agar mahasiswa mampu memahami mata kuliah Embriologi sehingga dapat menyelesaikan masalah secara sistematis. Diharapkan Pengembangan Unit Instruksi ini dapat meningkatkan mutu kelulusan mahasiswa peserta mata kuliah Embriologi dan jumlah kelulusan mahasiswa peserta mata kuliah Embriologi serta mempersingkat waktu studi mahasiswa.

Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada :

1. Ketua dan koordinator Local Project Implementation Unit (LPIU) yang telah memberikan dana.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga yang telah memberi kesempatan dalam pengembangan unit instruksi kuliah ini.
3. Koordinator dan Personal Incharge Teaching Grand.

Laporan ini disusun setelah dilakukan kajian-kajian yang matang dan memadai sebagai bahan pengembangan unit instruksi, namun penulis yakin tiada gading yang tak retak. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Surabaya, 3 Nopember 2003

DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar Identitas dan Pengesahan	ii
Ringkasan	iii
Kata Pengantar	v
Daftar Tabel	vii
Daftar Lampiran	viii
Daftar Gambar	ix
BAB I . PENDAHULUAN	1
1.1. Evaluasi Diri Mata Kuliah	1
1.2. Identifikasi dan Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
BAB III. MATERI DAN METODE	9
3.1. Waktu dan Tempat Kegiatan	9
3.2. Bahan dan Peralatan yang Digunakan	9
3.3. Metode Pelaksanaan	9
3.3.1. Garis Besar Program Pengajaran	9
3.3.2. Sistematika Unit Instruksi	12
3.3.3. Tahap Pembuatan Unit Instruksi	14
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	25

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Nilai mutu pasca Ujian Akhir Semester dan jumlah mahasiswa pada mata kuliah Embriologi sejak 1996/1997 hingga 2001/2002	2
2. Kategori intelegensia manusia dan penerapannya dalam Unit Instruksi	6
3. Peristiwa Instruksional dan Penjelasan	7
4. Tujuan Instruksional Khusus, Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan Mata Kuliah Embriologi	11
5. Hasil Pengembangan Unit Instruksi	19



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Contoh kisi soal ujian	25
2. Contoh pengembangan unit instruksi transparansi untuk kegiatan kuliah	26
3. Pengembangan unit instruksi Slide projector	28



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Indeks kepuasan mahasiswa terhadap kuliah	22
2. Indeks kepuasan mahasiswa terhadap praktikum	22



BAB 1 PENDAHULUAN



1.1. EVALUASI DIRI MATA KULIAH

Salah satu tugas dosen yang utama dalam mengajar adalah menciptakan iklim belajar yang kondusif. Pada dasarnya, suatu iklim yang muncul harus diciptakan dari kedua belah pihak, yaitu dosen dan mahasiswa. Meski tidak dapat dipungkiri, sebagai pengendali dalam kegiatan belajar-mengajar yang sedang berlangsung, dosen bertanggung jawab atas pengorganisasian kegiatan, termasuk waktu, fasilitas dan segala sumber yang dimanfaatkan dalam kelas.

Untuk menciptakan lingkungan yang kondusif tersebut, dosen tidak dapat dipisahkan dari keadaan lingkungan tempat mengajar serta fasilitas yang dapat digunakan. Sayangnya, keadaan lingkungan tempat mengajar dan fasilitas yang dapat digunakan penuh keterbatasan. Salah satu keterbatasannya adalah pengguna ruang kuliah yang relatif sama besar, sementara mahasiswa peserta mata kuliah Embrionologi semakin meningkat.

Sebelum tahun ajaran 1996/1997, biasanya mahasiswa peserta mata kuliah Embrionologi sekitar 110-an mahasiswa dengan komposisi sekitar 5% mahasiswa mengulang dan 95% mahasiswa yang telah menyelesaikan Semester I (selanjutnya disebut sebagai mahasiswa baru). Namun sejak tahun ajaran 1996/1997, jumlah peserta kuliah Embrionologi semakin meningkat secara bermakna. Padahal jumlah mahasiswa baru relatif tetap sekitar 110 – 120 orang, sehingga jumlah mahasiswa baru secara proposional menjadi turun dari 95% menjadi 75%. Sementara itu jumlah mahasiswa yang mengulang setiap tahun semakin meningkat secara proposional maupun nominal.

Pertambahan jumlah mahasiswa sejak tahun ajaran baru 2000/2001 bukan saja dipicu oleh peningkatan jumlah mahasiswa mengulang, namun juga mahasiswa alih jenjang. Kecenderungan hasil akhir pasca UAS belum diketahui, namun berdasarkan perolehan nilai saat ini diperkirakan hasilnya tidak akan lebih baik dibanding tahun-tahun sebelumnya.

Tabel 1. Nilai mutu pasca Ujian Akhir Semester dan jumlah mahasiswa pada mata kuliah Embriologi sejak 1996/1997 hingga 2001/2002*

Uraian	Tahun					
	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02
Nilai Mutu (orang/%)						
A	5/4.27	4/3.15	8/6.15	5/3.97	15/10.14	19/11.52
B	30/25.62	32/25.20	31/23.85	28/22.22	25/16.89	19/11.2
C	59/50.43	72/56.70	53/40.77	49/38.89	70/47.30	75/45.45
D	14/11.97	15/11.80	32/24.62	31/24.60	32/21.62	36/21.82
E	9/7.69	4/3.15	6/4.61	6/4.76	6/4.05	16/9.69
A+B (%)	29.91	28.35	30.00	26.19	27.03	23.04
D+E (%)	19.66	14.95	29.23	29.36	25.05	31.5
Nilai kasar rata-rata	50.32	48.3	39.56	41.57	39.5	36.7
Simpangan baku	1.0	9.9	9.03	12.29	9.07	7.2
Jumlah mahasiswa mengulang (%)	5 (4.27)	9 (7.09)	18 (13.85)	26 (20.63)	35 (23.63)	29 (17.58)
Jumlah mahasiswa alih jenjang (%)	-	-	-	-	3 (2.05)	12 (7.27)
Jumlah mahasiswa baru (%)	112 (95.73)	118 (92.91)	112 (86.15)	100 (79.37)	110 (74.32)	124 (75.15)
Jumlah seluruh mahasiswa	117	127	130	126	148	165

Keterangan: * data tanggal 10 Juni 2002, sebelum Ujian Akhir Semester

Seiring dengan peningkatan jumlah mahasiswa dalam satu kelas, suasana kondusif juga semakin sulit dibangun. Suasana kelas yang sesak, sempit dan panas membuat suasana belajar mengajar semakin sulit dibangun. Akibatnya daya tangkap mahasiswa terhadap pelajaran yang diberikan jadi menurun. Tolok ukur dari daya tangkap mahasiswa terhadap mata kuliah Embriologi nampak dari penurunan nilai kasar rata-rata setiap tahun. Nilai ini diperoleh dari dua hasil kuis. Soal-soal ujian akhir semester telah distandarisasi menggunakan bank soal menggunakan kisi-kisi soal dengan berbagai variasi sejak dua belas tahun lalu dengan peninjauan dan up dating setiap tahun. Oleh karena itu perolehan nilai cukup sah dan terandal (valid and reliable).

Berdasarkan perhitungan statistik bahwa nilai batas lulus diperhitungkan sama dengan nilai kasar rata-rata dengan kisaran satu simpangan baku, sehingga dapat mempertahankan jumlah kelulusan mahasiswa dengan nilai (A

dan B) antara 26 –30 %. Namun tidak dapat dipungkiri bahwa jumlah mahasiswa yang tidak lulus dengan nilai (E dan D) semakin tahun semakin bertambah.

Keadaan ini jelas memprihatinkan, sebab jika tidak dilakukan upaya perbaikan, maka daya tangkap mahasiswa terhadap mata kuliah Embriologi akan semakin berkurang. Apalagi jika jumlah mahasiswa terus ditambah dengan mahasiswa alih jenjang yang semakin tahun terdapat kecenderungan semakin bertambah, maka jumlah mahasiswa seluruhnya semakin membengkak pula dengan akibat yang merugikan mahasiswa yaitu daya tangkap terhadap mata kuliah Embriologi semakin menurun.

Menahan laju pertambahan jumlah mahasiswa jelas tidak mungkin, sebab hal ini berarti menghambat hak mahasiswa untuk memperoleh pendidikan. Sementara membiarkan daya tangkap mahasiswa terhadap mata kuliah yang Embriologi semakin berkurang juga tidak mungkin, sebab hal ini akan menyulitkan daya tangkap mahasiswa pada tingkat lanjut, terutama pada mata kuliah yang Embriologi merupakan prasyarat. Akibat lebih lanjut pada mahasiswa yang sulit menangkap pelajaran akan memperpanjang waktu belajar, sehingga meningkatkan beban pendidikan bagi orang tua mahasiswa, masyarakat dan pemerintah.

1.2. IDENTIFIKASI DAN RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

“ Apakah pengembangan Unit Instruksi dapat meningkatkan mutu dan jumlah kelulusan mahasiswa peserta mata kuliah Embriologi ?”.

1.3. TUJUAN

Tujuan pengembangan Unit Instruksi dalam mata kuliah Embriologi secara umum adalah agar mahasiswa mampu memahami mata kuliah Embriologi sehingga dapat menyelesaikan masalah secara sistematis yang selanjutnya dapat disusun sebagai berikut :

1. Meningkatkan mutu kelulusan mahasiswa peserta mata kuliah Embriologi dengan tolok ukur peningkatan jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai A dan B.

2. Meningkatkan jumlah kelulusan mahasiswa peserta mata kuliah Embriologi dengan tolok ukur peningkatan jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai lebih atau sama dengan C dan penurunan jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai D dan E.
3. Mempersingkat waktu studi mahasiswa dengan tolok ukur jumlah mahasiswa yang mengulang mata kuliah Embriologi semakin berkurang.

1.4. MANFAAT

Apabila tujuan kegiatan dapat dicapai, maka pengembangan Unit Instruksi akan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan pengalaman belajar mengajar yang lebih baik bagi mahasiswa dan dosen.
2. Memberikan pendalaman tentang ilmu dasar khususnya di bidang Embriologi yang lebih baik sehingga membantu memudahkan mahasiswa untuk memahami bahan ajar lanjut terutama di bidang reproduksi dan klinis.
3. Peningkatan jumlah mahasiswa yang menyelesaikan studi tepat waktu, bahkan lebih cepat, akan memberikan keuntungan bagi pemerintah khususnya menekan anggaran subsidi pendidikan bagi mahasiswa, serta masyarakat, orang tua dan mahasiswa

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Kecenderungan dunia pendidikan pada abad 21 nampaknya lebih berorientasi pada pengembangan potensi manusia, bukannya memusatkan kemampuan teknis dalam melakukan eksplorasi dan eksploitasi sebagaimana pada abad 20. Pergeseran ini didorong tidak hanya oleh kenyataan krisis ekologi, tetapi juga oleh hasil riset dalam bidang neuropsikologi. Hasil penelitian neuropsikologi menunjukkan bahwa potensi manusia yang telah teraktualisasi masih sedikit, baru sekitar 10%. Padahal jika manusia mampu menggunakan potensi nalarnya dan emosinya secara jitu akan mampu membuat loncatan prestasi yang tidak bisa diduga sebelumnya. Melalui metode yang tepat seseorang dapat meraih prestasi belajar secara berlipat ganda (Hidayat dalam Silberman, 1996)

Armstrong (1995) melaporkan bahwa dimulai pada tahun 1904, Minister of Public Instruction di Paris mengundang seorang psikolog bernama Alfred Binnet dan kelompoknya untuk mendeterminasikan kelompok yang beresiko tinggi untuk gagal dalam pelajaran sehingga perlu pengayaan perhatian (remedial attention). Hasil program ini kemudian dikenal Intelligence Quotient (IQ).

Setelah delapan puluh tahun dikembangkan uji IQ, ditemukan oleh Gardner (1997) berbagai macam intelegensi yang disebut Multiple Intelligens. Gardner mendukung kenyataan bahwa intelegensia harus mempunyai kapasitas untuk mampu memecahkan masalah dan mampu memperbaiki produksi dalam konteks memperkaya serta menyesuaikan diri secara alamiah. Gardner menggolongkan kemampuan manusia seperti dalam Tabel 2 serta penerapannya pada Unit Instruksi mata kuliah Embriologi.

Tabel 2. Kategori intelegensia manusia dan penerapannya dalam Unit Instruksi

Kategori	Penerapan
Linguistic Intelligence	Melakukan diskusi dan menulis laporan dalam Unit Instruksi
Logical-Mathematical Intelligence	Mengukur diameter embrio dan membandingkan antar spesies
Spatial intelligence	Kemampuan visual letak embrio in situ dalam alat reproduksi
Bodily-Kinesthetic Intelligence	Melakukan bedah reproduksi untuk mengkoleksi embrio
Musical intelligence	Kemampuan untuk mengikuti irama perkembangan organ embrional
Interpersonal Intelligence	Kemampuan menyampaikan pendapat dalam diskusi kelompok embrio melalui ekspresi wajah, suara dan gerakan tubuh
Intrapersonal Intelligence	Mempunyai kemampuan untuk membuat gambar perkembangan embrio secara akurat dalam Unit Instruksi

Ke tujuh intelegensia tersebut merupakan pola pendidikan baru di Amerika Serikat yang dikembangkan sejak tingkat dasar sampai tingkat akademik. Menurut Poernomo (1996a) dan Poernomo (1996b), penggunaan Multiple Intelligence tidak segera menjadi pola yang mantap. Seorang dosen harus bersungguh-sungguh mendalami teori Multiple Intelligence untuk menunjang tujuan pendidikan yang lebih besar agar dapat memanfaatkannya sebagai mitra dalam proses belajar mengajar.

Agar proses belajar-mengajar berjalan sempurna diperlukan interaksi dua arah, baik dari dosen maupun dari mahasiswa. Pada dasarnya proses ini dirancang oleh dosen (eksternal) untuk membantu proses belajar dalam diri mahasiswa (internal). Dikenal sebagai teori belajar/teori instruksional. Namun pada dasarnya proses ini disebut peristiwa instruksional (Soekanto dan Winataputra, 1995). Peristiwa instruksional tidak harus utuh terjadi dan dosen dapat mengembangkan sesuai dengan tujuan perkuliahan untuk membantu proses belajar mahasiswa. Peristiwa instruksional secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel. 3. Peristiwa Instruksional dan Penjelasan

No.	Peristiwa Instruksional	Penjelasan
1.	Menimbulkan minat dan memusatkan perhatian mahasiswa	Mahasiswa tidak selalu terfokus perhatian pada awal kuliah Embriologi. Dosen perlu menimbulkan minat dan perhatian mahasiswa dan memerlukan pemahaman tentang sesuatu yang menarik perhatian mahasiswa.
2.	Menyampaikan tujuan perkuliahan	Mahasiswa harus mengetahui unjuk kerja yang digunakan sebagai indikasi bahwa dirinya telah menguasai Embriologi atau ketrampilan praktika. Cara ini sesuai dengan prinsip keterbukaan atau fairness.
3.	Mengingat kembali konsep/prinsip yang telah dipelajari yang merupakan prasyarat	Embriologi sesungguhnya bukan merupakan hal konsep/prinsip yang baru, namun merupakan kombinasi dari konsep, prinsip atau informasi yang sebelumnya telah dipelajari
4.	Menyampaikan materi perkuliahan	Dalam menyampaikan materi perkuliahan Embriologi harus digunakan contoh, penekanan, untuk menunjukkan perbedaan atau bagian yang penting, baik secara verbal maupun menggunakan features.
5.	Memberikan bimbingan belajar	Bimbingan diberikan melalui pertanyaan yang membimbing proses alur berfikir mahasiswa. Bimbingan tidak untuk memberi jawaban serta tidak boleh berlebihan.
6.	Memperoleh unjuk kerja mahasiswa	Mahasiswa diminta menunjukkan semua yang telah dikerjakan untuk memberi keyakinan pada dosen dan mahasiswa
7.	Memberikan umpan balik tentang kebenaran pelaksanaan tugas	Umpan balik perlu diberikan untuk memberitahu mahasiswa tentang unjuk kerjanya.
8.	Mengukur/mengevaluasi hasil belajar	Pengukuran hasil belajar dapat dilakukan melalui pemberian ujian atau melakukan suatu tugas.
9.	Memperkuat retensi dan transfer belajar	Retensi dapat ditingkatkan melalui latihan berulang dalam suasana yang berbeda. Kondisi yang berbeda menyebabkan transfer belajar berbeda pula.

Sumber : Irawan, *et al.* 1996 (telah dimodifikasi)

Menurut Siiberan (1995), suatu penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa dalam ruang kuliah hanya memperhatikan pelajaran dalam 40% waktu yang tersedia. Hanya 70% mahasiswa memperhatikan pelajaran pada sepuluh menit pertama dan perhatian itu hanya tinggal 20% pada sepuluh menit terakhir. Penambahan visual pada pelajaran akan menaikkan ingatan

dari 14% ke 38%. Bahkan penelitian juga menunjukkan perbaikan sampai 200% ketika kosa kata diajarkan menggunakan peralatan visual. Demikian pula waktu yang diperlukan untuk menyampaikan konsep berkurang sampai 40% ketika visual digunakan untuk menambah presentasi verbal. Sebuah gambar barangkali tidak hanya bernilai ribuan kata, namun tiga kali lebih efektif dibanding kata-kata saja.

Dalam buku klasik pendidikan, Dewey (1963) yang edisi pertama dikeluarkan tahun 1938 dan telah dicetak ulang sampai 52 kali, pendidikan harus merupakan pengalaman yang mengundang keingintahuan. Keingintahuan ini akan menggugah inisiatif, perasaan dan intensitas seseorang untuk berkarya demi masa depan serta tetap berkerja dengan berbagai cara yang dimungkinkan. Dalam sistim perkuliahan, pengalaman ini dievaluasi sebagai penilaian hasil belajar (Zainul dan Nasoetion, 1995). Dalam penilaian ini menuntut keharusan respon dari mahasiswa (orang yang diuji) yang dapat disimpulkan sebagai suatu tapak yang dimiliki oleh mahasiswa yang sedang dicari informasinya. Oleh karena itu, bila ada tugas atau pertanyaan yang harus dikerjakan oleh mahasiswa tetapi tidak ada jawaban atau cara mengerjakan yang salah atau benar, atau suatu usaha pengukuran yang tidak mengharuskan mahasiswa untuk menjawab atau mengerjakan suatu tugas maka hal itu bukanlah suatu ujian (test).

BAB III

MATERI DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat Kegiatan

Kegiatan pengembangan Unit Instruksi diselenggarakan selama tiga bulan dua minggu, yang dimulai sejak tanggal 1 Juni 2003 dan berakhir tanggal 15 Agustus 2003.

Tempat kegiatan adalah Laboratorium Fisiologi Reproduksi, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Pembuatan Unit Instruksi dilakukan di Ruang Administrasi Embriologi Lantai III, sedang pelaksanaan implementasi Unit Instruksi untuk perkuliahan dilakukan di Ruang Kuliah 3A dan kegiatan praktika dilakukan di Ruang Praktika IB/Embriologi Lantai III.

3.2. Bahan dan Peralatan Yang Digunakan

Bahan yang digunakan untuk membuat rencana Unit Instruksi adalah kertas HVS ukuran kwarto yang dicetak menggunakan printer Hewlett Packard.

Pelaksanaan pembuatan Unit Instruksi menggunakan kertas CD yang dijilid sesuai dengan tema Unit Instruksi. Pembuatan transparansi menggunakan Premium Transparency Film yang dicetak menggunakan colour printer Hewlett Packard. Pembuatan slide film menggunakan Fuji Colour Diapositive/slide film menggunakan standard plastic frame.

Peralatan yang digunakan adalah komputer dan printer Hewlett Packard yang telah tersedia di Ruang administrasi Embriologi. Sedang pembuatan slide film menggunakan foto kamera yang terdapat di Laboratorium *In Vitro* sebagai attachment dari invert microscope.

3.3. Metode Pelaksanaan

3.3.1. Garis Besar Program Pengajaran

Pengembangan Unit Instruksi bukan berarti terlepas dari Garis-garis Besar Program Pengajaran yang telah ditetapkan secara nasional. Pembuatan Garis-garis Besar Program Pengajaran, Satuan Acara Pengajaran dan Desain Instruksional telah mengacu program nasional (Suparman, 1995a; Suparman, 1995b). Oleh karena itu pengembangan Unit Instruksi juga tetap memperhatikan deskripsi singkat mata kuliah Embriologi sebagai berikut,

Kuliah ini membahas tentang konsep awal perkembangan organisme, anatomi dan faal alat reproduksi ternak, perkembangan sel gernet alat reproduksi masa embrional, proses fertilisasi dan penyatuan gernet, proses pertumbuhan organisme, proses pertumbuhan organisme baik normal maupun menyimpang dan embriologi eksperimental yang menyangkut penelitian mutakhir tentang embrio yang diberikan secara tatap muka dan praktika pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Semester II dan akan dievaluasi me/alui kuis, ujian praktika dan ujian akhir semester.

Selanjutnya deskripsi tersebut dirinci dalam setiap kegiatan. Sistimatika rincian kegiatan dibagi atas delapan Tujuan Instruksional Khusus, sedang Tujuan Instruksional Khusus diuraikan menurut Pokok Bahasan dan sub Pokok Bahasan. Rincian Tujuan Instruksional Khusus, Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan untuk mata kuliah Embriologi selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Pelaksanaan kegiatan program ini dilakukan melalui beberapa tahapan metode sistem belajar mengajar untuk meningkatkan motivasi belajar dan prestasi (nilai) akademik Mahasiswa Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, khususnya Mahasiswa Semester II yang mengikuti mata kuliah Embriologi. Tahapan metode pelaksanaan program ini antara lain:

1. Perkuliahan Melalui Pengembangan Unit Instruksional
2. Tugas Terstruktur Perkuliahan
3. Browsing Internet
4. Diskusi dan Presentasi Kelompok
5. Praktika
6. Tugas Terstruktur Praktika
7. Evaluasi:
 - a. Kuis Materi Perkuliahan
 - b. Ujian Mated Praktika
 - c. Ujian Akhir Semester

Tabel 4. Tujuan Instruksional Khusus, Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan Mata Kuliah Embriologi

No.	Tujuan Instruksional Khusus	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan
1.	Menjelaskan konsep perkembangan organisme secara umum	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep perkembangan organisme. 2. Lingkup perkembangan keilmuan 	<ol style="list-style-type: none"> a. Konsep tradisional. b. Konsep mutakhir. a. Perkembangan embrio in vivo dan invitro. b. Hubungan embriologi dengan cabang ilmu lain.
2.	Menjelaskan anatomi, histologi dan faal alat reproduksi ternak	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar anatomi dan faal reproduksi jantan. 2. Pengantar anatomi dan faal reproduksi betina 	<ol style="list-style-type: none"> a. Anatomi alat reproduksi jantan secara makroskopis dan mikroskopis. b. Faal alat reproduksi jantan berbagai spesies ternak. a. Anatomi alat reproduksi betina secara makroskopis dan mikroskopis. b. Faal alat reproduksi betina berbagai spesies ternak.
3.	Menerangkan perkembangan alat kelamin masa embrional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Masa indiferen. 2. Deferensiasi kelamin. 3. Transportasi sel germinal primordial 	<ol style="list-style-type: none"> a. Lama masa indiferen. b. Perkembangan masa indiferen Perkembangan masa deferensiasi kelamin. a. Transportasi sel membentuk organisme berkelamin jantan. b. Transportasi sel membentuk organisme berkelamin betina.
4.	Menguraikan fusi/penyatuan gamet jantan dan betina	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anatomi dan fisiologi gamet jantan dan betina. 2. Viabilitas dan transportasi gamet dalam alat reproduksi. 3. Mekanisme fusi gamet 	<ol style="list-style-type: none"> a. Morfologi gamet jantan dan betina. b. Perubahan fisiko kimiawi gamet jantan dan betina a. Viabilitas gamet jantan dan betina. b. Transportasi gamet jantan dan betina. a. Mekanisme blok. b. Mekanisme peluruhan
5.	Menerangkan proses pertumbuhan organisme	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proses pembelahan sel. 2. Proses pertambahan sel. 3. Rotasi 	Pembelahan teratur dan tidak teratur <ol style="list-style-type: none"> a. Pertambahan sel secara fraksional. b. Pembentukan organ a. Proses elongasi. b. Periode perubahan
6.	Menjelaskan perkembangan alat bantu pertumbuhan organisme	Berbagai macam alat bantu pertumbuhan	<ol style="list-style-type: none"> a. Proses pembentukan kantong (sacus). b. Hubungan antara induk dan anak.
7.	Menjelaskan patologi perkembangan organisme (Teratologi)	Berbagai aspek teratogenik	<ol style="list-style-type: none"> a. Penyebab dan mekanisme patologi perkembangan. b. Macam penyimpangan perkembangan
8.	Menjelaskan perkembangan penelitian embriologi mutakhir	<ol style="list-style-type: none"> 1. Embriologi eksperimental. 2. Penelitian mutakhir 	<ol style="list-style-type: none"> a. Embriologi amphibia. b. Embriologi unggas Browsing internet tentang penelitian embriologi

3.3.2. Sistematika Unit Instruksi

Sesuai dengan Garis-garis Besar Program Pengajaran, maka Unit Instruksi dikembangkan menjadi tiga macam pokok bahasan yaitu ;

- a. Unit instruksi Embriologi Dasar meliputi Pokok Bahasan
 1. Konsep Perkembangan Organisme
 2. Pengantar anatomi, histologi dan fisiologi alat reproduksi
 3. Perkembangan alat reproduksi masa embrional
- b. Unit instruksi Embriogenesis meliputi Pokok Bahasan
 1. Penyatuan / fusi gamet
 2. Proses pertumbuhan organisme
- c. Unit Instruksi Embriologi Lanjut meliputi Pokok Bahasan
 1. Perkembangan alat bantu perkembangan
 2. Patologi perkembangan organisme (teratologi)
 3. Perkembangan embriologi mutakhir

Setiap Unit Instruksi mempunyai sistematika yang sama dalam penyajiannya, yaitu :

- a. Penjelasan teori tentang pokok bahasan sebanyak 50%
- b. Tugas terstruktur untuk praktikum sebanyak 40%
- c. Diskusi untuk pengayaan ilmu sebanyak 9%
- d. Bahan rujukan untuk bacaan tambahan sebanyak 1%

Jumlah halaman setiap Unit Instruksi berkisar antar 60 sampai 80 halaman tidak termasuk halaman depan, kata pengantar dan daftar isi, dengan huruf tipe arial 12 point dan jarak antar baris sebanyak dua spasi. Unit Instruksi ini dicetak di atas kertas tipe CD ukuran A4 dan dijilid menggunakan cover kertas karton manila.

Unit instruksi dibagikan kepada setiap mahasiswa seminggu sebelum kuliah dimulai sehingga mahasiswa dapat membaca bahan ajar sebelum kuliah dimulai, kecuali pada kuliah pertama. Hal ini disebabkan pada kuliah pertama mahasiswa baru menyelesaikan pendaftaran Kartu Rencana Studi, sehingga jumlah mahasiswa masih belum jelas

Unit instruksi juga merupakan buku pegangan bagi dosen dalam menjalankan proses belajar mengajar. Meski demikian, dosen masih bebas mengembangkan teknik mengajar sesuai dengan kepribadiannya asal tidak menyimpang dari yang telah ditentukan dalam Unit Instruksi.

Dalam proses belajar mengajar, dosen juga dibantu oleh seperangkat alat bantu ajar berupa tansparansi berwarna dan slide film yang berisi gambar mikroskopis. Kedua macam alat bantu tersebut dapat digunakan dosen dalam berkomunikasi dengan mahasiswa peserta mata kuliah Embriologi, baik di ruang kuliah maupun ruang praktikum. Jumlah transparansi untuk setiap Unit instruksi diperkirakan sebanyak 2 pak (@ 50 sheet) Premium Transparency Film, sedangkan slide film diperlukan 30-35 exp.

Bahan rujukan mutakhir dikembangkan mahasiswa berdasar bahan dan data yang diperoleh dari browsing menggunakan internet. Penggunaan teknologi informasi menggunakan internet bekerjasama dengan M-Web yang bertempat kedudukan di Gedung Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Airlangga Lantai I. Penggunaan internet oleh mahasiswa peserta mata kuliah Embriologi pada hari dan jam tertentu oleh M-Web diapresiasi dengan mendapat potongan harga sebesar sekitar 23%. Agar lebih meringankan biaya, sebuah komputer boleh digunakan oleh lebih dari satu mahasiswa. Namun setiap mahasiswa harus melaporkan hasil surfingnya melalui e-mail pada dosen pengasuh mata kuliah embriologi

Seluruh mahasiswa dibagi dalam 14 kelompok yang setiap kelompok terdiri atas 10 - 11 mahasiswa. Mahasiswa baru dikelompokkan bersama dengan mahasiswa mengulang dan mahasiswa alih jenjang agar terjadi sinergi dalam diskusi antar kelompok. Sebanyak tujuh kelompok masuk kelas pagi sedang sisanya masuk kelas siang. Perbedaan kelas pagi dan siang ini hanya untuk memberi nama kelas paralel, karena saat kuliah dan praktikum berurutan antar kedua kelompok tersebut, sehingga kedua kelompok tersebut kuliah pada hari Jum'at sore dan praktikum pada hari Senin siang hari.

Pelaksanaan Unit instruksi dilakukan sesuai dengan topik bahasan. Untuk itu mahasiswa diminta membaca bahan kuliah sebelum kuliah dilakukan. Kemudian mahasiswa mengikuti praktika sesuai topik bahasan. Segera setelah selesai praktika atau selambat-lambatnya sehari setelah praktika, mahasiswa harus menyerahkan tugas terstruktur pada dosen pengajar. Dosen pengajar memeriksa dan memberikan persetujuan terhadap tugas terstruktur yang telah diserahkan. Tugas terstruktur ini dapat diterima kembali oleh mahasiswa selambat-lambatnya dua hari setelah tugas tersebut diserahkan, agar mahasiswa mendapat umpan balik atas kerjanya.

Tugas terstruktur dalam bentuk diskusi dilakukan dalam ruang kelas sesuai dengan kelompoknya. Dalam hal ini mahasiswa harus membentuk kelompok kecil Sesuai tugas yang diberikan sebelum kembali kelompok besar untuk dikembangkan secara komprehensif. Hal-hal yang belum jelas atau rancu tentang tugas terstruktur dapat didiskusikan dengan dosen pengajar setiap jam kerja.

Setiap Unit Instruksi diselenggarakan dalam empat kali tatap muka dengan frekuensi setiap minggu satu kali untuk kuliah dan satu kali untuk praktikum yang diakhiri dengan satu kali kuis dan satu kali ujian praktika. Sehingga untuk tiga buah Unit Instruksi memerlukan waktu sebanyak 15 minggu. Pada akhir minggu ke 15 akan diperoleh tiga nilai kuis dan tiga nilai praktika. Minggu ke 16 digunakan untuk review mata kuliah dan kapita selekta sebelum mahasiswa menghadapi Ujian Akhir Semester.

Nilai hasil evaluasi diumumkan paling lambat dua minggu setelah kuis dan ujian praktika. Segera setelah pengumuman mahasiswa dapat mengambil lembar hasil evaluasinya untuk memperoleh umpan balik atas unjuk kerja proses belajarnya.

Agar meningkatkan nilai mutu hasil evaluasi pasca UAS, maka mahasiswa masih mungkin meningkatkan nilai kasar rata-rata sebagai berikut;

- a. peningkatan sebesar 10% jika menyerahkan tugas terstruktur secara lengkap
- b. peningkatan sebesar 10% jika mampu melakukan tugas browsing dengan baik dan mengirimkannya melalui e-mail

Kedua peningkatan nilai tersebut dapat diakumulasikan, sehingga mahasiswa dapat memperoleh tambahan nilai sebesar 20% jika menyerahkan tugas secara lengkap. Akumulasi nilai kasar rata-rata dibatasi maksimal sampai nilai keseluruhan mencapai 100 pada skala nilai 1 - 100.

3.3.3. Tahap Pembuatan Unit Instruksi

Untuk membuat Unit Instruksi pada mata kuliah Embriologi ini, maka pertama kali dilakukan proses penyiapan pengumpulan bahan sesuai dengan pokok bahasan. Dilakukan koordinasi tentang bahan yang akan digunakan dan ditunjuk petugas pelaksana yang bertanggung jawab atas pembuatan Unit

Instruksi. Dalam pelaksanaan ini yang ditunjuk untuk bertanggung jawab terhadap pembuatan dan isi Unit Instruksi adalah sebagai berikut;

- Unit Instruksi Embriologi Dasar penanggung jawab Dr. Bambang Poernomo S., MS., Drh.
- Unit Instruksi Embriogenesis penanggungjawab Ir. Endang Dewi Masithah, MP.
- Unit Instruks Embriologi Lanjut penanggungjawab Widjiati, Drh., Msi.

Tanpa menanti masa persiapan selesai Unit Instruksi dapat dibuat secara simultan atas ketiga Unit Instruksi tersebut. Dalam proses pembuatan ini juga dimasukkan proses pembuatan bagan ajar. Seluruh pembuatan Unit Instruksi dan pembuatan bagan ajar dikoordinasikan oleh Dr. Bambang Poernomo S., MS., Drh.

Selama proses pembuatan berlangsung dilakukan proses evaluasi terhadap Unit Instruksi yang telah dikerjakan. Evaluasi ini berupa kajian bersama antara seluruh anggota Tim Pelaksana dengan tim pakar Program Pengembangan Pendidikan Universitas Airlangga maupun pakar lain yang berkompeten. Selanjutnya dilakukan proses uji coba di ruang kelas. Namun karena mata kuliah Embriologi tidak berjalan pada Semester Gasal, maka proses uji coba hanya dilakukan di hadapan seluruh anggota tim pelaksana dan pakar yang diundang. Umpan balik yang diperoleh kemudian digunakan untuk perbaikan terhadap Unit Instruksi yang sedang dibuat.

Pada minggu terakhir setiap bulan selama empat bulan pelaksanaan dibuat Laporan Periodik berupa laporan kemajuan pelaksanaan pembuatan Unit Instruksi. Dalam Laporan Periodik tersebut disampaikan hasil kerja yang telah dilakukan, hambatan yang terjadi selama pelaksanaan pembuatan Unit Instruksi, serta kegiatan yang akan dilaksanakan pada bulan mendatang. Laporan Periodik ini disampaikan pada PIC sebagai Penanggungjawab Kegiatan.

Pada minggu terakhir bulan Nopember juga diselesaikan pembuatan Laporan Akhir secara lengkap. Laporan Akhir selanjutnya diseminarkan pada pertengahan bulan Desember 2002 sebagai bagian akhir dari seluruh kegiatan.

Seluruh kegiatan berjalan secara runtut dan simultan. Sehingga beberapa kegiatan sudah dimulai sebelum kegiatan awalnya selesai

dikerjakan. Pnnsip kerja semacam ini sesuai dengan proses perkembangan embrio pada umumnya yang disebut perkembangan mosaik.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan suasana yang kurang kondusif untuk mata kuliah embriologi ini telah disadari sejak awal. Beberapa upaya telah dilakukan misalnya agar memudahkan mahasiswa menangkap mata kuliah Embriologi, maka diterbitkanlah Buku Diktat Ilmu Mudigah, sedang untuk memudahkan mengikuti diskusi dan praktikum maka diterbitkan Buku Penuntun Diskusi dan Praktikum. Kedua buku sesungguhnya telah direncanakan sejak sepuluh tahun yang lalu, namun dalam bentuk kesatuan baru diterbitkan sejak tahun ajaran 1996/1997. buku ini juga selalu diperbaharui setiap tahun dengan memasukkan perkembangan mutakhir di bidang Embriologi agar mahasiswa dapat selalu mengikuti perkembangan ilmu.

Sayangnya penerbitan buku ini terkendala karena saat penerbitan yang bersamaan kejadian krisis moneter. Harga kertas melambung sampai delapan kali lipat, demikian pula harga kebutuhan penganjuran dan alat bantu ajar lain juga mengalami peningkatan. Oleh karena itu dilakukan upaya penyesuaian dengan kondisi moneter.

Agar tidak mengganggu proses belajar mengajar maka dilakukan beberapa perubahan yang terutama untuk mengantisipasi gejolak ekonomi sebagai berikut :

1. Buku Diktat dan Buku Petunjuk Praktikum yang semula merupakan satu-satuan dengan kegiatan perkuliahan serta praktikum per tatap muka, akhirnya dijadikan satu kesatuan per setengah semester sehingga dalam satu semester diterbitkan dua buah buku diktat.
2. Digunakan jenis kertas yang lebih murah (dari Duplicator diubah CD), sedangkan cover dihilangkan.
3. Isi juga diubah dengan menghilangkan gambar-gambar sehingga mahasiswa mendapat diktat yang benar-benar "ringan, padat dan berisi", namun dapat diperoleh dengan harga yang lebih murah.

Upaya ini memang dapat membantu mahasiswa agar lebih mudah menerima mata kuliah Embriologi sehingga nilai kasar rata-rata tidak lebih buruk lagi. Namun tetap tidak dapat menolong mahasiswa untuk kembali memperoleh nilai kasar rata-rata yang diharapkan seperti sebelum tahun

ajaran 1996/1997. Demikian pula ternyata upaya ini tidak dapat menolong sejumlah mahasiswa untuk lulus dari mata kuliah Embriologi dengan tolok ukur terjadi peningkatan jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai mutu D dan E.

Sejak tahun ajaran 2000/2001 yang lalu telah dilakukan upaya lain dengan memecah konsentrasi jumlah mahasiswa menjadi kelas paralel agar jumlah mahasiswa tidak terlalu banyak, terutama saat praktikum. Separuh jumlah mahasiswa mengikuti Kelas Pagi sedang separuh sisanya mengikuti Kelas Siang. Efek dari kelas paralel ternyata suasana kelas terasa lapang dan lebih kondusif untuk belajar dibanding sebelumnya. Keadaan ini juga menyebabkan penurunan jumlah mahasiswa yang tidak lulus, meski pada tahun tersebut jumlah mahasiswa meningkat sebanyak 22 orang (17.50%).

Diharapkan penurunan jumlah mahasiswa yang tidak lulus akan menurunkan pula jumlah mahasiswa yang mengulang sehingga waktu tempuh belajar dapat dipersingkat. Dampak positif terhadap daya tangkap mahasiswa yang ditimbulkan dari kelas paralel tersebut merupakan alasan utama pengadaan kelas paralel masih tetap dipertahankan pada tahun-tahun ajaran mendatang.

Namun kelas paralel memerlukan perubahan perilaku dosen dan mahasiswa dalam proses belajar mengajar. Agar kelas paralel diperoleh hasil belajar mengajar yang sama, maka perlu dilakukan standarisasi bahan ajar yang diberikan dalam bentuk Unit Instruksi dibuat dalam bentuk terpadu, sehingga mahasiswa dapat mengikuti kuliah dengan mudah dan dengan hasil yang terbaik meski diajar oleh dosen yang berbeda pada kelas yang berbeda pula. Sedangkan bagi dosen pengajar dapat menggunakan Unit Instruksi sebagai panduan mengajar sehingga mahasiswa dapat memperoleh harapan (expectation) yang sesuai dengan tujuan instruksional pada mata kuliah Embriologi. Sementara itu Unit Instruksi juga digunakan sebagai penuntun saat diskusi mahasiswa dan praktikum di ruang praktikum.

Selain standarisasi bahan ajar, juga perlu dilakukan standarisasi Alat Bantu Ajar. Alat Bantu Ajar yang perlu distandarisasi adalah pengadaan transparansi dan slide film. Setiap Unit Instruksi dilengkapi dengan seperangkat transparansi proyektor lintas kepala (Over Head Projector) untuk alat bantu penyelenggaraan perkuliahan dan slide film untuk alat bantu

penyelenggaraan praktikum yang akan membantu dosen dan mahasiswa dalam proses belajar mengajar.

Pembenahan dalam pengembangan unit instruksi untuk meningkatkan mutu dan jumlah kelulusan mahasiswa peserta mata kuliah embriologi yang telah dilakukan diantaranya :

1. Peningkatan kualitas diktat dan penuntun praktikum dengan mencetak dalam kertav HVS yang memperjelas kualitas gambar serta memasukkan perkembangan mutakhir di bidang Embriologi. Percetakan disesuaikan dengan limit jumlah mahasiswa peserta mata kuliah embriologi.
2. Standarisasi Alat Bantu Ajar seperti pengadaan transparansi dan slide film. Setiap Unit Instruksi dilengkapi dengan seperangkat transparansi proyektor lintas kepala (Over Head Projector) untuk alat bantu penyelenggaraan perkuliahan dan slide film untuk alat bantu penyelenggaraan praktikum yang akan membantu dosen dan mahasiswa dalam proses belajar mengajar.
3. Memperbanyak dan memperbarui jumlah bahan praktikum terutama sediaan histologi seperti sediaan ovum, testis, embrio ayam dan katak (whole mount).

Setelah dilakukan pembenahan dalam pengembangan unit instruksi tersebut diperoleh out put seperti yang tertera dalam tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengembangan Unit Instruksi

No.	Perfomance Indicator	Perkiraan hasil (%)		Realisasi
		Sebelum Kegiatan	Setelah Kegiatan	
1.	Jumlah Nilai A da B (%)	26	30	27,6
2.	Jumlah Nilai D dan E (%)	29	10	25,7
3.	Nilai kasar rata-rata pasca UAS	39	50	42,5
4.	Bahan ajar dan alat bantu ajar	Terpisah	Terpadu	Terpadu

Secara umum terjadi peningkatan jumlah nilai mahasiswa yang mendapat A dan B serta peningkatan nilai kasar pasca UAS (1,6 % dan 3,5 point). Peningkatan juga diikuti dengan penurunan mahasiswa yang mendapat nilai D dan E meski tidak terlalu besar (3,3%). Namun peningkatan tersebut

belum memenuhi performance indicator yang telah ditetapkan. Performance indicator mahasiswa yang mendapat nilai A dan B masih kurang 2,4 %, nilai kasar pasca UAS kurang 7,5 point serta jumlah mahasiswa yang mendapat nilai D dan E masih kelebihan 15,7 %. Beberapa hal yang menyebabkan performance indicator tidak tercapai :

1. Adapatasi penerapan pengembangan instruksi.

Program pengembangan instruksi tersebut merupakan unit-unit instruksi yang baru sehingga perlu waktu adaptasi dan orientasi penerapan terhadap mahasiswa. Adaptasi terhadap standarisasi bahan ajar yang diberikan dalam bentuk Unit Instruksi untuk memperoleh harapan (expectation) yang sesuai dengan tujuan instruksional pada mata kuliah Embriologi memang membutuhkan waktu. Adaptasi ini juga memerlukan perubahan perilaku dosen dan mahasiswa dalam proses belajar mengajar, oleh karena itu performance indicator tidak tercapai secara optimal. Performance indicator akan tampak maksimal pada tahun-tahun ajaran mendatang. Disamping itu kucuran dana untuk pengembangan unit instruksi ini didapat pada pertengahan semester, sehingga proses pengembangan dan penerapannya agak terlambat.

2. Keterbatasan sarana praktikum

Mahasiswa yang mengikuti mata kuliah embriologi setiap tahunnya rata-rata sebanyak 150 orang yang terbagi dalam 15 kelompok dan setiap kelompok masing-masing 10 orang. Dari 15 kelompok tersebut kemudian dibagi menjadi 2 kali tatap muka dengan durasi praktikum masing-masing selama 90 menit. Pada setiap pelaksanaan praktikum, ketersediaan mikroskop yang dapat digunakan berkisar 8 – 10 mikroskop. Praktis setiap kali tatap muka yang terdiri dari 7 – 8 kelompok hanya bisa dipenuhi 1 – 2 mikroskop saja. Keterbatasan tersebut disamping mengganggu pemahaman mahasiswa terhadap materi yang diberikan, juga dapat mengurangi minat untuk belajar karena jenuh harus menunggu giliran menggunakan mikroskop. Pelaksanaan praktikum seyogyanya juga dipertimbangkan dengan waktu praktikum mata kuliah lain yang menggunakan mikroskop sinar, sehingga

penggunaan mikroskop tersebut menjadi maksimal jumlahnya. Hal ini perlu pengaturan jadwal penggunaan mikroskop secara general.

Keterbatasan sarana praktikum juga dijumpai saat melakukan eksplorasi anatomi reproduksi menggunakan kelamin betina dan jantan pada ternak sapi, kambing dan babi. Keterbatasan penyediaan tersebut dirasa semakin menurun dari tahun ke tahun terutama ketersediaan kelamin betina. Hal ini bisa dipahami mengingat pembatasan dan pelarangan pemotongan hewan betina produktif semakin ketat. Penggunaan alat kelamin ternak yang sudah diawetkan menggunakan formalin 10% dan digunakan pada saat ujian praktikum sangat menyulitkan mahasiswa untuk dapat mengenali bagian-bagian anatomi tersebut.

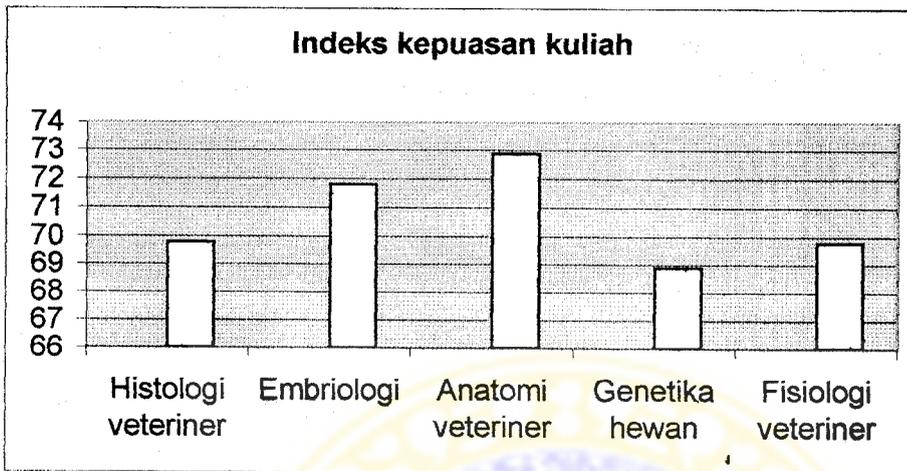
3. Kenyamanan ruang kuliah dan praktikum

Waktu kuliah dan praktikum embriologi relatif konstan setiap tahunnya, kuliah selalu hari jum'at pukul 13.00 sampai dengan 15.00 dan praktikum hari senin pukul 12.00 sampai dengan 15.00. Waktu kuliah dan praktikum yang terlalu siang menyebabkan suhu ruang menjadi panas dan gerah. Hal ini mengganggu kenyamanan dan konsentrasi mahasiswa dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu perlu dipertimbangan penambahan fasilitas penyejuk ruang berupa AC dan exhauster.

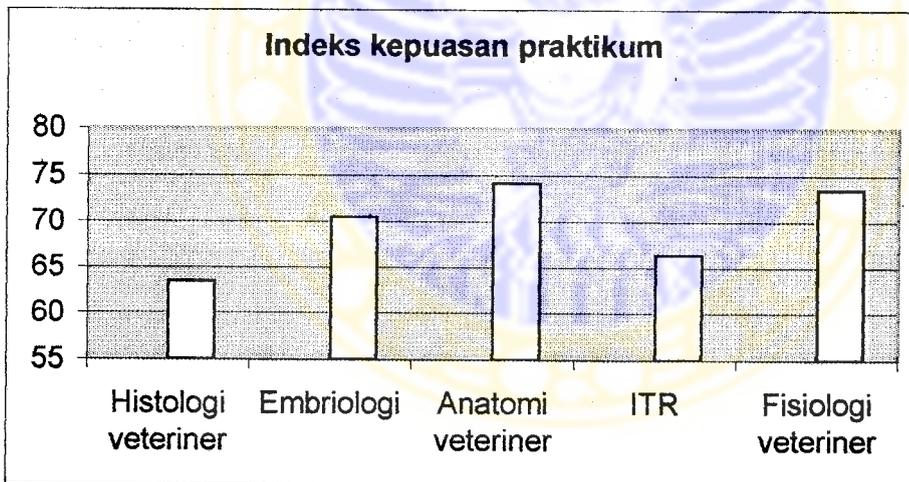
4. Remedial course

Setiap tahun jumlah mahasiswa yang mengulang mengikuti mata kuliah embriologi (make up) berkisar 25 – 30 %, 5 – 10 % diantaranya mendapat nilai E, 15 – 20 % mendapat nilai D serta 5 – 10 % diantaranya telah mendapat nilai C. Jumlah ini relatif konstan setiap tahunnya sehingga perlu dibentuk kelas khusus (Remedial course) terutama mahasiswa yang mendapat nilai D dan E yang mengulang mata kuliah embriologi lebih dari dua kali atau mahasiswa yang akan melakukan penelitian guna keperluan skripsi serta mahasiswa yang terkena peringatan akademik. Pembentukan remedial course ini diharapkan dapat membantu pemahaman mahasiswa terhadap materi kuliah juga dapat meningkatkan tingkat kelulusan.

Adapun respon mahasiswa terhadap pelaksanaan kuliah dan praktikum embriologi dapat dilihat dari indeks kepuasan (IK) dibanding mata kuliah lain seperti pada grafik di bawah ini :



Gambar 1. Indeks kepuasan mahasiswa terhadap kuliah

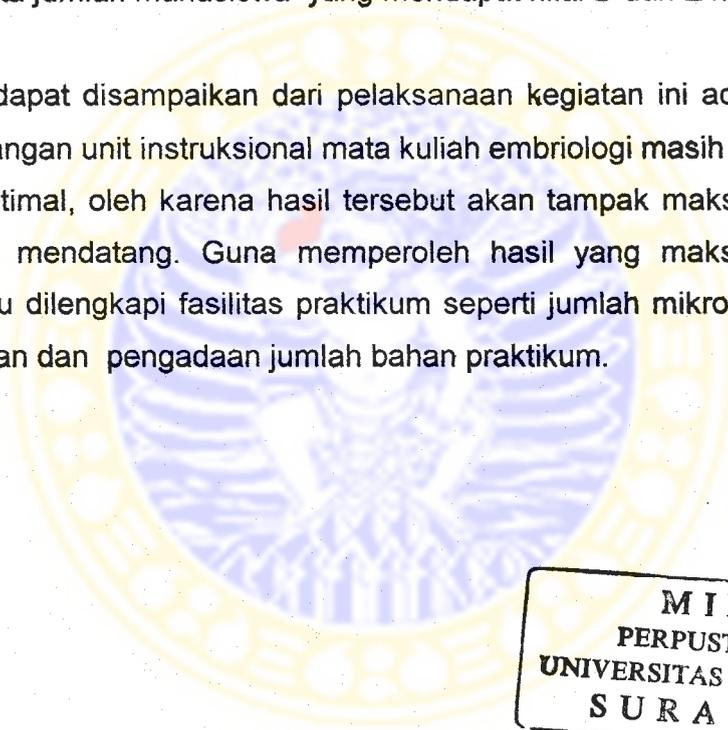


Gambar 2. Indeks kepuasan mahasiswa terhadap praktikum

BAB V**KESIMPULAN DAN SARAN**

Dari pelaksanaan kegiatan Pengembangan Unit Instruksi Untuk Meningkatkan Mutu Dan Jumlah Kelulusan Mahasiswa Peserta Mata Kuliah Embriologi terjadi peningkatan jumlah nilai mahasiswa yang mendapat A dan B serta peningkatan nilai kasar pasca UAS (1,6 % dan 3,5 point). Peningkatan juga diikuti dengan penurunan mahasiswa yang mendapat nilai D dan E meski tidak terlalu besar (3,3%). Namun peningkatan tersebut belum memenuhi performance indicator yang telah ditetapkan. Performance indicator mahasiswa yang mendapat nilai A dan B masih kurang 2,4 %, nilai kasar pasca UAS kurang 7,5 point serta jumlah mahasiswa yang mendapat nilai D dan E masih kelebihan 15,7 %.

Saran yang dapat disampaikan dari pelaksanaan kegiatan ini adalah hasil dari pengembangan unit instruksional mata kuliah embriologi masih baru dan belum teruji optimal, oleh karena hasil tersebut akan tampak maksimal pada tahun ajaran mendatang. Guna memperoleh hasil yang maksimal tersebut masih perlu dilengkapi fasilitas praktikum seperti jumlah mikroskop yang dapat digunakan dan pengadaan jumlah bahan praktikum.



MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

DAFTAR PUSTAKA

- Armstrong, T. 1994. Multiple Intelligences in the Classroom. Assosiation for Supervision and curriculum Development. Alexandra. Virginia.
- Dewey, J. 1963. Experience and Education. Collier Macmillan Publisher. London
- Gardner, H. 1997. Multiple Intelegence as a Partner in School Movement. Journal ASDC. 55(1):20-21
- Irawan, P., Suciati dan I.G.A.K wardani. 1995. Teori Belajar, Motivasi dan Keterampilan Mengajar. Proyek Pendidikan Tenaga Guru. Dirjen Dikti. Depdikbud. Jakarta
- Poernomo, B. 1996^a. Teaching Improvement. Group Report. Collorado State University. Fort Collins.
- Poernomo, B. 1996^b. Course Syllabus. Collorado State University. Fort Collins
- Silberman, M. 1996. Active Learning. A Simon & Schuster Company. Needham Heights. Massachusetts.
- Soekamto, T. dan V.S. Winaputra. 1995. Teori Belajar dan Model-model Pembelajaran. Proyek Pendidikan Tenaga Guru. Dirjen Dikti. Dapdikbud. Jakarta
- Suparman, A. 1995^a. Desain Instruksional. Pusat Antar Universitas. Dirjen Dikti. Depdikbud. Jakarta.
- Suparman, A. 1995^b. Garis-garis Besar Program Pengajaran dan Satuan Acara Pengajaran. Pusat Antar Universitas. Dirjen Dikti. Depdikbud. Jakarta.
- Zainul, A. dan N. Nasution. 1995. Penilaian Hasil Belajar. Pusat Antar Universitas. Dirjen Dikti. Depdikbud. Jakarta.

Lampiran 1. CONTOH KISI SOAL UJIAN

Topik : Fertilisasi	Pengeluaran sel ovum pada praktikum landak laut (sea urchin) dipicu dengan suntikan : A. Kalium 10 % B. Kalsium 10 % C. Asam Sulfat 10 % D. Chlor 10 % E. Fosfat 10 %
Tipe soal : I	
Pembuat : Endang Dewi M.	
Pemeriksa : Widjiati	
Kunci : A	PROBABILITAS : 80 %

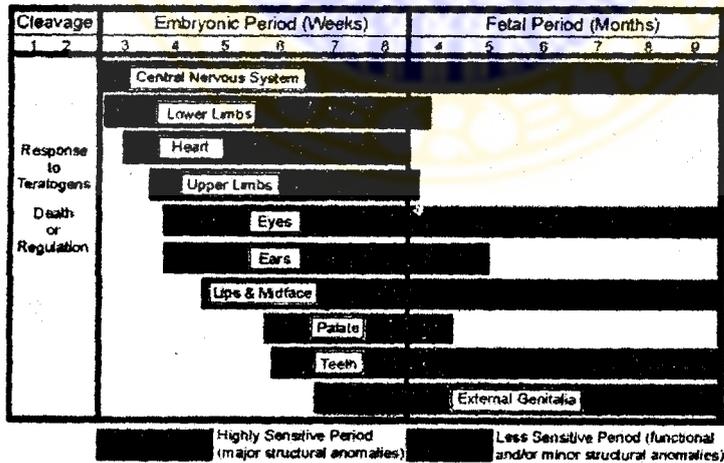
Topik : Selaput extra embrional	Selaput ekstra embrional yang berfungsi memberi nutrisi pada embrio adalah : 1. Kantong Alantois 2. Kantong Chorion 3. Kantong Amnion 4. Kantong Yolc
Tipe soal : IV	
Pembuat : Widjiati	
Pemeriksa : Bambang Poernomo	
Kunci : D	PROBABILITAS : 95 %

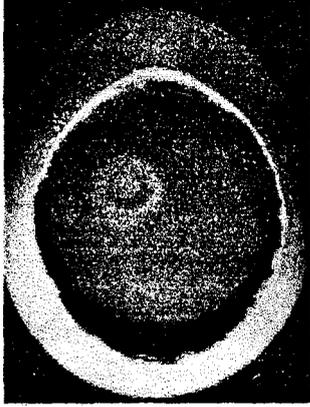
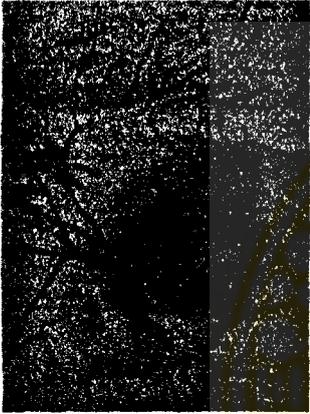
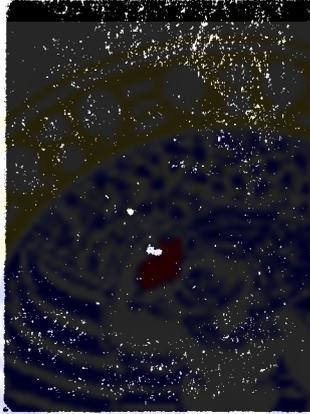
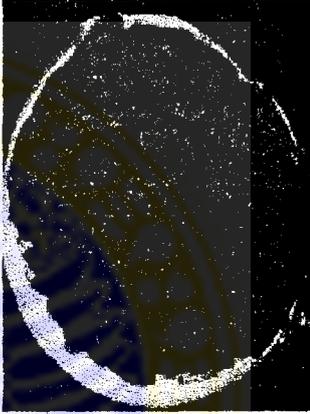
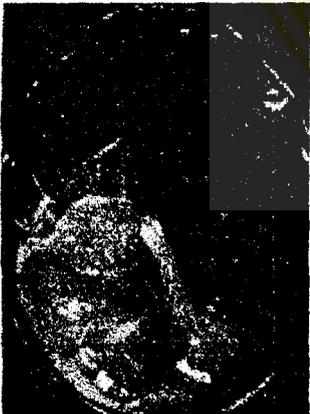
Topik eksperimental : Embrio	Pada saat telur ayam dikeluarkan dari kloaka ayam, embrio berada pada masa dormancy. SEBAB Pada masa dormancy terjadi aktivitas metabolisme yang tinggi untuk pertumbuhan embrio.
Tipe soal : VIII	
Pembuat : Bambang Poernomo	
Pemeriksa : Endang Dewi M.	
Kunci : C	PROBABILITAS : 70 %

LAMPIRAN 2. Contoh pengembangan unit instruksi transparansi untuk kegiatan kuliah

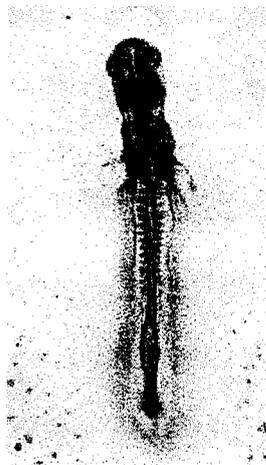


Degrees of Susceptibility of Embryonic Organs to Teratogens at Different Developmental Periods



		
<p>The Egg</p>	<p>Soon after incubation the germinal disc can be seen.</p>	<p>Embryo can be seen with capillaries extending over the yolk, transporting nutrients.</p>
		
<p>Early development of the eye's and limbs</p>	<p>The embryo has detached its self from the amnion and moves like a frog, the heart takes on its shape and the vascular system develops further</p>	<p>The iris takes on pigment and the beck hardens</p>
		
<p>The first feathers are visible, the head is fully formed, the sex organs are also developed</p>	<p>The chick uses its egg tooth to get out of the shell</p>	<p>The Chick soon after birth</p>

LAMPIRAN 3. Pengembangan unit instruksi Slide projector



Sediaan whole mount embrio ayam inkubasi 33 jam



Sediaan whole mount embrio ayam inkubasi 48 jam