



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MALANG (UM)
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI
Jalan Semarang 5, Malang 65145, Telepon: (0341) 562-180
Laman: www.um.ac.id

RENCANA PERKULIAHAN SEMESTER (RPS)

A. IDENTITAS MATAKULIAH

1. Nama Matakuliah : Struktur Perkembangan Hewan II
2. Sandi : NBIO 612
3. Kredit/Jam Semester : 4 SKS/6 JS
4. Disajikan pada Semester : Gasal
5. Matakuliah Prasyarat : Biologi Sel, Biokimia, Genetika
6. Sifat Matakuliah : Wajib bagi Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi dan Prodi Biologi
7. Nama Dosen Pengampu : Dr. Umie Lestari, M.Si
Dr. H. Abdul Gofur, M.Si
Dra. Amy Tenzer, M.S.
Dra. Nursasi Handayani, M.Si
Dr. Dwi Listyorini, M.Si

B. UNSUR CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN

Capaian pembelajaran matakuliah ini mengacu pada Capaian Pembelajaran Lulusan:

1. Ranah Sikap

- 1.1 Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius
- 1.2 Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika
- 1.3 Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila
- 1.4 Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa

- 1.5 Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
- 1.6 Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
- 1.7 Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
- 1.8 Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
- 1.9 Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
- 1.10 Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.
- 1.11 Mengedepankan aspirasi, pengembangan kepedulian, dan pengembangan kapabilitas bersama dengan prinsip asah, asih, asuh
- 1.12 Bersedia belajar sepanjang hayat,
- 1.13 Memiliki kemampuan menjadi sumber belajar

2. Ranah Keterampilan Umum

- 2.1 mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai
- 2.2 mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
- 2.3 mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;
- 2.4 mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya;
- 2.5 mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
- 2.6 mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi;
- 2.7 mampu berkomunikasi lisan dan tulis secara efektif dan empatik dengan peserta didik;

3. Ranah Keterampilan Khusus

- 3.1 Mampu menyajikan alternatif solusi sebagai dasar pengambilan keputusan yang tepat khususnya pengelolaan dan pemanfaatan Sumber daya hayati dan lingkungan melalui penerapan pengetahuan, metode biologi dan teknologi yang relevan sehingga dapat memecahkan masalah Biologi
- 3.2 Mampu mengembangkan kemanfaatan keilmuan Biologi untuk diaplikasikan pada lingkup kehidupan sehari-hari yang bermanfaat bagi masyarakat

3.3 Mampu mengambil keputusan berdasarkan informasi dan data yang akurat untuk memecahkan permasalahan di bidang biologi khususnya lingkungan, kesehatan, dan pangan secara komprehensif

4. *Ranah Pengetahuan*

- 4.1 Menguasai prinsip-prinsip biologi, biofisika, kimia organik dan biokimia sumber daya hayati, lingkungan hayati, evolusi dan aplikasi biologi dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hayati maupun lingkungannya, bioteknologi yang relevan, serta menguasai aplikasi software, instrumen dasar, biostatistik metode standar untuk analisis dan sintesis pada bidang biologi yang umum atau yang lebih spesifik
- 4.2 Menguasai biologi sebagai ilmu dasar dan teknologinya dengan cara memanfaatkan ilmu terapan bidang biologi untuk mengembangkan usaha pelestarian dan peningkatan produktivitas lingkungan dalam upaya menopang pembangunan yang berkelanjutan dalam bidang pangan dan kesehatan

C. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH

1. Mahasiswa mampu menguasai konsep, prinsip dan prosedur dalam kajian perkembangan embrio vertebrata sampai menjadi individu baru
2. Mahasiswa mampu menggunakan konsep, prinsip dan prosedur dalam kajian perkembangan embrio vertebrata sampai menjadi individu baru untuk menemukan, menganalisis dan memecahkan permasalahan dengan penerapan IPTEK
3. Mahasiswa mampu menentukan langkah-langkah untuk memperoleh informasi tentang berbagai permasalahan dan mengambil keputusan berdasarkan informasi yang akurat untuk memecahkan permasalahan dalam kajian perkembangan hewan khususnya terkait lingkungan, dan kesehatan secara komprehensif
4. Mahasiswa bertanggung jawab terhadap perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi kerja baik secara mandiri dan kelompok dalam pengembangan dan pengelolaan bidang biologi khususnya lingkungan, dan kesehatan

D. RENCANA KEGIATAN PEMBELAJARAN

Minggu ke	Kemampuan yang Diharapkan	Indikator Penilaian	Strategi /Model Pembelajaran	Pengalaman belajar mahasiswa	Bahan kajian	Asesmen	Referensi (Nomor)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(9)
1	Memahami konsep, prinsip perkembangan hewan dan hubungannya dengan bidang keilmuan lainnya	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan teori dan konsep perkembangan hewan - Menjelaskan hubungan perkembangan hewan dengan ilmu-ilmu lainnya 	Inkuiri terbimbing	<ul style="list-style-type: none"> - Mengidentifikasi teori dan konsep perkembangan hewan - Diskusi dan tanya jawab 	<ul style="list-style-type: none"> -Teori dan konsep perkembangan Hewan - Hubungan perkembangan hewan dengan ilmu-ilmu lain 	<ul style="list-style-type: none"> -Tes penguasaan konsep 	(1), (2), (3), (5), (7)
2	Memahami Gametogenesis	<ul style="list-style-type: none"> -Menjelaskan spermatogenesis -Menjelaskan oogenesis -Menjelaskan macam-macam tipe telur -Menjelaskan siklus reproduksi 	Inkuiri terbimbing PjBL	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pengamatan media realia dan dengan mikroskop - Presentasi - Diskusi dan tanya jawab -Menganalisis kritis artikel jurnal 	<ul style="list-style-type: none"> - Proses Spermatogenesis - Proses Oogenesis -Macam-macam tipe telur - Siklus reproduksi - Struktur histologis ovarium dan testis - Mengamati tahapan siklus estrus mencit 	<ul style="list-style-type: none"> -Tes penguasaan konsep - Penilaian performance - Portofolio 	(1), (2), (3), (4), (5), (6), (7)
3	Memahami fertilisasi	<ul style="list-style-type: none"> -Menjelaskan syarat-syarat fertilisasi -Menjelaskan mekanisme fertilisasi 	Inkuiri terbimbing PjBL	<ul style="list-style-type: none"> - Menjawab soal-soal - Diskusi dan tanya jawab - Menganalisis kritis artikel jurnal 	<ul style="list-style-type: none"> - syarat-syarat fertilisasi - mekanisme fertilisasi - parthenogenesis terjadinya kembar 	<ul style="list-style-type: none"> -Tes penguasaan konsep - Penilaian performance - Portofolio 	(1), (2), (3), (4), (5), (7)

		<ul style="list-style-type: none"> -Menjelaskan pengertian partenogenesis -Menjelaskan mekanisme terjadinya kembar 					
4	Memahami konse-konsep perkembangan embrio vertebrata	<ul style="list-style-type: none"> -Menyebutkan tipe-tipe pembelahan zigot -Menjelaskan mekanisme pembelahan zigot beberapa vertebrata -Menjelaskan proses pembentukan blastula -Menyebutkan tipe-tipe blastula -Menjelaskan tujuan gastrulasi -Menjelaskan Gastrulasi -Menjelaskan tujuan neurulasi -Menjelaskan neurulasi -Menjelaskan mekanisme diferensiasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Inkuiri terbimbing - PjBL 	<ul style="list-style-type: none"> - Diskusi dan tanya jawab -Menganalisis kritis artikel jurnal 	<ul style="list-style-type: none"> - Perkembangan Embrio Vertebrata : - Konsep dan prinsip pembelahan, blastula, gastrula, neurula 	<ul style="list-style-type: none"> -Tes penguasaan konsep - Penilaian performance - Portofolio 	(1), (2), (3), (4), (5), (7)
5	Memahami mekanisme perkembangan embrio Amphioxus	<ul style="list-style-type: none"> -Menjelaskan mekanisme perkembangan embrio 	<ul style="list-style-type: none"> - Inkuiri terbimbing - PjBL 	<ul style="list-style-type: none"> -Melakukan pengamatan media realia - Presentasi - Diskusi dan tanya jawab 	Perkembangan Embrio Amphioxus	<ul style="list-style-type: none"> -Tes penguasaan konsep - Penilaian 	(1), (3), (5)

		Amphioxus		-Menganalisis kritis artikel jurnal		performance - Portofolio	
6	Memahami mekanisme perkembangan embrio Amphibia	-Menjelaskan mekanisme perkembangan embrio Amphibia	Inkuiri terbimbing - PjBL	- Melakukan pengamatan media realia - Presentasi - Diskusi dan tanya jawab -Menganalisis kritis artikel jurnal	- Perkembangan embrio Amphibia	-Tes penguasaan konsep - Penilaian performance - Portofolio	(1), (2), (3), (5), (7)
7	Memahami mekanisme perkembangan embrio Aves	-Menjelaskan mekanisme perkembangan embrio Aves	Inkuiri terbimbing - PjBL	- Melakukan pengamatan media realia - Presentasi - Diskusi dan tanya jawab -Menganalisis kritis artikel jurnal	Perkembangan Embrio Aves	-Tes penguasaan konsep - Penilaian performance - Portofolio	(1), (2), (3), (5), (7)
8	Memahami mekanisme perkembangan embrio Manusia	-Menjelaskan mekanisme perkembangan embrio Manusia	Inkuiri terbimbing - PjBL	- Melakukan pengamatan media realia - Presentasi - Diskusi dan tanya jawab -Menganalisis kritis artikel jurnal	Perkembangan Embrio Manusia	-Tes penguasaan konsep - Penilaian performance - Portofolio	(1), (2), (3), (4), (5), (7)
9	Mendeskripsikan proses pembentukan selaput ekstra embrio Mendeskripsikan proses implantasi dan plasentasi	-Menjelaskan fungsi selaput ekstra embrio -Menjelaskan mekanisme pembentukan	Inkuiri terbimbing - PjBL	- Membuat rangkuman - Diskusi dan tanya jawab - Menjawab soal-soal -Menganalisis kritis artikel jurnal	- Selaput ekstraembrio - Impalantasi - Plasentasi	-Tes penguasaan konsep - Portofolio	(1), (2), (3), (4), (5), (7)

		selaput ekstraembrio ayam -Menjelaskan mekanisme pembentukan selaput ekstraembrio mamalia					
10	Menjelaskan organogenesis turunan ektoderm	-Menjelaskan pengertian induksi embrionik -Menjelaskan proses pembentukan organ-organ derivat ectoderm	Inkuiri terbimbing - PjBL	- Diskusi dan tanya jawab - Menjawab soal-soal -Menganalisis kritis artikel jurnal	Organogenesis turunan ektoderm	- Tes penguasaan konsep - Penilaian performance - Portofolio	(1), (2), (3), (4), (5), (6), (7)
11	Menjelaskan organogenesis turunan mesoderm dan endoderm	-Menjelaskan proses pembentukan organ-organ derivat mesoderm -Menjelaskan proses pembentukan organ-organ derivat endoderm	Inkuiri terbimbing - PjBL	- Diskusi dan tanya jawab - Menjawab soal-soal -Menganalisis kritis artikel jurnal	Organogenesis turunan mesoderm dan endoderm	-Tes penguasaan konsep - Penilaian performance - Portofolio	(1), (2), (3), (4), (5), (6), (7)
12	Memahami macam dan faktor penyebab kelainan perkembangan	-Menjelaskan macam-macam kelainan perkembangan	Inkuiri terbimbing - PjL	- Presentasi - Diskusi dan tanya jawab	-macam-macam kelainan perkembangan embrio - faktor-faktor penyebab kelainan perkembangan	-Tes penguasaan konsep - Penilaian	(4), (5)

		embrio -Menjelaskan faktor-faktor penyebab kelainan perkembangan				performance - Portofolio	
13	Memahami proses metamorfosis	-Menjelaskan pengertian stadium larva dalam perkembangan suatu individu -Menjelaskan mekanisme proses metamorfosis pada serangga -Menjelaskan mekanisme proses metamorfosis pada amphibia	Inkuiri terbimbing - PjBL	- Presentasi - Diskusi dan tanya jawab	- pengertian stadium larva dalam perkembangan suatu individu - mekanisme proses metamorfosis pada serangga - mekanisme proses metamorfosis pada amphibia	-Tes penguasaan konsep - Penilaian performance - Portofolio	(1), (2), (3), (4), (5), (7)
14	Memahami proses regenerasi	-Menjelaskan macam-macam regenerasi -Menjelaskan mekanisme proses regenerasi -Menjelaskan faktor-faktor pemicu terjadinya regenerasi	Inkuiri terbimbing - PjBL	- Presentasi - Diskusi dan tanya jawab	- macam-macam regenerasi - mekanisme proses regenerasi - faktor-faktor pemicu terjadinya regenerasi	-Tes penguasaan konsep - Penilaian performance - Portofolio	(1), (2), (3), (4), (5), (7)

E. PENILAIAN DAN EVALUASI

Evaluasi dilaksanakan secara menyeluruh dan berkesinambungan sepanjang semester. Aspek-aspek yang dinilai berupa aspek kognitif, afektif, maupun kinerja serta tugas-tugas yang dikerjakan mahasiswa. Bobot masing-masing penilaian adalah:

- a. Tes penguasaan konsep : 35%
- b. Tugas (laporan praktikum, makalah, analisis kritis artikel) : 25%
- c. Penampilan (presentasi, kinerja praktikum) : 25%
- d. Aktivitas (kehadiran, diskusi) : 15%

F. DAFTAR REFERENSI

1. Carlson, B.M. 1988. Patten's Foundation of Embryology. Ed. 5. New York: McGraw Hill
- Carlson, B.M. 2009. Human Embryology And Developmental Biology. Ed. 4. Mosby Elsevier
2. Gilbert, S.F. 2010. Developmental Biology. Ed. 8, Sunderland: Sinauer
3. Mitchell, B., Sharma, R. 2012. Embryology. Ed.2. China. Churchill Livingstone Elsevier
4. Saddler, T.W. 1997. Embriologi Kedokteran Langman. (Alih Bahasa: Suyono). Jakarta: EGC
5. Surjono, T.W. 2001. Perkembangan Hewan. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka
6. Schoenwolf, G.C. 2009. Laboratory Studies of Vertebrate and Invertebrate Embryos: Guide and Atlas of Descriptive and Experimental Development. Ed.9. Pearson
7. Wolpert, L., Tickle, C. 2010. Principles of Development. Ed.4. New York. Oxford

G. ATURAN-ATURAN TAMBAHAN DALAM PERKULIAHAN.

1. Kelas dibagi menjadi 10 kelompok
2. Pelaksanaan praktikum: setiap 2 kelompok digabung menjadi satu
3. Presentasi dilakukan per kelompok kecil
4. Tugas analisis kritis artikel jurnal dilakukan secara individual, menggunakan 3 jurnal terakreditasi, mengenai penyakit/ kelainan yang terkait dengan suatu sistem organ.

