



**RENCANA PERKULIAHAN SEMESTER
PASCASARJANA PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI MALANG
SEMESTER GENAP 2018/2019**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

A. IDENTITAS MATAKULIAH

1. Nama Matakuliah : Fisiologi Lanjut
2. Sandi : NBIO 824
3. Kredit/Jam Semester : 3 sks/4 js
4. Prasyarat : -
5. Nama Dosen : Dr. Sri Rahayu Lestari, M.Si

B. UNSUR CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN

Capaian pembelajaran matakuliah ini mengacu pada Capaian Pembelajaran Lulusan:

- *Ranah Sikap*
 1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius
 2. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika
 3. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila
 4. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa
 5. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain.
 6. Bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
 7. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.
 8. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
 9. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
 10. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.
 11. Mengedepankan aspirasi, pengembangan kepedulian, dan pengembangan kapabilitas bersama dengan prinsip asah, asih, asuh
 12. Bersedia belajar sepanjang hayat.

- *Keterampilan Umum*

1. Mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam penerapan konsep fisiologi hewan-tumbuhan
2. Mampu menyusun ide, pemikiran, dan argumen teknis secara bertanggung jawab dan berdasarkan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas.
3. Mampu mengambil keputusan dalam konteks menyelesaikan masalah fisiologi berdasarkan kajian ekperimental terhadap informasi dan data.
4. Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran fisiologi secara mandiri.
5. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data fisiologi dalam rangka menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.

- *Pengetahuan*

1. Mampu mengembangkan konsep-konsep dan prinsip fisiologi (homeostasis, gerak, koordinasi, pencernaan, sirkulasi, ekskresi, dan imun) melalui riset menjadi karya inovatif dan teruji.
2. Mampu mengembangkan konsep biologi untuk memecahkan permasalahan di masyarakat melalui penelitian ilmiah dengan memanfaatkan IPTEK sehingga menghasilkan karya inovatif dan teruji.
3. Mampu mengembangkan metode penelitian biologi yang inovatif, kreatif, dan teruji.
4. Mampu mengelola dan memanfaatkan sumberdaya alam hayati/SDA melalui penerapan bidang fisiologi yang mendukung pengembangan industri berwawasan lingkungan dalam lingkungan optimasi, diversifikasi, dan konservasi.
5. Mampu mengembangkan pedagogi spesifik untuk membelajarkan konsep biologi dengan mempertimbangkan sifat karakteristik konsep dan pedagogi yang tepat melalui pendekatan *science spirituality* sebagai implementasi *technological pedagogical content knowledge (TPCK)* di tingkat pendidikan sarjana pendidikan biologi.

- *Keterampilan Khusus*

1. Mampu memecahkan permasalahan di bidang pangan, lingkungan, dan kesehatan dengan memanfaatkan peranan fisiologi dengan pendekatan IPTEK
2. Mampu berkontribusi menyusun ide-ide penelitian yang terangkum dalam bentuk *road map* dalam bidang fisiologi hewan.
3. Mampu merancang penelitian dalam bidang fisiologi untuk diterapkan dalam upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat
4. Mampu mengelola riset di bidang fisiologi.
5. Mampu menghasilkan temuan biologi untuk diaplikasikan dan layak dipublikasikan di tingkat nasional maupun internasional
6. Memiliki kemampuan untuk memeragakan unjuk kerja sebagai pendidik biologi profesional di jenjang sarjana
7. Mampu berkomunikasi lisan dan tulis secara efektif, empatik, dan santun dengan peserta didik, sesama pendidik, tenaga kependidikan, orang tua dan masyarakat

C. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH

1. Memahami homeostasis melalui pengaturan umpan balik negatif.
2. Memahami dan menjelaskan fisiologi gerak secara terintegrasi meliputi bahasan biokimia, fisiologi sel yang berdampak pada aktivitas gerak.
3. Memahami dan menjelaskan fisiologi koordinasi secara terintegrasi meliputi bahasan biokimia, fisiologi sel yang berdampak pada aktivitas koordinasi dan homeostasis tubuh
4. Memahami dan menjelaskan fisiologi pencernaan bahasan biokimia, fisiologi sel yang berdampak pada aktivitas sistem pencernaan
5. Memahami dan menjelaskan fisiologi sirkulasi secara terintegrasi meliputi bahasan biokimia, fisiologi sel yang berdampak pada aktivitas sistem sirkulasi
6. Memahami dan menjelaskan fisiologi reproduksi dan ekskresi secara terintegrasi meliputi bahasan biokimia, fisiologi sel yang berdampak pada aktivitas sistem ekskresi
7. Memahami dan menjelaskan fisiologi pertahanan tubuh secara terintegrasi meliputi bahasan biokimia, fisiologi sel yang berdampak pada aktivitas sistem pertahanan tubuh.

D. RENCANA KEGIATAN PEMBELAJARAN

Minggu ke	Kemampuan yang diharapkan	Indikator Penilaian	Strategi/ Model Pembelajaran	Pengalaman Belajar (Estimasi Waktu)		Bahan Kajian	Asesmen	Nomor Referensi
				Offline	Online			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		(6)	(7)	(8)
1	Pendahuluan			Menyimak penjelasan tentang RPS				
2	Menjelaskan lingkungan internal dan eksternal hewan bersel satu dan multiseluler, Cairan antar Sel (CAS), Cairan Intraseluler (CIS), cairan ekstraseluler (CES), pengendalian homeostasis	Mampu menjelaskan tentang lingkungan internal, lingkungan eksternal hewan bersel satu dan multiseluler serta mendeskripsikan cairan antar sel (CAS), cairan intrasel (CIS) dan cairan ekstraseluler (CES), mendeskripsikan homeostasis, umpan balik negatif dan positif dan gangguan homeostasis	Ceramah, Tanya jawab, Diskusi.	Menggali informasi mengenai homeostasis, lingkungan internal, lingkungan eksternal hewan uniseluler dan multiseluler, CAS, CIS, CES, dan mekanisme umpan balik dalam homeostasis.	Membuka laman sumber belajar tentang homeostasis, lingkungan internal, lingkungan eksternal hewan uniseluler dan multiseluler, CAS, CIS, CES, dan mekanisme umpan balik dalam homeostasis.	Mahasiswa menganalisis fenomena tentang data-data perubahan suhu pada manusia dan hewan di darat sehingga mampu memecahkan masalah sederhana terkait konsep homeostasis yang diberikan oleh dosen	Tes penguasaan konsep	

3	Menjelaskan gerak amuboid, gerak silia dan flagela. Kekhususan otot avertebrata: otot bivalvia, otot terbang serangga. Fisiologi aktivitas otot, pola umum kontraksi otot rangka. Dasar molekuler kontraksi. Dasar pengendalian saraf dalam kontraksi	Mampu menjelaskan mekanisme terjadinya gerak pada invertebrata dan vertebrata dan mampu memecahkan masalah sederhana terkait fisiologi gerak yang melibatkan protein kontraktil dan sistem saraf	Ceramah, Tanya jawab, Diskusi.	Mengkomunikasikan hasil penyelesaian masalah yang diberikan berdasarkan analisis yang telah dibuat	Mengkaji <i>ebook</i> tentang mekanisme terjadinya gerak pada invertebrata dan vertebrata	Menggali informasi mengenai kasus yang diberikan dosen tentang berbagai aktivitas gerak hewan invertebrata dan vertebrata sehingga mampu menyelesaikan problem tentang fisiologi gerak pada hewan	<ul style="list-style-type: none"> - Nilai makalah - Nilai presentasi - Tes penguasaan konsep 	F 1,2,3,4
4	Menjelaskan mekanisme terjadinya potensial aksi, perambatan impuls jarak pendek dan panjang, mekanisme kerja sinaps, masalah sederhana terkait konsep mengindera, dan fisiologi koordinasi terkait hormon	Mampu menjelaskan fisiologi saraf: potensial membran, depolarisasi, repolarisasi, potensial aksi (impuls saraf), sinaps, reseptor, sensasi, indra umum, (indra sakit, indra peraba) indra khusus (pengecap; pembau, penglihatan, keseimbangan), dan hubungan fungsional sistem saraf dan sistem hormon, fungsi hormon secara umum, klasifikasi hormon, pengaturan sekresi hormon, mekanisme sekresi hormon, mekanisme kerja hormon pada sel target, regulasi hormon	Inkuiri terbimbing, praktikum, tanya jawab, Diskusi	Diskusi dan Tanya jawab terkait konsep fisiologi koordinasi	Mencari informasi (<i>browsing</i>) dari internet tentang untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dosen terkait dengan konsep fisiologi koordinasi	<ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa menganalisis artikel tentang kasus kelainan saraf sehingga mampu memecahkan masalah sederhana terkait konsep terpicunya potensial aksi yang diberikan oleh dosen - Mahasiswa menganalisis kasus kelainan pada mata dan telinga sehingga mampu memecahkan masalah 	<ul style="list-style-type: none"> - Nilai makalah - Nilai presentasi - Tes penguasaan konsep 	F 1,2,3,4

						<p>sederhana terkait fisiologi mengindera yang diberikan oleh dosen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mencari referensi tentang gangguan sistem hormon mengenai masalah sederhana terkait fisiologi gangguan hormon dan mengaitkan dengan fisiologi koordinasi 		
5	Menjelaskan fisiologi pencernaan pada hewan invertebrata dan vertebrata	Mampu memecahkan masalah sederhana terkait fisiologi pencernaan	Ceramah, Tanya jawab, Diskusi	Diskusi dan tanya jawab terkait materi fisiologi pencernaan hewan invertebrate dan vertebrata	Memanfaatkan teknologi informasi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dosen terkait dengan fisiologi pencernaan	Menganalisis artikel tentang gangguan sistem pencernaan pada manusia sehingga dapat menyelesaikan problem sederhana dan mengkomunikasikannya terkait fisiologi gangguan pencernaan dengan tepat	<ul style="list-style-type: none"> - Nilai makalah - Nilai presentasi - Tes penguasaan konsep 	F 1,2,3,4
6	Menjelaskan sirkulasi terbuka dan tertutup, sirkulasi pada	Mampu menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi sirkulasi pada invertebrata dan vertebrata	Presentasi, makalah, tanya jawab, dan diskusi	Mempresentasikan materi sirkulasi pada invertebrate dan vertebrata	Memanfaatkan teknologi informasi untuk menyelesaikan masalah yang	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari dan menyelesaikan problem 	<ul style="list-style-type: none"> - Tes penguasaan konsep - Nilai 	F 1,2,3,4

	berbagai vertebrata, fisiologi kontraksi otot jantung vertebrata dan faktor yang mempengaruhi denyutannya, pengendalian saraf pada kerja jantung. Siklus jantung, suara jantung, cadangan jantung, pengendalian jantung, pengendalian vasomotor, prinsip aliran darah, pengendalian tekanan darah, dan pengukuran tekanan darah				diberikan dosen terkait dengan fisiologi sirkulasi	<p>sedehana yang ditemui di masyarakat terkait fisiologi sirkulasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengkomunikasikan masalah, hasil analisis dan memilih penyelesaian yang tepat problem yang ditemukan 	<p>makalah</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nilai presentasi 	
7	Menjelaskan prinsip fisiologi sistem reproduksi pada manusia	Mampu menjelaskan siklus menstruasi, kehamilan, persalinan, menopause, ereksi dan ejakulasi, kelainan alat reproduksi, dan kontrasepsi.	Ceramah, Tanya jawab, Presentasi makalah dan Diskusi.	Mempresentasikan materi terkait prinsip fisiologi sistem reproduksi pada manusia	Memanfaatkan teknologi informasi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dosen terkait dengan fisiologi reproduksi	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari dan menyelesaikan problem sederhana yang ditemui di masyarakat terkait fisiologi reproduksi. Mengkomunikasikan masalah, hasil analisis dan memilih penyelesaian yang tepat problem yang ditemukan 	<ul style="list-style-type: none"> - Nilai makalah - Nilai presentasi - Tes penguasaan konsep 	F 1,2,3,4

8	Menjelaskan respon kebal (antigen, antibodi, reaksi antibodi, sistem komplemen), autoimunitas	Mampu menjelaskan respon kebal (antigen, antibodi, reaksi antibodi, sistem komplemen), autoimunitas, fisiologi cairan interstisial dan limfe, ketidakseimbangan homeostasis darah.	Presentasi makalah, tanya jawab, dan diskusi	Mempresentasikan materi terkait fisiologi pertahanan	Memanfaatkan teknologi informasi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dosen terkait dengan fisiologi pertahanan	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari dan menyelesaikan problem sederhana yang ditemui di masyarakat terkait fisiologi pertahanan. - Mengkomunikasikan masalah, hasil analisis dan memilih penyelesaian yang tepat problem yang ditemukan 	<ul style="list-style-type: none"> - Tes penguasaan konsep - Nilai makalah - Nilai presentasi 	F 1,2,3,4
9	UJIAN TENGAH SEMESTER							
10	Mahasiswa mampu menjelaskan permasalahan mengenai fisiologi berdasarkan literatur terbaru dari jurnal internasional bereputasi dan berfaktor dampak	Mampu menjelaskan dan mengkomunikasikan permasalahan yang diangkat berdasarkan topik terpilih	Analisis kritis artikel ilmiah, presentasi, tanya jawab, diskusi	Menganalisis artikel ilmiah terkait masalah fisiologi	Mencari (<i>browsing</i>) artikel ilmiah terkait fisiologi dari jurnal internasional		<ul style="list-style-type: none"> - Tes penguasaan konsep - Nilai presentasi 	F 1,2,3,4
11	Mahasiswa mampu menjelaskan permasalahan mengenai fisiologi berdasarkan literatur terbaru dari jurnal internasional bereputasi dan berfaktor dampak	Mampu menjelaskan dan mengkomunikasikan permasalahan yang diangkat berdasarkan topik terpilih	Analisis kritis artikel ilmiah, presentasi, tanya jawab, diskusi	Menganalisis artikel ilmiah terkait masalah fisiologi	Mencari (<i>browsing</i>) artikel ilmiah terkait fisiologi dari jurnal internasional		<ul style="list-style-type: none"> - Tes penguasaan konsep - Laporan praktikum 	F 1,2,3,4

12	Mahasiswa mampu menjelaskan permasalahan mengenai fisiologi berdasarkan literatur terbaru dari jurnal internasional bereputasi dan berfaktor dampak	Mampu menjelaskan dan mengkomunikasikan permasalahan yang diangkat berdasarkan topik terpilih	Analisis kritis artikel ilmiah, presentasi, tanya jawab, diskusi	Menganalisis artikel ilmiah terkait masalah fisiologi	Mencari (<i>browsing</i>) artikel ilmiah terkait fisiologi dari jurnal internasional		- Tes penguasaan konsep	
13	Mahasiswa mampu menjelaskan permasalahan mengenai fisiologi berdasarkan literatur terbaru dari jurnal internasional bereputasi dan berfaktor dampak	- Mampu menjelaskan dan mengkomunikasikan permasalahan yang diangkat berdasarkan topik terpilih	Analisis kritis artikel ilmiah, presentasi, tanya jawab, diskusi	Menganalisis artikel ilmiah terkait masalah fisiologi	Mencari (<i>browsing</i>) artikel ilmiah terkait fisiologi dari jurnal internasional		- Tes penguasaan konsep - Nilai makalah - Nilai presentasi	F 1,2,3,4
14	Review							
15	Review							
16	Ujian Akhir Semester							

E. PENILAIAN DAN EVALUASI

Penilaian dijabarkan sebagai berikut

- a. Tes Tertulis (2 kali) (**X1**) : 20%
- b. Penilaian Penampilan/Diskusi (**X2**) : 30%
- c. Penilaian Aktivitas (**X3**) : 25%
- d. Makalah (**X4**) : 25%

$$NA = \frac{20X1 + 30X2 + 25X3 + 25X4}{100}$$

F. DAFTAR REFERENSI

1. Eckert, Roger, David Randall And George Augustine. 1988. Animal Physiology: Mechanism And Adaptations, Third Edition. New York: W.H. Freeman And Co
2. Silverthorn, Unglaub Dee., William C.O., Md, Claire W.G., Andrew, C.S., Bruce, R.J. 2010. Human Physiology An Integrated Approach. Pearson Benjamin Cummings. New York.
3. Guyton, A.C. And Hall, J.E. 2005. Textbook Of Medical Physiology. Eleventh Edition. Elsevier Inc, Philadelphia, USA.
4. Scanlon, V.C. And Sanders, T. 2007. Essentials Of Anatomy And Physiology.Fifth Edition. Philadelphia. F.A. Davis.Company
5. Sherwood, Lauralee. 2010. Human Physiology: From Cells To Systems. 7th Edition. Brooks/Cole, Cengage Learning, USA
6. Seeley, Stephens & Tate. 2004. Anatomy And Physiology. Sixth Edition. The Mcgraw-Hill Companies, USA

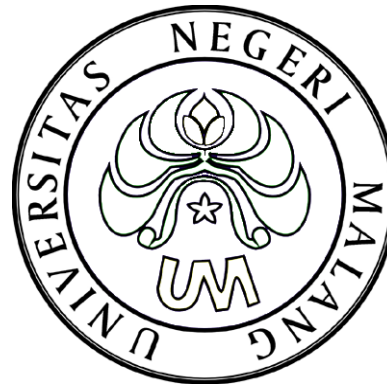
Dosen Pengampu Mata Kuliah

Koordinator Mata Kuliah

Disusun Tanggal: 21 Agustus 2017
Ketua Program Studi

Dr. Sri Rahayu Lestari, M.Si

**RENCANA PERKULIAHAN SEMESTER
PASCASARJANA PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI MALANG
SEMESTER GENAP 2018/2019**



**MATAKULIAH
FISIOLOGI LANJUT**

**Dosen Pengajar:
Dr. Sri Rahayu Lestari, M.Si**