



	secara mandiri maupun kelompok dalam kegiatan diskusi kelompok, mengetahui perkembangan terkini mengenai penelitian tentang Sistem Regulasi, Homeostasis, Lingkungan Interna, Feedback System Pada Hewan Vertebrata	<p>fisiologi hewan dan ruang lingkup pokok bahasan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Obyek kajian fisiologi hewan</li> <li>4. Konsep lingkungan interna</li> <li>5. Konsep homeostasis</li> <li>6. Sistem kontrol feedback dan regulasi</li> </ol>	Ceramah Diskusi	contoh dan fungsinya dalam kelompok-kelompok kecil	fungsinya Mempresentasikan hasil diskusi Menjelaskan Menerangkan Memahami	<p>observasi, angket)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Pengetahuan (Instrumen: tes)</li> <li>3. Keterampilan/unjuk kerja (Instrumen: pedoman observasi: rubrik)</li> <li>4. Kuis</li> <li>5. Tugas terstruktur</li> </ol>			
2.	Menjelaskan Struktur dan Fungsi System Kardiovaskuler hewan Vertebrata	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sirkulasi darah terbuka</li> <li>2. Sirkulasi darah tertutup</li> <li>3. Struktur anatomi jantung, otot jantung</li> <li>4. Mekanisme kontraksi jantung</li> <li>5. Sistem konduksi jantung</li> <li>6. EKG</li> </ol>	Ceramah Diskusi Tugas	Mencatat	Menjelaskan Menerangkan Memahami	Kuis Tugas terstruktur	2.5% =20/16x 100%	90 mnt= 2x45 menit	1,2,3, 4
3.	Menjelaskan dan membandingkan fisiologi plasma darah hewan Vertebrata	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Komposisi cairan darah</li> <li>2. Fisiologi plasma darah</li> <li>3. Regulasi kadar air tubuh</li> </ol>	Ceramah Diskusi Tugas	Mencatat	Menjelaskan Menerangkan Memahami	Kuis Tugas terstruktur	2.5% =20/16x 100%	90 mnt= 2x45 menit	1,2,3, 4

		(osmoregulasi) 4. Regulasi kadar natrium tubuh 5. Regulasi kadar kalsium ( $\text{Ca}^{+2}$ ) oleh parathormon (PTH), kalsitonin, dan vitamin D 6. Regulasi kadar glukosa darah oleh insulin dan glucagon.							
4.	Menjelaskan dan membandingkan fisiologi korpuskuler darah hewan Vertebrata	1. Fisiologi eritrosit 2. Struktur fungsi hemoglobin (Hb) 3. Efek Bohr 4. Regulasi transport oksigen oleh hemoglobin 5. Regulasi transport karbondioksida 6. Fisiologi leukosit 7. Fisiologi trombosit		Mencatat	Menjelaskan Menerangkan Memahami	Kuis Tugas terstruktur	2.5% =20/16x 100%	90 mnt= 2x45 menit	1,2,3, 4
5.	Menjelaskan dan membandingkan system kekebalan (immune) pada hewan Vertebrata	1. Sistem limfatik 2. Sistem kekebalan 3. Antigen 4. Antibodi	Ceramah Diskusi Tugas	Mencatat	Menjelaskan Menerangkan Memahami	Kuis Tugas terstruktur	2.5% =20/16x 100%	90 mnt= 2x45 menit	1,2,3, 4
6.	Menjelaskan dan membandingkan system Respirasi hewan	1. Komposisi udara atmosfer dan air 2. Mekanisme respirasi akuatik	Ceramah Diskusi Tugas	Mencatat	Menjelaskan Menerangkan Memahami	Kuis Tugas terstruktur	2.5% =20/16x 100%	90 mnt= 2x45 menit	1,2,3, 4

	Avertebrata	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Sistem difusi, trakea, insang, dan alveoli</li> <li>4. Mekanisme transport oksigen</li> <li>5. Mekanisme transport karbondioksida</li> </ol>							
7.	menjelaskan dan membandingkan proses fisiologik yang terjadi di dalam tubuh hewan Avertebrata dengan Vertebrata khususnya tentang digesti, kardiovaskuler, respirasi, ekskresi, dan koordinasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Komparasi sistem digesti Avertebrata dan Vertebrata</li> <li>2. Digesti makanan secara ekstraseluler dan intraseluler</li> <li>3. Digesti secara fisik, kimiawi, dan mikrobiotik</li> </ol>	Ceramah Diskusi Tugas	Mencatat	Menjelaskan Menerangkan Memahami	Kuis Tugas terstruktur	2.5% =20/16x 100%	90 mnt= 2x45 menit	1,2,3, 4
8.	menjelaskan dan membandingkan proses fisiologik yang terjadi di dalam tubuh hewan Avertebrata dengan Vertebrata khususnya, digesti,	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Regulasi hormonal sekresi cairan kelenjar pencernaan: HCl lambung, pepsin, empedu, getah pankreas</li> <li>2. Pencernaan karbohidrat, lemak, dan protein</li> </ol>	Ceramah Diskusi Tugas	Mencatat	Menjelaskan Menerangkan Memahami	Kuis Tugas terstruktur	2.5% =20/16x 100%	90 mnt= 2x45 menit	1,2,3, 4

	kardiovaskuler, respirasi, ekskresi, dan koordinasi	3. Penyerapan sari-sari makanan							
9.	Menjelaskan dan membandingkan system Metabolisme hewan Avertebrata dengan Vertebrata	1. Metabolisme 2. Anabolisme 3. Katabolisme 4. Glukoneogenesis	Ceramah Diskusi Tugas	Mencatat	Menjelaskan Menerangkan Memahami	Kuis Tugas terstruktur	2.5% =20/16x 100%	90 mnt= 2x45 menit	1,2,3, 4
10.	Menjelaskan dan membandingkan system Ekskresi hewan Avertebrata dengan Vertebrata	1. Komparasi sistem ekskresi pada Avertebrata dan Vertebrata. 2. Mekanisme ekskresi dengan sel api, mesonephros, nephridia, dan nephron.	Ceramah Diskusi Tugas	Mencatat	Menjelaskan Menerangkan Memahami	Kuis Tugas terstruktur	2.5% =20/16x 100%	90 mnt= 2x45 menit	1,2,3, 4
11.	Menjelaskan dan membandingkan system Pembentukan Urine hewan Avertebrata dengan Vertebrata	1. Pembentukan urin 2. Filtrasi glomeruler 3. Reabsorpsi 4. Sekresi	Ceramah Diskusi Tugas	Mencatat	Menjelaskan Menerangkan Memahami	Kuis Tugas terstruktur	2.5% =20/16x 100%	90 mnt= 2x45 menit	1,2,3, 4
12.	Menjelaskan dan membandingkan system koordinasi hewan	1. Komparasi sistem syaraf pada Aver. dan Vertebrata	Ceramah Diskusi Tugas	Mencatat	Menjelaskan Menerangkan Memahami	Kuis Tugas terstruktur	2.5% =20/16x 100%	90 mnt= 2x45 menit	1,2,3, 4

	Avertebrata dengan Vertebrata	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Struktur dan fungsi neuron</li> <li>3. Sistem syaraf pusat</li> <li>4. Sistem syaraf tepi</li> <li>5. Sistem syaraf otonom</li> <li>6. Lengkung refleks</li> </ol>							
13.	Menjelaskan dan membandingkan system koordinasi pada hewan Avertebrata dengan Vertebrata	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sense Organs</li> <li>2. Receptor of sense organ</li> </ol>	Ceramah Diskusi Tugas	Mencatat	Menjelaskan Menerangkan Memahami	Kuis Tugas terstruktur	2.5% =20/16x 100%	90 mnt= 2x45 menit	1,2,3, 4
14.	Menjelaskan dan membandingkan regulasi system hormon pada Avertebrata dengan Vertebrata	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Komparasi sistem hormon pada Aver. dan Vertebrata</li> <li>2. Struktur dan fungsi kelenjar endokrin</li> <li>3. Hormon-hormon hipotalamus</li> <li>4. Hormon-hormon pituitaria</li> </ol>	Ceramah Diskusi Tugas	Mencatat	Menjelaskan Menerangkan Memahami	Kuis Tugas terstruktur	2.5% =20/16x 100%	90 mnt= 2x45 menit	1,2,3, 4
15.	Menjelaskan dan membandingkan regulasi system hormon pada Avertebrata dengan Vertebrata	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hormon-hormon kelenjar tiroid</li> <li>2. Hormon-hormon kelenjar pankreas</li> <li>3. Hormon-hormon gonade</li> <li>4. Hormon-hormon</li> </ol>	Ceramah Diskusi Tugas	Mencatat	Menjelaskan Menerangkan Memahami	Kuis Tugas terstruktur	2.5% =20/16x 100%	90 mnt= 2x45 menit	1,2,3, 4

		saluran pencernaan							
16.	UJIAN FINAL						30% =80/16x 100%	90 mnt= 2x45 menit	1,2,3, 4

**Keterangan:**

PTM : Pertemuan

Ref : Referensi

**Penetapan Nilai Akhir:**

(Bobot nilai per subkomp x 60) + (Nilai UAS x 40)

$$NA = \frac{\text{-----}}{100}$$

Catatan: aspek afektif tetap dinilai, masuk ke subkompetensi, dimunculkan dalam indikator tersendiri pada subkomp. Itu.

**Referensi**

1. Hickman Jr., C.P., Roberts, L.S., and Allan Larson. (2006). *Biology of Animals*. Boston: Mc Graw Hill Company.
2. Baret, J.M., Peter Abramoff, Kumaran, A.K., and Millington, W.F. (1986). *Biology*. New Jersey: Prentice Hall.
3. Ganong, W.F. (1989). *Review of Medical Physiology*, 10th ed. California: Lange Medical Publications.
4. Guyton, A.C., and Hall, J.E. (1997). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, editor bahasa Indonesia: Irawati Setiawan. Ed. 9, Jakarta: EGC.
5. Raven, P.H. (1986). *Biology*. New York: Times Mirror/Mosby College Publishing.
6. Schmidt-Nielsen, K. (1985). *Animal Physiology*. 3<sup>rd</sup>-ed. New York: Cambridge University Press.

Mengetahui  
Ketua Jurusan  
Pendidikan Biologi

Yogyakarta, 9 Agustus 2015  
Dosen Ybs.

**Dr. Slamet Suyanto, M.Ed**  
**NIP. 19621221 198601 1 003**

**Dr. drh. Heru Nurcahyo, M.Kes**  
**NIP. 19620414 198803 1 003**