

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

FISIOLOGI SERANGGA BIO 4310 (3 sks) SEMESTER GANJIL



PENGAMPU MATA KULIAH :

Dr. Resti Rahayu

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
2017**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER FISIOLOGI SERANGGA

A. LATAR BELAKANG

Pada program Biologi, FMIPA Universitas Andalas, ada mata kuliah wajib dan mata kuliah pilihan. Pada mata kuliah pilihan diambil oleh mahasiswa tingkat sarjana, sesuai kebidang/kekhususan yang mau diteliti. Fisiologi Serangga merupakan mata kuliah pilihan. Matakuliah Fisiologi Serangga, merupakan matakuliah yang menjelaskan konsep-konsep dasar fisiologi serangga dan sistem yang mendukung proses kehidupan serangga. Pencapaian kompetensi mata kuliah fisiologi Serangga bagi seorang mahasiswa yang mengambil mata kuliah ini adalah diharapkan mampu memahami, menjelaskan konsep fisiologi Serangga, mengkaitkan ilmu dan aplikasi teknologi dalam kehidupan sehari-hari terutama dalam sektor pertanian dan kesehatan masyarakat.

Metode perkuliahan menggunakan kuliah mimbar, peragaan gambar-gambar dalam Power point dan LCD, tanya jawab/diskusi dan permodelan, tugas mandiri serta presentasi jurnal Nasional dan Internasional secara berkelompok. Metode pembelajaran berbasis SCL di mana para siswa ikut terlibat aktif dalam sistem pembelajaran maupun penilaian melalui diskusi yang terarah dan intensif. Mahasiswa ditugaskan untuk mengeksplorasi sendiri referensi-referensi lain dari perpustakaan dan website di internet untuk memperdalam pemahaman. Sebagai sarana komunikasi untuk kegiatan diskusi dan konsultasi diluar jam perkuliahan kelas, maka mahasiswa diberi kebebasan menggunakan layanan email, pesan singkat lewat telpon genggam, media elektronik lainnya.

PERENCANAAN PEMBELAJARAN

1. DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH

Matakuliah fisiologi serangga (BIO 4310) merupakan matakuliah pilihan pada Program Studi Biologi Jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas. Mata kuliah ini terdiri atas 3 SKS, dan diberikan pada semester Ganjil yang membahas tentang konsep dasar-dasar dari fisiologi serangga, fungsi dan cara kerja sistem fisiologis tubuh serangga. Untuk mengambil mata kuliah ini, mahasiswa wajib telah

mengambil matakuliah fisiologi hewan dan diharapkan telah mengambil matakuliah entomologi.

2. TUJUAN PEMBELAJARAN

Tujuan dari pembelajaran matakuliah fisiologi serangga ini adalah mahasiswa mempunyai pengetahuan konsep dasar-dasar dari fisiologi serangga, fungsi dan cara kerja sistem fisiologis tubuh serangga yang mempengaruhi kelangsungan hidup dan perkembangbiakan serangga dan menjelaskan contoh-contohnya serta manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari, terutama pertanian dan kesehatan masyarakat. Mahasiswa dapat menjelaskan dan menerapkan ilmu fisiologi serangga dalam kehidupan bermasyarakat dan pengembangan IPTEK seperti kiat pengendalian hama, dan merencanakan, menyusun teknologi sederhana untuk mengembangkan serangga yang menguntungkan dalam pertanian. Meningkatkan kemampuan berdiskusi, bekerjasama dalam kelompok dalam menganalisis suatu masalah.

3. CAPAIAN PEMBELAJARAN DAN KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN

Capaian pembelajaran yang diharapkan dari mata kuliah ini adalah;

3.1. Capaian Pembelajaran terkait Sikap (CPs)

- a. Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
- b. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
- c. Menghargai keanekaragaman budaya, agama, pandangan, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
- d. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;
- e. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
- f. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
- g. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan; dan
- h. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
- i. Memiliki tata nilai (*core values*) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.

3.2. Capaian Pembelajaran terkait Penguasaan Pengetahuan (CPp)

1. Mahasiswa mampu menjelaskan tentang sistem integumen, respirasi, sirkulasi, pencernaan, ekresi, nutrisi dan metabolisme, pertumbuhan, reproduksi, otot, saraf dan endokrin pada serangga.
2. Mahasiswa mampu mengidentifikasi dari sistem serangga yang mempengaruhi kelangsungan hidup dan perkembangbiakan serangga.
3. Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan dapat menjelaskan hubungan fisiologi tubuh serangga dengan kiat pengendalian hama melalui teknologi sederhana

3.3. Capaian Pembelajaran terkait Keterampilan Umum (CPu):

- a. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi
- b. Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan atau teknologi sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik.
- c. Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data;
- d. Mengelola pembelajaran secara mandiri; dan
- e. Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja.
- f. Mengembangkan *intrapersonal skills* dan *interpersonal skills* untuk meningkatkan daya saing.

4. BAHAN KAJIAN DAN DAFTAR REFERENSI

Dalam mata kuliah ini akan dikaji hal-hal sebagai berikut;

1. Pendahuluan yang akan meliputi: Definisi Fisiologi serangga, Istilah-istilah yang terkait, kompetensi dan tujuan yang diharapkan dalam kuliah ini.
2. Sistem respirasi, sistem pencernaan sistem ekskresi, sistem sirkulasi, sistem imun, sistem gerak, dan sistem reproduksi, sistem saraf, sistem endokrin.
3. Pemanfaatan atau penerapan ilmu fisiologi serangga dalam teknologi pertanian dan kesehatan masyarakat (IPTEK).
4. Observasi lapangan ataupun praktikum skala laboratorium objek serangga dan parameter fisiologis kemudian menganalisis dan menjelaskan hasil yang diperoleh berdasar konsep ilmu biologi atau fisiologi serangga

- **Bahan bacaan**

- Gullan, P.J and P.S Cranston. 2010. The Insects. An Outline of Entomology. Wiley-Blackwell. A John Wiley & Sons, Ltd.

- Blum MS. 1985. Fundamental of Insect Physiology. New York. John Wiley and Sons.
- Chapman RF. 1998. The Insect Strcucutre and Function (4th eds). Cambridge. Harvard University Press.
- Gilbert LI, Iatrou K, Gill SS. 2005. Comprehensive Molecular Insect Science: Biochemistry and Molecular Biology. Vol 4. Oxford. Elsevier Ltd.Oxford.
- Kerkut GA, Gilbert LI. 1985. Comprehensive Insect Physiology Biochemistry and Farmacology. Oxford. Pergamon Press.
- Mordue W, Goldsworthy GJ, Brady J, Blaney WM (1980). Insect Physiology. Blackwell.
- Nation JL. 2002. Insect Physiology and Biochemistry. London. CRC Press.
- Wigglesworth VB (1972). The Principle of Insect Physiology (7th eds). Chapman and Hall.
- Jurnal-jurnal terkait

5. METODE PEMBELAJARAN DAN ALOKASI WAKTU

Perkuliah akan terdiri dari 3 SKS, bisa berupa kuliah dan praktek bersama ataupun tugas mandiri/kelompok. Pendekatan proses pembelajaran menggunakan pola *Student Centered Learning/SCL*. Capaian pembelajaran lulusan diraih melalui proses pembelajaran yang mengutamakan pengembangan kreativitas, kapasitas, kepribadian dan kebutuhan mahasiswa, mengembangkan kemandirian dalam mencari dan menemukan pengetahuan. Pemahaman materi bisa disampaikan baik dalam bentuk ceramah, diskusi, dan praktikum.

6. PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA

Setelah mendapatkan kuliah fisiologi serangga mahasiswa diharapkan bisa mendapatkan pengalaman langsung dalam mengamati, mempelajari, menganalisis objek-objek kajian fisiologi hewan dan berperan aktif dalam melaksanakan kuliah dan praktek langsung dilaboratorium, melakukan penilaian terhadap fenomena gangguan hama di lapangan dan gangguan kesehatan yang disebabkan oleh serangga hama. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk berfikir secara lebih terbuka, lebih luas dan menyampaikan ide-ide untuk pengembangan teknologi produksi serangga menguntungkan.

7. KRITERIA PENILAIAN

Untuk mendapatkan penilaian, mahasiswa harus terlibat dalam keseluruhan proses pembelajaran yakni kehadiran di kelas, praktek laboratorium. Mahasiswa wajib mengikuti perkuliahan dan praktek laboratorium dengan presensi kehadiran minimal 75%.

Indikator atau kriteria penilaian dari dimensi *softskills* untuk proses penilaian dicantumkan pada tabel di bawah ini.

Kriteria penilaian dari masing-masing dimensi <i>soft skills</i>	Skor
<i>Intrapersonal skills</i>	
1. Berpikir kreatifif	
<input type="radio"/> Mampu mengembangkan pegalaman belajar melalui tugas-tugas kelompok yang mencapai <u>keluasan, kedalaman, memberikan contoh-contoh, atau aplikasinya</u> ; <input type="radio"/> materi yang dihasilkan berdasarkan <u>sumber -sumber</u> yang dapat dipercaya; <input type="radio"/> membuat <u>rangkuman</u> atau <u>simpulan</u> dari materi tersebut; <input type="radio"/> dan <u>menguasai materi</u> dengan baik.	4
<input type="radio"/> Mampu mengembangkan pegalaman belajar melalui tugas-tugas kelompok yang mencapai <u>keluasan, kedalaman, memberikan contoh-contoh, atau aplikasinya</u> ; <input type="radio"/> materi yang dihasilkan berdasarkan <u>sumber -sumber</u> yang dapat dipercaya; <input type="radio"/> membuat <u>rangkuman</u> atau <u>simpulan</u> dari materi tersebut; <input type="radio"/> tetapi kurang menguasai materi.	3
<input type="radio"/> Mampu mengembangkan pegalaman belajar melalui tugas-tugas kelompok yang mencapai <u>keluasan, kedalaman, memberikan contoh-contoh, atau aplikasinya</u> ; <input type="radio"/> materi yang dihasilkan berdasarkan <u>sumber -sumber</u> yang dapat dipercaya; <input type="radio"/> tetapi <u>tidak membuat rangkuman dan tidak menguasai materi</u>	2
<input type="radio"/> Mampu mengembangkan pegalaman belajar melalui tugas-tugas kelompok yang mencapai keluasan, kedalaman, memberikan contoh-contoh, atau aplikasinya); <input type="radio"/> tetapi tidak jelas <u>sumbernya, tidak membuat rangkuman dan tidak menguasai materi.</u>	1
Tidak mampu menyelesaikan tugas-tugas kelompok yang yang ditetapkan	0
2. Berpikir kritis:	
<input type="radio"/> Mahasiswa mampu menemukan masalah yang relevan (kekurangan) pada tugas kelompok lain; <input type="radio"/> mahasiswa mampu memberikan solusi atau masukan atas masalah berdasarkan pengalaman belajarnya; <input type="radio"/> mahasiswa memiliki keluasan sudut pandang atau kedalaman berpikir dalam menyampaikan masalah; <input type="radio"/> dan keluasan sudut pandang atau kedalaman berpikir dalam menyampaikan masalah berdasarkan <u>sumber -sumber</u> yang dapat dipercaya.	4

<ul style="list-style-type: none"> ○ Mahasiswa mampu menemukan masalah yang relevan (kekurangan) pada tugas kelompok lain; ○ mahasiswa mampu memberikan solusi atau masukan atas masalah berdasarkan pengalaman belajarnya; ○ mahasiswa memiliki keluasan sudut pandang atau kedalaman berpikir dalam menyampaikan masalah; ○ tetapi keluasan sudut pandang atau kedalaman berpikir dalam menyampaikan masalah tidak berdasarkan <u>sumber -sumber</u> yang dapat dipercaya. 	3
<ul style="list-style-type: none"> ○ Mahasiswa mampu menemukan masalah yang relevan (kekurangan) pada tugas kelompok lain; ○ mahasiswa mampu memberikan solusi atau masukan atas masalah berdasarkan pengalaman belajarnya; ○ tetapi tidak memiliki keluasan sudut pandang atau kedalaman berpikir dalam menyampaikan masalah serta tidak berdasarkan <u>sumber -sumber</u> yang dapat dipercaya. 	2
<ul style="list-style-type: none"> ○ Mahasiswa mampu menemukan masalah yang relevan (kekurangan) pada tugas kelompok lain; ○ tetapi tidak mampu memberikan solusi atau masukan atas masalah berdasarkan pengalaman belajarnya. 	1
Mahasiswa mampu menemukan masalah yang relevan (kekurangan) pada tugas kelompok lain	0
3. Bekerja mandiri:	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Mampu menelusuri artikel-artikel ilmiah internasional bereputasi yang relevan dengan tugas mandiri; ○ membuat <u>rangkuman</u> atau <u>simpulan</u> dari artikel ilmiah tersebut; ○ dan <u>menguasainya</u> dengan baik. 	4
<ul style="list-style-type: none"> ○ Mampu menelusuri artikel-artikel ilmiah internasional bereputasi yang relevan dengan tugas mandiri; ○ mampu membuat <u>rangkuman</u> atau <u>simpulan</u> dari artikel ilmiah tersebut; ○ tetapi kurang <u>menguasainya</u>. 	3
<ul style="list-style-type: none"> ○ Mampu menelusuri artikel-artikel ilmiah internasional bereputasi yang relevan dengan tugas mandiri; ○ tetapi kurang mampu membuat <u>rangkuman</u> atau <u>simpulan</u> dari artikel ilmiah tersebut serta kurang <u>menguasainya</u>. 	2
Hanya mampu menelusuri artikel-artikel ilmiah yang tidak bereputasi yang relevan dengan tugas man dan kurang membuat <u>rangkuman</u> atau <u>simpulan</u> dari artikel ilmiah tersebut serta kurang <u>menguasainya</u> .	1
Tidak mampu menelusuri artikel-artikel ilmiah yang relevan dengan tugas mandiri	0
<i>Interpersonal skills</i>	
4. Kerja dalam tim:	

<ul style="list-style-type: none"> ○ Mampu menyelesaikan tugas kelompok sesuai dengan capaian pembelajaran dari sub pokok atau materi bahasan yang ditugaskan; ○ masing-masing anggota kelompok memiliki peran yang jelas dalam melengkapi materi yang ditugaskan; ○ masing-masing anggota kelompok memiliki peran yang jelas dalam persiapan presentasi tugas kelompok seperti, menterjemahkan materi, membuat power point secara adil dan penuh tanggungjawab; ○ dan memimpin atau memotivasi pembagian dan penuntasan tugas setiap anggota dalam kelompok. 	4
<ul style="list-style-type: none"> ○ Mampu menyelesaikan tugas kelompok sesuai dengan capaian pembelajaran dari sub pokok atau materi bahasan yang ditugaskan; ○ masing-masing anggota kelompok memiliki peran yang jelas dalam melengkapi materi yang ditugaskan; ○ masing-masing anggota kelompok memiliki peran yang jelas dalam persiapan presentasi tugas kelompok seperti, menterjemahkan materi, membuat power point secara adil dan penuh tanggungjawab.; ○ tetapi tidak jelas yang memimpin atau memotivasi pembagian dan penuntasan tugas setiap anggota dalam kelompok. 	3
<ul style="list-style-type: none"> ○ Mampu menyelesaikan tugas kelompok sesuai dengan capaian pembelajaran dari sub pokok atau materi bahasan yang ditugaskan; ○ masing-masing anggota kelompok memiliki peran yang jelas dalam melengkapi materi yang ditugaskan; ○ tetapi tidak jelas peran masing-masing anggota dalam persiapan presentasi tugas kelompok seperti, menterjemahkan materi, membuat power point secara adil dan penuh tanggungjawab. 	2
<ul style="list-style-type: none"> ○ Mampu menyelesaikan tugas kelompok sesuai dengan capaian pembelajaran dari sub pokok atau materi bahasan yang ditugaskan; ○ tetapi tidak jelas peran masing-masing anggota baik dalam melengkapi materi maupun persiapan presentasi tugas kelompok; 	1
Tidak mampu menyelesaikan tugas kelompok sesuai dengan capaian pembelajaran dari sub pokok atau materi bahasan yang ditugaskan.	0
5. Komunikasi lisan:	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Berperan aktif menyajikan dalam presentasi tugas kelompok sendiri; ○ berperan aktif menjawab pertanyaan terhadap tugas kelompok sendiri; ○ dan berperan aktif bertanya, memberi masukan atau saran terhadap tugas kelompok lain sebanyak lebih minimal dua kali. 	4
<ul style="list-style-type: none"> ○ Berperan aktif menyajikan dalam presentasi tugas kelompok sendiri; ○ berperan aktif menjawab pertanyaan terhadap tugas kelompok sendiri; ○ dan berperan aktif bertanya, memberi masukan atau saran terhadap tugas kelompok lain hanya kali. 	3
<ul style="list-style-type: none"> ○ Berperan aktif menyajikan dalam presentasi tugas kelompok sendiri; ○ berperan aktif menjawab pertanyaan terhadap tugas kelompok sendiri; ○ tetapi tidak berperan aktif bertanya, memberi masukan atau saran terhadap tugas kelompok lain. 	2
Hanya berperan aktif menyajikan materi dalam presentasi tugas, menjawab pertanyaan dalam kelompok sendiri atau bertanya, memberi masukan atau saran terhadap tugas kelompok lain.	1

Tidak pernah berperan aktif menyajikan materi dalam presentasi tugas, menjawab pertanyaan dalam kelompok sendiri, bertanya, memberi masukan atau saran terhadap tugas kelompok lain.	0
--	---

Keterangan:

- 4 = sangat berkembang (nilai $<85 \leq 100$);
- 3 = berkembang baik (nilai = $<66 \leq 85$);
- 2 = kurang berkembang (nilai = $<50 \leq 66$);
- 1 = sangat kurang berkembang (nilai = $1 \leq 50$); dan
- 0 = sama sekali tidak berkembang (nilai = 0)

8. BOBOT PENILAIAN

Bobot dari masing-masing komponen penilaian dicantumkan pada tabel di bawah ini.

No.	Komponen Penilaian	Bobot (%)
Penilaian proses		
1.	<i>Intrapersonal skill:</i>	
	- Berpikir kreatif	10
	- Berpikir kritis	10
	- Kerja Mandiri	10
2.	<i>Interpersonal skill:</i>	
	- Kerja dalam tim	10
	- Komunikasi lisan	10
Penilaian hasil		
3.	UTS	25
4.	UAS	25
	Total	100

9. NORMA AKADEMIK

- a. Keterlambatan maksimal 15 menit
- b. Memberitahukan jikalau tidak bisa menghadiri perkuliahan
- c. Menonaktifkan telepon genggam, menggunakan notebook untuk mencatat
- d. Tidak melakukan kegiatan mencontek, plagiasi
- e. Menjaga tata nilai yang ada pada masyarakat pada saat kerja lapangan

FORM RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

 RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI BIOLOGI FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS ANDALAS					
MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
FISIOLOGI SERANGGA	BIO 4421	BIOLOGI	3 SKS	VI	20 - 01-2017
OTORISASI	DOSEN PENGEMBANG RPS		DIVALIDASI OLEH GKM	KEPALA PROGRAM STUDI	
	Dr. Resti Rahayu		Dr. Resti Rahayu	Dr. Jabang Nurdin	
CAPAIAN PEMBELAJARAN Catatan: Cps = sikap dan tata nilai Cpp = penguasaan pengetahuan Cpk = ketrampilan khusus CPu = keterampilan umum	CAPAIAN PROGRAM STUDI				
	Cps 2	Menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;			
	Cps 3	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;			
	Cps 4	Menghargai keanekaragaman budaya, agama, pandangan, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;			
	Cps 5	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;			
	Cps 6	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;			
	Cps 7	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;			
	Cps 8	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;			
	Cps 9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.			
	Cps 11	Memiliki tata nilai (<i>core values</i>) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja.			
	CAPAIAN MATA KULIAH				
		Mahasiswa memperoleh pengetahuan dan mampu menjelaskan tentang sistem integumen, respirasi, sirkulasi, pencernaan, ekresi, nutrisi dan metabolisme, pertumbuhan, reproduksi, otot, saraf dan endokrin			
	Mahasiswa dapat menjelaskan hubungan fisiologi tubuh serangga dengan kiat pengendalian hama dan pengembangan serangga yang menguntungkan.				
	Mahasiswa mampu mengidentifikasi dari sistem serangga yang mempengaruhi kelangsungan hidup dan perkembangbiakan serangga untuk pengembangan IPTEK				
	Mampu bekerja sama dengan orang lain				

DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH	Matakuliah fisiologi serangga (BIO 4310) merupakan matakuliah pilihan pada Program Studi Biologi Jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas. Mata kuliah ini terdiri atas 3 SKS, dan diberikan pada semester Ganjil yang membahas tentang konsep dasar-dasar dari fisiologi serangga, fungsi dan cara kerja sistem fisiologis tubuh serangga. Untuk mengambil mata kuliah ini, mahasiswa wajib telah mengambil matakuliah fisiologi hewan dan diharapkan telah mengambil matakuliah entomologi.	
MATERI PEMBELAJARAN / POKOK BAHASAN	<ul style="list-style-type: none"> a. Pendahuluan yang akan meliputi: Definisi Fisiologi serangga, Istilah-istilah yang terkait, kompetensi dan tujuan yang diharapkan dalam kuliah ini. b. Sistem respirasi, sistem pencernaan sistem ekskresi, sistem sirkulasi, sistem imun, sistem gerak, dan sistem reproduksi, sistem saraf, sistem endokrin. c. Pemanfaatan atau penerapan ilmu fisiologi serangga dalam teknologi pertanian dan kesehatan masyarakat (IPTEK). d. Observasi lapangan ataupun praktikum skala laboratorium objek serangga dan parameter fisiologis kemudian menganalisis dan menjelaskan hasil yang diperoleh berdasar konsep ilmu biologi atau fisiologi serangga 	
PUSTAKA	<ul style="list-style-type: none"> • Gullan, P.J and P.S Cranston. 2010. The Insects. An Outline of Entomology. Wiley-Blackwell. A John Wiley & Sons, Ltd. • Blum MS. 1985. Fundamental of Insect Physiology. New York. John Wiley and Sons. • Chapman RF. 1998. The Insect Strcucutre and Function (4th eds). Cambridge. Harvard University Press. • Gilbert LI, Iatrou K, Gill SS. 2005. Comprehensive Molecular Insect Science: Biochemistry and Molecular Biology. Vol 4. Oxford. Elsevier Ltd.Oxford. • Kerkut GA, Gilbert LI. 1985. Comprehensive Insect Physiology Biochemistry and Farmacology. Oxford. Pergamon Press. • Mordue W, Goldsworthy GJ, Brady J, Blaney WM (1980). Insect Physiology. Blackwell. • Nation JL. 2002. Insect Physiology and Biochemistry. London. CRC Press. • Wigglesworth VB. 1972. The Principle of Insect Physiology (7th eds). Chapman and Hall. • Jurnal-jurnal terkait 	
MEDIA PEMBELAJARAN	Perangkat lunak PPT, Video	Perangkat keras Notebook, LCD Projector
TEAM PENGAJAR	Dr. Resti Rahayu	
ASSESSMENT		
MATA KULIAH SYARAT	Fisiologi Hewan, Entomologi	

TABEL 2. RENCANA KEGIATAN PEMBELAJARAN MINGGUAN

Minggu Ke	Topik	Substansi	Metode Proses Pembelajaran
1	1. Pendahuluan dan kontrak perkuliahan	RPKPS, Sistem penilaian, Materi/silabus, Metode pembelajaran	Pengampu menjelaskan tentang kontrak perkuliahan dan menjelaskan RPSnya, silabus untuk satu semester, Metode pembelajaran dan sistem penilaian dijelaskan secara rinci dilanjutkan diskusi, penyebaran kuis ke mahasiswa untuk dijawab.
2	2. Sistem Integumen	Struktur kutikula, komposisi dan stuktur kutikula, ganti kulit, mekanisme ganti kulit, hormone yang terlibat	Menjelaskan materi Bab 2 didahului dengan memancing pertanyaan dari mahasiswa, meminta tanggapan dari mahasiswa lain, merangkum kesimpulan dan inti Bab 2. tugas mandiri: mempersiapkan materi dan pertanyaan untuk minggu depan (individu).
3	3. Sistem respirasi	Trakea dan trakeol, teori difusi respirasi serangga, fungsi spirakel, ventilasi sistem trakea, regulasi respirasi, respirasi serangga aquatik, serangga parasit.	Menjelaskan materi Bab 3 didahului dengan memancing pertanyaan dari mahasiswa, meminta tanggapan dari mahasiswa lain, merangkum kesimpulan dan inti Bab 3. tugas mandiri (mempersiapkan materi dan pertanyaan untuk minggu depan)
4	4. Sistem sirkulasi	Mekanisme sirkulasi, komposisi darah, sitologi darah, fungsi darah, organ dan jaringan berkaitan dengan darah	Menjelaskan materi Bab 4 didahului dengan memancing pertanyaan dari mahasiswa, meminta tanggapan dari mahasiswa lain, merangkum kesimpulan dan inti Bab 4. tugas mandiri (mempersiapkan materi dan pertanyaan untuk minggu depan)
5.	5. Sistem Pencernaan	Saluran pencernaan, proventikulus, membrane peritropik, kelenjer salivary, sekresi, reaksi dalam usus, enzim pencernaan, absorpsi	Menjelaskan materi Bab 5 didahului dengan memancing pertanyaan dari mahasiswa, meminta tanggapan dari mahasiswa lain, merangkum kesimpulan dan inti Bab 5. Tugas mandiri (mempersiapkan materi dan pertanyaan untuk minggu depan)

6.	6. Sistem Eksresi	Neprosites, tabung malpigi, sel ureter, figmen sebagai produk, kelenjer Versons, ekskresi dan reabsorpsi pada serangga lain, ekskresi pada serangga aquatic.	Menjelaskan materi Bab 6 didahului dengan memancing pertanyaan dari mahasiswa, meminta tanggapan dari mahasiswa lain, merangkum kesimpulan dan inti Bab 6. Tugas mandiri (mempersiapkan materi dan pertanyaan untuk minggu depan)
7.	7. Nutrisi dan Metabolisme	Kebutuhan makanan, Kebutuhan Vitamin, mikro organisme dan simbiotik sebagai sumber vitamin, metabolisme air, produksi beberapa senyawa kimia dari serangga	Menjelaskan materi Bab 7 didahului dengan memancing pertanyaan dari mahasiswa, meminta tanggapan dari mahasiswa lain, merangkum kesimpulan dan inti Bab 7. Tugas mandiri (mempersiapkan materi dan pertanyaan untuk minggu depan)
8.	8. Ujian sisipan/Midterm	Bab 2 sampai 7 dan Bahan presentasi	Ujian tertulis
9.	9. Pertumbuhan	Rasio pertumbuhan, <i>moulting</i> , metamorfosis, kimia dan aksi dari hormone pertumbuhan serangga, regenerasi, determinasi sex, <i>arrested growth</i> atau diapause	Menjelaskan materi Bab 9 didahului dengan memancing pertanyaan dari mahasiswa, meminta tanggapan dari mahasiswa lain, merangkum kesimpulan dan inti Bab 9. Tugas mandiri (mempersiapkan materi dan pertanyaan untuk minggu depan)
10.	10. Sistem reproduksi	Sistem reproduksi jantan dan betina, oogenesis dan oviposisi, <i>mating</i> , <i>impregnation and fertilisasi</i> , faktor pengontrol fertilisasi dan fekunditi, hibernasi dan diapause,	Menjelaskan materi Bab 10 didahului dengan memancing pertanyaan dari mahasiswa, meminta tanggapan dari mahasiswa lain, merangkum kesimpulan dan inti Bab 10. Tugas mandiri (mempersiapkan materi dan pertanyaan untuk minggu depan)
11.	11. Sistem otot dan pergerakan	Properti fisiologi dari otot serangga, lokomosi, terbang,	Menjelaskan materi Bab 11 didahului dengan memancing pertanyaan dari mahasiswa, meminta tanggapan dari mahasiswa lain, merangkum kesimpulan dan inti Bab 11. Tugas mandiri (mempersiapkan materi dan pertanyaan untuk minggu depan)
12.	12. Sistem syaraf, organ indra dan tingkah laku	Syaraf dan ganglia, otak dan ganglia subpangal, sistem syaraf dan visceral, respon reflek pada serangga normal, orientasi	Menjelaskan materi Bab 12 didahului dengan memancing pertanyaan dari mahasiswa, meminta tanggapan dari mahasiswa lain, merangkum kesimpulan dan inti Bab 12. Tugas mandiri (mempersiapkan materi dan pertanyaan untuk minggu depan)

13.	13. Sistem endokrinologi	Sistem syaraf dan hormone, organ neurohaemal, kelenjer endokrin, feromon	Menjelaskan materi Bab 13 didahului dengan memancing pertanyaan dari mahasiswa, meminta tanggapan dari mahasiswa lain, merangkum kesimpulan dan inti Bab 13. Tugas mandiri (mempersiapkan materi dan pertanyaan untuk minggu depan)
14.	14. Presentasi Jurnal	Persentasi koordinasi fungsi dan cara kerja seluruh bagian tubuh serangga setiap sistem yang mempengaruhi kelangsungan hidup (terpilih)	diskusi, tanya-jawab, menyimpulkan: tugas mandiri: membuat daftar pertanyaan dari kelompok lain dan jawabannya
15	15. Presentasi Jurnal	Persentasi koordinasi fungsi dan cara kerja seluruh bagian tubuh serangga setiap sistem yang mempengaruhi kelangsungan hidup (terpilih)	diskusi, tanya-jawab, menyimpulkan: tugas mandiri: membuat daftar pertanyaan dari kelompok lain dan jawabannya (REVIEW)
16	Ujian akhir	Bab 9 sampai 13 dan Bahan presentasi (2 jurnal; Nasional & Internasional)	Ujian tertulis
