

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPS)**

**MATA KULIAH
BIOLOGI PERKEMBANGAN
BIO 5242**

Oleh:

**Prof. Dr. Mansyurdin, MS
Dr. Dewi Imelda Roesma, M.Si.
Dr. Tesri Maideliza, M.Sc.
Dr. Djong Hon Tjong, M.S**

**PROGRAM MAGISTER BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2017**



**PROGRAM STUDI MAGISTER BIOLOGI
FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ANDAIAS**

No Dokumen:

RENCANA PEMBELAJARAN (RPS)

Tanggal dikeluarkan	:	10 Januari 2015		
Tanggal direvisi	:	09 Februari 2017		
Otorisasi	:	Penanggung Jawab Mata Kuliah	Divalidasi oleh Kepala Laboratorium Struktur dan Perkembangan	Diketahui oleh Ketua Prodi S2
		Dr. Tesri Maideliza, MSc	Dr. Tesri Maideliza, MSc	Dr. Jabang
Nama mata kuliah	:	Biologi Perkembangan		
Kode mata kuliah	:	BIO		
Bobot sks	:	2		
Bidang kajian	:			
Kelompok mata kuliah	:			
Sifat mata kuliah	:			
Semester	:			
Dosen pengampu mata kuliah	:	Prof. Dr. Mansyurdin Dr. Dewi Imelda Roesma, M.Si Dr. Tesri Maideliza, M.Sc. Dr. Djong Hon Tjong, M.Si.		
Capaian Pembelajaran (CP) Catatan: ST = sikap dan tata nilai PP = penguasaan pengetahuan KK = ketrampilan khusus KU = keterampilan umum	CP Lulusan yang diamatkan kepada Matakuliah Biologi Perkembangan			
	ST1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius.		
	ST2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.		
	ST3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.		
	ST4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada Negara dan bangsa.		
	ST5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain.		
	ST7	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara .		
	ST10	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.		
	ST11	Menginternalisasi nilai kejujuran ilmiahdalambertindakdanberkarya.		
	PP1	Menguasai teori biologi, mencakup tingkat kajian sel dan molekul, biologi organisme, ekologi, evolusi, dan biosfer.		
	KS7	Mampu meningkatkan kapasitas pembelajaran secara mandiri;		
	CP Mata kuliah			
	1.	Mampu memahami dan menjelaskan prospektif perkembangan tumbuhan		
	2.	Mampu memahami dan menjelaskan embriogenesis		
3.	Mampu memahami dan menjelaskan perkembangan kecambah			
4.	Mampu memahami dan menjelaskan perkembangan pucuk			
5.	Mampu memahami dan menjelaskan perkembangan daun			
6.	Mampu memahami dan menjelaskan transisi ke pembungaan, perkembangan bunga dan organ reproduksi bunga			
7.	Mampu memahami dan menjelaskan biji dan buah			
8.				
9.	Mampu memahami dan menjelaskan proses gametogenesis			
10.	Mampu memahami dan menjelaskan fertilisasi			
11.	Mampu memahami dan menjelaskan pembentukan lapisan lembaga			
12.	Mampu memahami dan menjelaskan morfogenesis			
13.	Mampu memahami dan menjelaskan perkembangan embrio lanjut			

	<p>14. Mampu memahami dan menjelaskan determinasi seks</p> <p>15. Mampu memahami dan menjelaskan metamorfosa, regenerasi dan penuaan (Apoptosis dan Nekrosis Mampu menjelaskan bagaimana pembelahan sel berlangsung dengan sangat teratur</p>
Deskripsi singkat mata kuliah	<p>: Mata kuliah ini membahas dua tujuan utama: yaitu mengenai bagaimana perkembangan menghasilkan keragaman dan keteraturan seluler, jaringan dan organ dalam tiap generasi, dan memastikan kelangsungan hidup suatu generasi ke generasi berikutnya.</p> <p>Biologi Perkembangan membahas dua fokus, Perkembangan Tumbuhan dan Perkembangan Hewan</p> <p>Perkembangan tumbuhan meliputi: Perspektif biologi perkembangan, embriogenesis, perkembangan: kecambah, pucuk, dan daun, kemudian transisi dari vegetatif ke perbungaan, perkembangan bunga serta perkembangan reproduktif bunga dan terakhir perkembangan biji dan buah.</p> <p>Perkembangan hewan meliputi tiga aspek utama: Pertama mengenai pola-pola perkembangan yang menghubungkan urutan peristiwa yang terjadi pada fertilisasi, pembelahan dan pembentukan lapisan lembaga, metamorfosis dan regenerasi. Kedua mengenai pengenalan dan formulasi masalah-masalah utama yang muncul pada pola-pola perkembangan. Ketiga mengenai munculnya struktur dan fungsi suatu organisme sebagai ekspresi dari genetiknya. Bagian yang ke tiga ini diberikan secara rinci dalam mata kuliah pilihan (Genetika Perkembangan).</p>
Pokok bahasan mata kuliah	<p>: 1) Perspektif biologi perkembangan: 2) Embriogenesis: 3) Perkecambahan kecambah 4) Perkembangan pucuk 5) Perkembangan daun 6) Transisi dari vegetative ke perbungaan, perkembangan bunga dan perkembangan organ reproduktif bunga 7) Perkembangan biji dan buah 8) Gametogenesis: (a) Spermatogenesis (b) spemiogenesis (c) oogenesis (d) 9) Fertilisasi: (a) Pengenalan sperma dan sel telur (b) fusi gamet dan pencegahan polispermi (c) aktivasi metabolisme sel telur (d) fusi material genetic (e) Partenogenesis serta Gynogenesis 11) Pembentukan lapisan lembaga : (a) Cleavage (b) Gastrulasi (c) perkembangan awal Mamalia. 12) Morfogenesis: (a) Pergerakan sel (b) Sel adesi (c) Klasifikasi proses morfogenesis 13) Perkembangan embrio lanjut: (a) Diferensiasi sel dan jaringan (b) Determinasi sel dan jaringan (c) Induksi dan kompetensi (d) Turunan ektoderm (e) Turunan mesoderm (f) turunan ektoderm 14) Determinasi seks: (a) Determinasi seks pada Mammalia (b) Determinasi seks pada Drosophila (c) determinasi seks karena faktor lingkungan 15) Metamorfosa, regenerasi dan penuaan (Apoptosis dan Nekrosis); (a) metamorphosis Amphibia (b) metamorphosis pada serangga (c) Morfolatak pada Hydra (d) penuaan</p>
Pustaka	<p>: Utama</p> <p>a. Alberts, B; D. Brey; J. Lewis; M. Raff; K. Roberts and J.D. Watson. 1994. Moleculer biology of the cell. Garland Publ. Inc. New York b. Carlson, B.M. 1996. Pattern's Foundations of Embryology. Mc Graw-Hill. New York. c. Gilbert, S.F. 2000. Developmental Biology. Sunderland, Massachusetts. d. Stephen H. H. 1998. Molecular Genetics of Plant Development.</p>
	<p>: Pendukung</p> <p>1. David Clark. 2005. Molecular Biology, Elsevier Academic Press, Amsterdam, Boston, Heidelberg, London , New York, Oxford , Paris, San Diego, San Francisco, Singapore, Sydney & Tokyo</p>

1. Metode Pembelajaran

Pendekatan *Student Centered Learning* (SCL) dengan metode *cooperative learning* (pembelajaran kooperatif) adalah metode yang dipilih untuk diterapkan dalam proses pembelajaran pada mata kuliah Biologi Perkembangan. Pembelajaran kooperatif merupakan bagian dari teknik pembelajaran yang mana mahasiswa berinteraksi dengan yang mahasiswa lainnya untuk memperoleh dan mempraktekan elemen-elemen dari suatu materi perkuliahan dan menemukan capaian pembelajaran umum kelompok. Metode ini menciptakan iklim yang bersifat kolaboratif, suportif dan kooperatif.

Karakteristik pembelajaran kooperatif terdiri dari lima elemen sebagai berikut:

- a) Saling ketergantungan positif: Anggota kelompok harus bekerjasama untuk mencapai tujuan pembelajaran. Setiap anggota memiliki kontribusi tersendiri baik bahan maupun peranannya dalam menuntaskan tugas secara maksimal.
- b) Bertanggung jawab individu dan kelompok: Seluruh anggota dalam kelompok bertanggungjawab penuh terhadap tugas dan seluruh materi yang dipelajari. Selama presentasi dan diskusi, dosen mengamati kontribusi materi maupun peran setiap anggota terhadap tugas dan capaian pembelajaran kelompok.
- c) Interaksi promotif: Setiap anggota harus memacu kesuksesan anggota lainnya dalam kelompok dengan cara: (i) mengajarkan materi kepada anggota lainnya; (ii) mendiskusikan konsep yang dipelajari; (iii) menjelaskan secara oral bagaimana memecahkan masalah; dan (iv) memeriksa pemahaman anggota lain.
- d) Membangun *collaborative skills* atau *interpersonal skills*: Mahasiswa mendorong dan membantu mengembangkan dan mempraktekan kepercayaan, membuat keputusan, berkomunikasi, dan manajemen konflik.
- e) Pemrosesan kelompok: Anggota kelompok merancang capaian kelompok, mengakses apa yang akan dikerjakan, dan menentukan fungsi anggota dalam kelompok sehingga lebih efektif.

2. Pengalaman Belajar Mahasiswa

Capaian lulusan dari mata kuliah Biologi Perkembangan tidak lepas dari kontribusi unsur capaian mata kuliah, penguasaan pengetahuan dan keterampilan khusus dalam kurikulum Program Studi Magister Biologi. Untuk mendukung unsur capaian lulusan, maka pembelajaran dengan mengintegrasikan *soft skills* dan tata nilai dalam pendekatan *Student Centered Learning* (SCL) dengan metode *Cooperative Learning* dipertimbangkan akan dapat mengakomodasi keseimbangan antara *hardskills* dalam bidang ilmu dan *softskills* serta *core values*. Keseimbangan ini kelak akan menjadi perhatian utama ketika memasuki pasar kerja bagi mahasiswa yang *fresh graduate* dan meningkatkan nilai bagi yang sudah bekerja sebelum melanjutkan program Magisternya.

Kepada Mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Biologi Perkembangan diminta membuat kelompok kecil yang terdiri dan pemilihan anggota kelompok harus berdasarkan perbedaan tingkat kemampuan, respon dan tanggung jawab. Tujuannya adalah agar setiap anggota akan berusaha membentuk kelompok yang koooperatif sehingga lebih produktif. Masing-masing kelompok diharapkan melakukan kompromi untuk menetapkan tanggung jawab terhadap sub pokok bahasan yang ditugaskan. Selanjutnya masing-masing kelompok mencari artikel ilmiah pada jurnal internasional yang relevan dengan sub pokok bahasan yang telah ditetapkan. Artikel dari masing-masing kelompok dipahami latar belakang dan metode penelitian yang digunakan serta temuan pentingnya. Latar belakang dan metode penelitian yang digunakan serta temuan penting tersebut disampaikan untuk dibahas oleh kelompok lain.

Pengalaman untuk belajar sepanjang hayat (*life long learning*) diharapkan akan dipeoleh mahasiswa dengan adanya tugas yang terpola ini. Dari artikel yang dipelajari, mahasiswa akan mendapat perluasan daan pendalaman materi serta contoh-contoh ataupun aplikasinya dari materi pembelajaran. Perluasan materi dan pendalaman materi dari tugas kelompok akan berkontribusi terhadap capaian penguasaan pengetahuan pada kurikulum Program Studi Magister Biologi. Selanjutnya penerapan metode pembelajaran kooperatif melalui tugas kelompok, mahasiswa dituntut mengembangkan beberapa domain *intrapersonal skills* dan *interpersonal skills* sehingga akan berkontribusi nyata terhadap capaian pembelajaran umum pada kurikulum Program Studi Magister Biologi.

3. Kriteria, indikator dan bobot penilaian

Penilaian proses pembelajaran disesuaikan dengan capaian mata kuliah melalui tugas kelompok, yang mencakup pengembangan beberapa domain *intrapersonal skills* (berfikir kreatif, berfikir kritis dan kerja mandiri) dan *intrapersonal skills* (kemampuan kerja kelompok dan komunikaasi lisan). Penilaian pembelajaran mencakup penilaian proses dan penilaian hasil pembelajaran. Penilaian hasil pembelajaran dan capaian mata kuliah serta penguasaan pengetahuan dalam matakuliah Biologi Perkembangan terdiri atas Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS).

Kriteria penilaian sebagai indikator dari dimensi *softskills* dicantumkan pada tabel di berikut:

Kriteria penilaian dari masing-masing dimensi <i>soft skills</i>	Skor
<i>Intrapersonal skills</i>	
1. Berpikir kreatif	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Mampu mengembangkan pegalaman belajar melalui tugas-tugas kelompok yang mencapai <u>keluasan</u>, <u>kedalaman</u>, <u>memberikan contoh-contoh</u>, atau <u>aplikasinya</u>); ○ materi yang dihasilkan berdasarkan <u>sumber -sumber</u> yang dapat dipercaya; ○ membuat <u>rangkuman</u> atau <u>simpulan</u> dari materi tersebut; ○ dan <u>menguasai materi</u> dengan baik. 	4

<ul style="list-style-type: none"> ○ Mampu mengembangkan pegalaman belajar melalui tugas-tugas kelompok yang mencapai <u>keluasan, kedalaman, memberikan contoh-contoh, atau aplikasinya</u>; ○ materi yang dihasilkan berdasarkan <u>sumber -sumber</u> yang dapat dipercaya; ○ membuat <u>rangkuman</u> atau <u>simpulan</u> dari materi tersebut; ○ tetapi kurang menguasai materi. 	3
<ul style="list-style-type: none"> ○ Mampu mengembangkan pegalaman belajar melalui tugas-tugas kelompok yang mencapai <u>keluasan, kedalaman, memberikan contoh-contoh, atau aplikasinya</u>; ○ materi yang dihasilkan berdasarkan <u>sumber -sumber</u> yang dapat dipercaya; ○ tetapi <u>tidak membuat rangkuman dan tidak menguasai materi</u> 	2
<ul style="list-style-type: none"> ○ Mampu mengembangkan pegalaman belajar melalui tugas-tugas kelompok yang mencapai <u>keluasan, kedalaman, memberikan contoh-contoh, atau aplikasinya</u>; ○ 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:	
<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; ○ 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; ○ mmembuat <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)

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

No.	Komponen Penilaian	Bobot (%)
Penilaian proses		
1.	<i>Intrapersonal skill:</i>	
	- Berpikir kreatifif	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

4. Norma Akademik

Pada awal perkuliahan disampaikan norma akademik yang berlaku dalam perkuliahan biologi sel, sebagai berikut:

- Kehadiran mahasiswa dalam pembelajaran minimal 75% dari total pertemuan kuliah yang terlaksana.
- Kegiatan pembelajaran sesuai jadwal resmi dan jika terjadi perubahan ditetapkan bersama antara dosen dan mahasiswa.
- Toleransi keterlambatan 15 menit.
- Selama proses pembelajaran berlangsung HP dimatikan.
- Pengumpulan dan presentasi tugas kelompok ditetapkan sesuai jadwal
- Yang berhalangan hadir karena sakit (harus ada keterangan sakit/surat pemberitahuan sakit) dan halangan lainnya harus menghubungi dosen sebelum perkuliahan.
- Berpakaian sopan dan bersepatu dalam perkuliahan.
- Kecurangan dalam ujian, nilai mata kuliah yang bersangkutan nol.

Form Penilaian Capaian Individu dan Kelompok

Kelompok				
Hari/Tgl Pembahasan				
Materi				
Nama/No. BP	Kontribusi Materi	Peran dalam Kelompok	Skor Capaian Individu	Skor Capaian Kelompok
1.				
2.				
3.				
4. dst				

Form Kemampuan Komunikasi Dan Berfikir Kritis

Kelas			
Hari / Tanggal			
Materi			
Nama/No. BP	Bertanya/menanggapi/memberi masukan terhadap materi	Skor Kemampuan Komunikasi	Skor Berfikir Kritis

5. Rencana kegiatan pembelajaran mingguan

Minggu ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Pokok bahasan, Sub Pokok bahasan dan Referensi	Metode Pembelajaran dan Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Peran dosen	Instrumen Penilaian	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	<p>1. Mahasiswa memahami pokok-pokok bahasan, metode pembelajaran, capaian pembelajaran, sistem penilaian, norma akademik dan referensi utama</p> <p>2. Mahasiswa mampu menjelaskan Pendekatan studi Perkembangan Hewan dan Tumbuhan</p>	<ul style="list-style-type: none"> - RPS - Kontrak Perkuliahan 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Mendengarkan penjelasan RPS dan kontrak perkuliahan - Mengakses RPS pada laman <i>I-Learning</i> - Mempelajari RPS sebagai panduan belajar - Pemahaman Cooperative Learning 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan RPS - Menjelaskan Kontrak Perkuliahan - Memberikan tugas kepada semua kelompok tentang manfaat, hambatan serta solusi Cooperative Learning - Memberi pengarahan Pembentukan kelompok mahasiswa - Menjelaskan tugas kelompok untuk pokok bahasan pada minggu ke-2 	-	0
2	Mahasiswa mampu menjelaskan Pembentukan pola perkembangan Hewan dan Tumbuhan	1.	Cooperative Learning	<ul style="list-style-type: none"> - Mendiskusikan dan menyusun tugas kelompok tentang manfaat, hambatan serta solusi Cooperative Learning; 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan capaian pembelajaran - Melakukan penilaian 	<ul style="list-style-type: none"> - Menilai capaian pembelajaran kelompok terhadap kemampuan berfikir kreatif, kerja kelompok, 	4

				<ul style="list-style-type: none"> - Mengirimkan tugas kelompok tentang manfaat, hambatan serta solusi Cooperative Learning; - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email mansyurdin@gmail.com - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<p>proses terhadap kelompok yang ditugaskan dan anggota kelompok lainnya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. - Menjelaskan tugas kelompok untuk pokok bahasan pada minggu ke-3 	<p>kemampuan komunikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menilai kemampuan komunikasi, berfikir kritis bagi anggota lainnya 	
3	Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan penting Antara perkembangan hewan dan tumbuhan	2.	Cooperative Learning	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan caapaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap kelompok yang ditugaskan dan anggota kelompok lainnya - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. - Menjelaskan tugas kelompok untuk pokok bahasan pada minggu ke-4 	<ul style="list-style-type: none"> - Menilai capaian pembelajaran kelompok terhadap kemampuan berfikir kreatif, kerja kelompok, kemampuan komunikasi - Menilai kemampuan komunikasi, berfikir kritis bagi anggota lainnya 	4
4	Mahasiswa mampu menjelaskan	3.	Cooperative Learning	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> - Menilai capaian pembelajaran 	4

	mengenai arsitektur Sel tumbuhan			<ul style="list-style-type: none"> - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<ul style="list-style-type: none"> - Melengkapi materi sesuai dengan caapaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap kelompok yang ditugaskan dan anggota kelompok lainnya - Memberi tugas kelompok yaituperluasanmateri. - Menjelaskan tugas kelompok untuk pokok bahasan pada minggu ke-5 	<p>kelompok terhadap kemampuan berfikir kreatif, kerja kelompok, kemampuan komunikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menilai kemampuan komunikasi, berfikir kritis bagi anggota lainnya 	
5	Mahasiswa mampu menjelaskan perkembangan bunga	4.	Cooperative Learning	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan caapaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap kelompok yang ditugaskan dan anggota kelompok lainnya - Memberi tugas kelompok yaituperluasanmateri. - Menjelaskan tugas kelompok untuk pokok bahasan pada minggu ke-6 	<ul style="list-style-type: none"> - Menilai capaian pembelajaran kelompok terhadap kemampuan berfikir kreatif, kerja kelompok, kemampuan komunikasi - Menilai kemampuan komunikasi, berfikir kritis bagi anggota lainnya 	4
6	Mahasiswa mampu menjelaskan perkembangan biji dan buah	5.	Cooperative Learning	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan caapaian pembelajaran - Melakukan penilaian 	<ul style="list-style-type: none"> - Menilai capaian pembelajaran kelompok terhadap kemampuan berfikir kreatif, kerja kelompok, kemampuan 	4

				<ul style="list-style-type: none"> - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<ul style="list-style-type: none"> proses terhadap kelompok yang ditugaskan dan anggota kelompok lainnya - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. - Menjelaskan tugas kelompok untuk pokok bahasan pada minggu ke-7 	<ul style="list-style-type: none"> komunikasi - Menilai kemampuan komunikasi, berfikir kritis bagi anggota lainnya 	
7	Mahasiswa mampu menjelaskan perkembangan akar	6.	Cooperative Learning	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan caapaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap kelompok yang ditugaskan dan anggota kelompok lainnya - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. - Menjelaskan tugas kelompok untuk pokok bahasan pada minggu ke-9 	<ul style="list-style-type: none"> - Menilai capaian pembelajaran kelompok terhadap kemampuan berfikir kreatif, kerja kelompok, kemampuan komunikasi - Menilai kemampuan komunikasi, berfikir kritis bagi anggota lainnya 	4
8	UTS						25
9	Mahasiswa mampu menjelaskan perkembangan Pucuk dan daun	7.	Cooperative Learning	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email - Presentasi pokok bahasan oleh 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan caapaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap kelompok yang ditugaskan dan anggota kelompok lainnya 	<ul style="list-style-type: none"> - Menilai capaian pembelajaran kelompok terhadap kemampuan berfikir kreatif, kerja kelompok, kemampuan komunikasi - Menilai 	4

				kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain	- Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. - Menjelaskan tugas kelompok untuk pokok bahasan pada minggu ke-10	kemampuan komunikasi, berfikir kritis bagi anggota lainnya	
9	Gametogenesis:	(a) Spermatogenesis (b) spemiogenesis (c) oogenesis	Cooperative Learning	- Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain	- Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan caapaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap kelompok yang ditugaskan dan anggota kelompok lainnya - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. - Menjelaskan tugas kelompok untuk pokok bahasan pada minggu ke-11	- Menilai capaian pembelajaran kelompok terhadap kemampuan berfikir kreatif, kerja kelompok, kemampuan komunikasi - Menilai kemampuan komunikasi, berfikir kritis bagi anggota lainnya	4
10	Mampu memahami proses fertilisasi	- Pengenalan sperma dan sel telur - Fusi gamet dan pencegahan polispermi - Aktivasi metabolisme sel telur - Fusi material genetik - Partenogenesis serta Gynogenesis	Cooperative Learning	- Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain	- Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan caapaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap kelompok yang ditugaskan dan anggota kelompok lainnya - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. - Menjelaskan tugas kelompok untuk pokok	- Menilai capaian pembelajaran kelompok terhadap kemampuan berfikir kreatif, kerja kelompok, kemampuan komunikasi - Menilai kemampuan komunikasi, berfikir kritis bagi anggota lainnya	4

					bahasan pada minggu ke-12		
11	Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai pembentukan lapisan lembaga	<ul style="list-style-type: none"> - Pembelahan sel - Gastrulasi, - Perkembangan awal mamalia 	Cooperative Learning	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan caapaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap kelompok yang ditugaskan dan anggota kelompok lainnya - Memberi tugas kelompok yaituperluasanmateri. - Menjelaskan tugas kelompok untuk pokok bahasan pada minggu ke-13 	<ul style="list-style-type: none"> - Menilai capaian pembelajaran kelompok terhadap kemampuan berfikir kreatif, kerja kelompok, kemampuan komunikasi - Menilai kemampuan komunikasi, berfikir kritis bagi anggota lainnya 	4
12	Mahasiswa mampu menjelaskan dan memahami Morfogenesis:	<ul style="list-style-type: none"> - Pergerakan sel - Sel adesi - Klasifikasi proses morfogenesis - 	Cooperative Learning	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan caapaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap kelompok yang ditugaskan dan anggota kelompok lainnya - Memberi tugas kelompok yaituperluasanmateri. - Menjelaskan tugas kelompok untuk pokok bahasan pada minggu ke-14 	<ul style="list-style-type: none"> - Menilai capaian pembelajaran kelompok terhadap kemampuan berfikir kreatif, kerja kelompok, kemampuan komunikasi - Menilai kemampuan komunikasi, berfikir kritis bagi anggota lainnya 	4
13	Mahasiswa mampu menjelaskan dan	<ul style="list-style-type: none"> - Diferensiasi sel dan jaringan 	Cooperative Learning	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai 	<ul style="list-style-type: none"> - Menilai capaian pembelajaran kelompok terhadap 	4

	memahami Perkembangan embrio lanjut	Determinasi sel dan jaringan Induksi Kompetensi - Turunan ektoderm - Turunan mesoderm - Turunan ektoderm -		dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain	dengan caapaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap kelompok yang ditugaskan dan anggota kelompok lainnya - Memberi tugas kelompok yaituperluasanmateri. - Menjelaskan tugas mandiri untuk pokok bahasan pada minggu ke-15	kemampuan berfikir kreatif, kerja kelompok, kemampuan komunikasi - Menilai kemampuan komunikasi, berfikir kritis bagi anggota lainnya	
14	Mahasiswa mampu menjelaskan dan memahami Determinasi seks:	- Determinasi seks pada Mammalia - Determinasi seks pada Drosophila - Determinasi seks karena faktor lingkungan		-	-	-	
15	Mahasiswa mampu menjelaskan dan memahami Metamorfosa, regenerasi dan penuaan (Apoptosis dan Nekrosis);	- Metamorphosis Amphibia - Metamorphosis pada serangga - Morfolatak pada Hydra - Penuaan (Apoptosis dan Nekrosis) -	Cooperative Learning	- Mencari jurnal hasil-hasil penelitian pemuliaan - Meringkas jurnal dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kepada dosen via email - Presentasi ringkasan jurnal - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain	- Memfasilitasi diskusi kelompok - Memberi pengarahan tentang ringkasan jurnal - Melakukan penilaian proses - Memberi tugas kelompok yaituperluasanmateri.	- Menilai capaian pembelajaran individu terhadap kemampuan kerja mandiri, kemampuan komunikasi - Menilai kemampuan komunikasi, berfikir kritis bagi anggota lainnya	8
16	UAS						25

