

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPS)**

**MATA KULIAH
PENGEMBANGAN BIODIVERSITAS**


BIO 7211

Oleh:

**Prof. Dr. Erizal Mukhtar, M.Sc
Dr. Anthoni Agustien
Prof. Dr. Syamsuardi, M.S**



**Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Andalas
Padang
2017**

		PROGRAM STUDI S3 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	Diketahui oleh Ketua Prodi S3
		Prof. Dr. Erizal Mukhtar	Prof. Dr. Dahelmi
Nama mata kuliah	:	Pengembangan Biodiversitas	
Kode mata kuliah	:	BIO 7211	
Bobot sks	:	3	
Bidang kajian	:		
Kelompok mata kuliah	:	Inti Keilmuan	
Sifat mata kuliah	:	Wajib	
Semester	:	Satu	
Dosen pengampu mata kuliah	:	Prof. Dr. Erizal Mukhtar, M.Sc Dr. Anthoni Agustien Prof. Dr. Syamsuardi	

1. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Capaian Pembelajaran (CPL)	CP Lulusan yang diamatkan kepada Matakuliah palsafah Biologi	
	CPL1	Menginternalisasi nilai kejujuran ilmiah dalam bertindak dan berkarya.
	CPL8	Memiliki etos kerja keras, disiplin dan menghargai waktu.
	CP Mata kuliah	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menguasai dasar logika :sumber pengetahuan, penalaran dan logika 2. Mampu menguasai tentang potensial biodiversitas 3. Mampu menguasai metoda metoda dalam pemetaan biodiversitas 4. Mampu menguasai kondisi terhadap perubahan biodiversitas 5. Mampu menguasai peranan biodiversitas didalam ekosistem tropik 6. Mampu menguasai arah konservasi untuk diversitas 7. Mampu menguasai tentang pengaruh pemanasan global terhadap biodiversitas dan ekosistem 8. Mampu menguasai tentang global perspektif keaneragaman genetik dan erosi 9. Mampu menguasai pemanfaatan teknik molekuler untuk untuk menganalisa keanekaragaman genetik tumbuhan 10. Mampu menguasai pengembangan konservasi sumber daya genetik hutan 11. Mampu menguasai pengembangan keanekaragaman mikroba dan fungsinya di hutan tropik 12. Mampu menguasai pengembangan biodiversitas di dalam menghasilkan antibiotik dan senyawa bioaktif 13. Mampu menguasai tentang pemanfaatan bioteknologi untuk konservasi biodiversitas 14. Mampu mengetahui tentang konsekuensi untuk pengembangan dan kebijakan lingkungan 15. Mampu mengetahui tentang peranan geoekologi dan biodiversitas : problem dan perspektif untuk manajemen sumber daya alam 	

2. DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH

Deskripsi singkat mata kuliah	:	Mata kuliah Pengembangan Biodiversitas merupakan mata kuliah wajib di Program Studi Biologi S3 FMIPA UNAND dimana fokus utama dari mata kuliah ini untuk menjaga sistem biologis yang aman dan kuat untuk melindungi keanekaragaman hayati. Keanekaragaman hayati mengacu pada tingkat variasi dalam berbagai aspek biologis seperti taksonomi dan ekologi. Kuliah ini memberikan pandangan tentang bagaimana kemajuan industri dapat dicapai dengan mengadopsi tren, teknik, jaminan kualitas, desain fasilitas dan aturan untuk menjaga keseimbangan ekologi.
-------------------------------	---	---

3. POKOK BAHASAN MATA KULIAH

Pokok bahasan mata kuliah	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Potensial biodiversitas 2. Pemetaan biodiversitas 3. Perubahan biodiversitas 4. Peranan biodiversitas in ekosistem tropik 5. Konservasi untuk diversitas 6. Pengaruh pemanasan global terhadap biodiversitas dan ekosistem 7. Global perspektif keaneragaman genetik dan erosi 8. Pemanfaatan teknik molekuler untuk untuk menganalisa keanekaragaman genetik tumbuhan 9. Konservasi sumber daya genetik hutan 10. Keanekaragaman mikroba dan fungsinya di hutan tropik 11. Biodiversitas di dalam menghasilkan antibiotik dan senyawa bioaktif 12. Pemanfaatan bioteknologi untuk konservasi biodiversitas 13. konsekuensi untuk pengembangan dan kebijakan lingkungan 14. Geoekologi dan biodiversitas : Problem dan perspektif untuk manajemen sumber daya alam
---------------------------	---	--

4. PUSTAKA

Pustaka	:	<p>Utama</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mukherjee, J. 2015. Biotechnological Applications of Biodiversity. <i>Advances in Biochemical Engineering/Biotechnology</i> 47. Springer. 2. Wilhelm B and M. Winiger. 2001. Biodiversity : A Challenge for Development Research and Policy. Springer 3. Ahuja, M. R and K.G. Ramawat. 2014. Biotechnology and Biodiversity. <i>Sustainable Development and Biodiversity Volume 4</i> 4. Ahuja, M. R and S. M. Jain. 2015. Genetic Diversity and Erosion in Plants : Indicators and Prevention. <i>Sustainable Development and Biodiversity Volume 7</i>. 5. Franklin, J and J. A. Miller. 2010. Mapping species distributions: Spatial inference and prediction. Cambridge University Press.
---------	---	---

5. Metode Pembelajaran

Proses pembelajaran merupakan kriteria minimal tentang pelaksanaan pembelajaran pada program studi untuk memperoleh capaian pembelajaran lulusan. Pelaksanaan proses pembelajaran berlangsung dalam bentuk interaksi antara dosen, mahasiswa, dan sumber belajar dalam lingkungan belajar tertentu. Pada mata kuliah Pengembangan Biodiversitas Biologi di PSB S3 menggunakan metode pembelajaran *Self Directed Learning* (SDL) dan *Discovery Learning* (DL)

Self Directed Learning (SDL)

Pembelajaran terarah sendiri (*self-directed learning* = SDL) adalah model pembelajaran dimana inisiatif pembelajaran berasal dari mahasiswa dan mereka bertanggung jawab

untuk menyelesaikan pembelajaran mereka, dengan atau tanpa bantuan orang lain. Dosen melaksanakan rancangan pembelajaran yang telah disusun berdasarkan *level self-directed* mahasiswa.

PSB S3 menerapkan SDL kelompok *Involved learner (learners of intermediate self-direction)* yaitu yaitu mahasiswa mulai melihat kemampuan dirinya sebagai peserta aktif dari proses pembelajaran, mampu belajar mandiri dengan fasilitator dosen. Untuk menjadi *self-directed learner* perlu membangun *self-concept*, meningkatkan percaya diri, *sense of direction*, dan kemampuan bekerja mandiri dan belajar bersama orang lain atau dalam kelompok, serta membangun *soft skills*.

Discovery Learning (DL)

Pembelajaran penemuan (*discovery learning = DL*) merupakan suatu metode pembelajaran yang difokuskan pada pemanfaatan informasi yang tersedia, baik yang diberikan dosen maupun yg dicari sendiri oleh mahasiswa, untuk membangun pengetahuan dengan cara belajar mandiri.

Proses pembelajaran yang menggunakan metode DL terdiri dari:

- a) Materi apa yang akan dipelajari mahasiswa secara detail tidak diberikan oleh dosen, namun ditemukan sendiri oleh mahasiswa.
- b) Dosen mendorong mahasiswa agar mempunyai pengalaman dan melakukan eksperimen dengan memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip atau konsep-konsep bagi diri mereka sendiri.
- c) Metode DL dapat mendorong mahasiswa untuk bertanya dan memformulasikan jawaban sementara mereka, serta menyimpulkan prinsip-prinsip umum dari contoh-contoh praktis atau pun pengalaman.
- d) Hal-hal yang dilakukan mahasiswa dalam proses *DL* adalah; mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan.
- e) Hal-hal yang dilakukan dosen adalah; menyediakan data, atau petunjuk (metode) untuk menelusuri suatu pengetahuan yang harus dipelajari oleh mahasiswa, memeriksa dan memberi ulasan terhadap hasil belajar mandiri mahasiswa.

6. Pengalaman Belajar Mahasiswa

a) Self Directed Learning (SDL) kelompok Involved learner (learners of intermediate self-direction)

Kemampuan untuk menjadi *self-directed learners* adalah situasional tergantung kepada kompetensi, komitmen, dan percaya diri mahasiswa. Ketika kemampuan atau keterampilan *SDL* telah terbangun, keterampilan tersebut dapat ditransfer dan digunakan pada episode belajar berikutnya. Agar dosen dapat berperan secara optimal dalam proses pembentukan *self-directed learners*, dosen harus mampu mencocokkan *level self-directed* peserta didik dengan metode fasilitasi yang mereka terapkan.

Pada *SDL*, mahasiswa juga diharapkan mempunyai kemampuan *self-monitoring*. Mereka diharapkan mampu memonitor, mengevaluasi, dan mengatur strategi belajar mereka untuk memastikan tujuan pembelajaran tercapai. Oleh karena itu *SDL* dapat memfasilitasi pencapaian tujuan utama dari proses belajar yaitu membentuk *self-directed*

learner yang mampu belajar sepanjang hayat. Dengan mengembangkan dan mengaplikasikan metode *Self Directed Learning (SDL)* kelompok *Involved learner* akan dapat meningkatkan kemampuan analisis dan berpikir kritis dan sekaligus mengembangkan kemampuan *intrapersonal skills* dan *interpersonal skills* lulusan PSB S3 FMIPA UNAND.

b) Discovery learning

Pada metode *discovery learning* mahasiswa bisa bekerja individual atau membentuk kelompok yang terdiri dari 2 samapi 3 orang. Metode ini merangsang mahasiswa untuk mencari, mengumpulkan, dan menyusun informasi yang ada untuk mendeskripsikan suatu pengetahuan. Metode *DL* dapat membangkitkan keingintahuan mahasiswa dan motivasi mereka untuk terus bekerja hingga menemukan jawaban. Selanjutnya mahasiswa harus menganalisis berbagai informasi yang telah diperoleh, sehingga mempunyai kesempatan untuk berlatih dalam mempertajam kemampuan berpikir kritis secara mandiri.

Dengan menagaplikasikan metode ini diharapkan mahasiswa dapat meningkatkan kemampuan analisis, berpikir kritis dan belajar mandiri yang akan mngembangkan kemampuan *intrapersonal skills* dan *interpersonal skills* lulusan PSB S3 FMIPA UNAND.

7. Kriteria, indikator dan bobot penilaian

Instrumen penilaian terdiri atas penilaian proses dalam bentuk rubrik dan/atau penilaian hasil dalam bentuk portofolio atau karya desain. Penilaian sikap dapat menggunakan teknik penilaian observasi, sedangkan penilaian penguasaan pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus dilakukan dengan memilih satu atau kombinasi dari berbagi teknik dan instrumen penilaian. Pelaksanaan penilaian dilakukan sesuai dengan rencana pembelajaran yang mencakup pengembangan beberapa domain *intrapersonal skills* (berfikir kreatif dan kritis) dan *intrapersonal skills* (komunikaasi lisan). Penilaian hasil pembelajaran dari capaian pembelajaran penguasaan pengetahuan dalam mata kuliah Pengembangan Biodiversitas Sains atas Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS).

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
Intrapersonal skills	
1. Berpikir kreatif	
<ul style="list-style-type: none"> o Mampu mengembangkan pegalaman belajar melalui tugas-tugas kelompok yang mencapai keluasan, kedalaman, memberikan contoh-contoh, atau aplikasinya); o materi yang dihasikan berdasarkan sumber -sumber yang dapat dipercaya; o membuat rangkuman atau simpulan dari materi tersebut; o dan menguasai materidengan baik. 	4
<ul style="list-style-type: none"> o Mampu mengembangkan pegalaman belajar melalui tugas-tugas kelompok yang mencapai keluasan, kedalaman, memberikan contoh-contoh, atau aplikasinya); o materi yang dihasikan berdasarkan sumber -sumber yang dapat dipercaya; o membuat rangkuman atau simpulan dari materi tersebut; 	3

<ul style="list-style-type: none"> o Mampu mengembangkan pegalaman belajar melalui tugas-tugas kelompok yang mencapai keluasan, kedalaman, memberikan contoh-contoh, atau aplikasinya); o materi yang dihasilkan berdasarkan sumber -sumber yang dapat dipercaya; o tetapi tidak membuat rangkuman dan tidak menguasai materi 	2
<ul style="list-style-type: none"> o Mampu mengembangkan pegalaman belajar melalui tugas-tugas kelompok yang mencapai keluasan, kedalaman, memberikan contoh-contoh, atau aplikasinya); o tetapi tidak jelas sumbernya, tidak membuat rangkuman dan tidak menguasai materi. 	1
Tidak mampu menyelesaikan tugas-tugas kelompok yang yang ditetapkan	0
2. Berpikir kritis:	
<ul style="list-style-type: none"> o Mahasiswa mampu menemukan masalah yang relevan (kekurangan) pada tugas kelompok lain; o mahasiswa mampu memberikan solusi atau masukan atas masalah berdasarkan pengalaman belajarnya; o mahasiswa memiliki keluasan sudut pandang atau kedalaman berpikir dalam menyampaikan masalah; o dan keluasan sudut pandang atau kedalaman berpikir dalam menyampaikan masalah berdasarkan sumber -sumber yang dapat dipercaya. 	4
<ul style="list-style-type: none"> o Mahasiswa mampu menemukan masalah yang relevan (kekurangan) pada tugas kelompok lain; o mahasiswa mampu memberikan solusi atau masukan atas masalah berdasarkan pengalaman belajarnya; o mahasiswa memiliki keluasan sudut pandang atau kedalaman berpikir dalam menyampaikan masalah; o 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"> o Mahasiswa mampu menemukan masalah yang relevan (kekurangan) pada tugas kelompok lain; o mahasiswa mampu memberikan solusi atau masukan atas masalah berdasarkan pengalaman belajarnya; o 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"> o Mahasiswa mampu menemukan masalah yang relevan (kekurangan) pada tugas kelompok lain; o tetapi tidak mampu memberikan solusi atau masukan atas masalah berdasarkan pengalaman belajarnya. 	1
Mahasiswa tidak mampu menemukan masalah yang relevan (kekurangan) pada tugas kelompok lain	0
3. Komunikasi lisan:	
<ul style="list-style-type: none"> o Berperan aktif menyajikan dalam presentasi tugas kelompok sendiri; o berperan aktif menjawab pertanyaan terhadap tugas kelompok sendiri; o dan berperan aktif bertanya, memberi masukan atau saran terhadap tugas kelompok lain minimal tiga kali. 	4
<ul style="list-style-type: none"> o Berperan aktif menyajikan dalam presentasi tugas kelompok sendiri; o berperan aktif menjawab pertanyaan terhadap tugas kelompok sendiri; o dan berperan aktif bertanya, memberi masukan atau saran terhadap tugas kelompok lain minimal dua kali. 	3
<ul style="list-style-type: none"> o Berperan aktif menyajikan dalam presentasi tugas kelompok sendiri; o berperan aktif menjawab pertanyaan terhadap tugas kelompok sendiri; o dan berperan aktif bertanya, memberi masukan atau saran terhadap tugas kelompok lain minimal satu kali. 	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 <85 100);
- 3 = berkembang baik (nilai = <66 85);
- 2 = kurang berkembang (nilai = <50 66);
- 1 = sangat kurang berkembang (nilai = 1 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	5
2.	<i>Interpersonal skill:</i>	
	- Komunikasi lisan	5
Penilaian hasil		
3.	UTS	35
4.	UAS	45
	Total	100

8. Norma Akademik

Pada awal perkuliahan disampaikan norma akademik yang berlaku dalam perkuliahan Pengembangan Biodiversitas Sains 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 sopandan bersepatu dalam perkuliahan, saat UTS dan UAS.
- Kecurangan dalam ujian, nilai mata kuliah yang bersangkutan nol.

9. 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	Mampu memahami RPS dan kontrak perkuliahan	-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 <i>Self Directed Learning (SDL)</i> dan <i>Discovery Learning (DL)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan RPS - Menjelaskan Kontrak Perkuliahan - Memberikan tugas kepada semua mahasiswa - tentang manfaat, hambatan serta solusi <i>Self Directed Learning (SDL)</i> dan <i>Discovery Learning (DL)</i>	-	0
2	Dasar logika	Sumber pengetahuan Penalaran Logika Kriteria pengetahuan logika	<i>Self Directed Learning (SDL)</i> dan <i>Discovery Learning (DL)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen - Presentasi pokok bahasan 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi - Melengkapi materi sesuai dengan capaian pembelajaran - Melakukan penilaian - Memberi tugas 	- Menilai capaian pembelajaran mahasiswa terhadap kemampuan berfikir kreatif dan komunikasi	4
3	Potensial, pemetaan dan	Konsep dasar biodiversitas	<i>Self Directed Learning</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi - Melengkapi materi 	- Menilai capaian pembelajaran	4

	perubahan biodiversitas	Potensi biodiversitas Pemetaan jenis Pola pitodiversitas Lanskap biodiversitas	(SDL) dan <i>Discovery Learning</i> (DL)	<p>pokok bahasan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email - Presentasi pokok bahasan 	<p>sesuai dengan capaian pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan penilaian proses terhadap mahasiswa yang presentasi 	<p>mahasiswa terhadap kemampuan berfikir kreatif dan komunikasi</p>	
4	Peranan biodiversitas in ekosistem tropik	Peranan faktor lingkungan dalam mengontrol sebaran jenis Ketergantungan dari proses ekosistem dalam diversitas Kekayaan jenis Keseimbangan hutan tropik	<i>Self Directed Learning</i> (SDL) dan <i>Discovery Learning</i>	<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 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi - Melengkapi materi sesuai dengan capaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap mahasiswa yang presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Menilai capaian pembelajaran mahasiswa terhadap kemampuan berfikir kreatif dan komunikasi 	4
5	Konservasi untuk diversitas		<i>Self Directed Learning</i> (SDL) dan <i>Discovery Learning</i>	<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 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi - Melengkapi materi sesuai dengan capaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap mahasiswa yang presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Menilai capaian pembelajaran mahasiswa terhadap kemampuan berfikir kreatif dan komunikasi 	4
6	Pengaruh pemanasan global terhadap biodiversitas dan	Perubahan iklim, penyebab dan dampaknya terhadap ancamana dalam	<i>Self Directed Learning</i> (SDL) dan <i>Discovery</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi - Melengkapi materi sesuai dengan capaian 	<ul style="list-style-type: none"> - Menilai capaian pembelajaran mahasiswa terhadap kemampuan berfikir 	4

	ekosistem	konservasi diversitas	<i>Learning</i>	<ul style="list-style-type: none"> dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email - Presentasi pokok bahasan 	<ul style="list-style-type: none"> pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap mahasiswa yang presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> kreatif dan komunikasi 	
7	Global perspektif keaneragaman genetik dan erosi	Erosi diversitas genetik Indikator dari diversitas genetik dan kerapuhan genetik	<i>Self Directed Learning (SDL) dan Discovery Learning</i>	<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 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi - Melengkapi materi sesuai dengan capaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap mahasiswa yang presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Menilai capaian pembelajaran mahasiswa terhadap kemampuan berfikir kreatif dan komunikasi 	4
8	UTS						25
9	Pemanfaatan teknik molekuler untuk menganalisa keaneragaman genetik tumbuhan	Penandaan molukuler sebagai dasar dalam menganailsa diversitas genetik	<i>Self Directed Learning (SDL) dan Discovery Learning</i>	<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 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi - Melengkapi materi sesuai dengan capaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap mahasiswa yang presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Menilai capaian pembelajaran mahasiswa terhadap kemampuan berfikir kreatif dan komunikasi 	4
10	Konservasi sumber daya genetik hutan	In Situ konservasi : metoda dan biaya Implikasi bioteknologi oleh pihak swasta terhadap	<i>Self Directed Learning (SDL) dan Discovery Learning</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi - 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

		biodiversitas		kelompok kepada dosen via email - Presentasi pokok bahasan	proses terhadap mahasiswa yang presentasi	kemampuan komunikasi - Menilai kemampuan komunikasi, berfikir kritis bagi anggota lainnya	
11	Keanekaragaman mikroba dan fungsinya di hutan tropik	Rantai makanan Patogen Kontrol herbivor oleh patogen Patogen sebagai sumber penyebaran Pengaruh patogen terhadap penyebaran tumbuhan Pengaruh hutan terfragmentasi terhadap perkembangan mikroba	<i>Self Directed Learning (SDL) dan Discovery Learning</i>	- Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email - Presentasi pokok bahasan	- Memfasilitasi diskusi - Melengkapi materi sesuai dengan capaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap mahasiswa yang presentasi	- Menilai capaian pembelajaran mahasiswa terhadap kemampuan berfikir kreatif dan komunikasi	4
12	Biodiversitas di dalam menghasilkan antibiotik dan senyawa bioaktif	Biodiversitas yang menghasilkan produksi antibiotik dan senyawa biokatif lainnya Tumbuhan obat, kesehatan manusia dan biodiversitas	<i>Self Directed Learning (SDL) dan Discovery Learning</i>	- Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email - Presentasi pokok bahasan	- Memfasilitasi diskusi - Melengkapi materi sesuai dengan capaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap mahasiswa yang presentasi	- Menilai capaian pembelajaran mahasiswa terhadap kemampuan berfikir kreatif dan komunikasi	4
13	Pemanfaatan bioteknologi untuk konservasi	Bioteknologi untuk konservasi biodiversitas	<i>Self Directed Learning (SDL) dan</i>	- Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan	- Memfasilitasi diskusi - Melengkapi materi sesuai dengan	- Menilai capaian pembelajaran kelompok terhadap	4

	biodiversitas	Bioteknologi untuk konservasi tumbuhan yang hampir punah Teknik-teknik untuk konservasi biodiversitas Dampak dari bioteknologi	<i>Discovery Learning</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Menyusun materi dalam bentuk PPT - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email - Presentasi pokok bahasan 	<ul style="list-style-type: none"> capaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap mahasiswa yang presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> kemampuan berfikir kreatif, kerja kelompok, kemampuan komunikasi - Menilai kemampuan komunikasi, berfikir kritis bagi anggota lainnya 	
14	konsekuensi untuk pengembangan dan kebijakan lingkungan	Bioprospektif: resiko dan peluang	<i>Self Directed Learning (SDL) dan Discovery Learning</i>	<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 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi - Melengkapi materi sesuai dengan capaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap mahasiswa yang presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Menilai capaian pembelajaran mahasiswa terhadap kemampuan berfikir kreatif dan komunikasi 	4
15	Geoekologi dan biodiversitas	Problem dan perspektif untuk manajemen sumber daya alam Tinjauan manajemen sumber daya alam	<i>Discovery Learning</i>	<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 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi - Melengkapi materi sesuai dengan capaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap mahasiswa yang presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Menilai capaian pembelajaran mahasiswa terhadap kemampuan berfikir kreatif dan komunikasi 	4
16	UAS						25