

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPS)**

DENDROKRONOLOGI

BIO 4218



Pengampu Mata Kuliah :

**Ahmad Taufiq, M.Si
Dr. Tesri Maideliza, M.Sc**

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



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ANDAIAS**

No Dokumen:

RENCANA PEMBETAJARAN (RPS)

Tanggal dikeluarkan	:	18 Januari 2014		
Tanggal direvisi	:	07 Februari 2017		
Otorisasi	:	Penanggung Jawab Mata Kuliah	Divalidasi oleh Ketua GKM	Diketahui oleh Ketua Jurusan
		Dr. Tesri Maideliza, M.Sc	Dr. Resti Rahayu	Dr. Jabang
Nama mata kuliah	:	Dendrokronologi		
Kode mata kuliah	:	BIO 4218		
Bobot sks	:	3		
Bidang kajian	:	Struktur dan Perkembangan Tumbuhan		
Kelompok mata kuliah	:	IPTEK yang dikembangkan		
Sifat mata kuliah	:	Pilihan		
Semester	:	Enam		
Dosen pengampu mata kuliah	:	Dr. Tesri Maideliza, M.Sc dan Ahmad Taufiq, M.Si		
Capaian Pembelajaran (CP) Catatan: Cps = sikap dan tata nilai CPp = penguasaan pengetahuan CPk = ketrampilan khusus CPu = keterampilan umum	CP Prodi			
	CPs1	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik		
	CPs10	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri		
	CPs11	Memiliki tata nilai (<i>core values</i>) agar lulusan dapat hidup harmonis di masyarakat dan lingkungan kerja		
	CPu1	menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya		
	CPu4	Mengelola pembelajaran secara mandiri		
	CPu6	Mengembangkan <i>intrapersonal skills</i> dan <i>interpersonal skills</i> untuk meningkatkan daya saing lulusan dan sukses dalam karir di lapangan kerja		
	Kk2	Mampu mengaplikasikan keilmuan biologi agar bermanfaat bagi diri sendiri dan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari		
	CP Mata kuliah			
	1. Mampu menjelaskan tentang dendrokronologi; 2. Mampu menjelaskan keterkaitan ilmu lain dengan dendrokronologi 3. Mampu menjelaskan variasi pola cincin pada berbagai jenis tumbuhan; 4. Mampu menjelaskan lingkaran tahun dan lingkaran musim; 5. Mampu menjelaskan <i>late wood</i> dan <i>early wood</i> 6. Mampu menjelaskan penanggalan karbon menggunakan ilmu dendrokronologi untuk berbagai aplikasi 7. Mampu menjelaskan hubungan variasi iklim dengan karakteristik cincin pertumbuhan			

	8. Mampu menjelaskan hubungan pola cincin pertumbuhan dengan penentuan usia tumbuhan 9. Mampu menjelaskan berbagai macam kasus atau temuan tentang realita dan manfaat dendrokronologi
Deskripsi singkat mata kuliah	: Pada mata kuliah dendrokronologi, mahasiswa mempelajari sistem penanggalan lingkaran pohon, variasi pola cincin pada berbagai jenis tumbuhan, bermacam terminology ilmiah terkait dendrokronologi, penanggalan karbon menggunakan ilmu dendrokronologi, hubungannya dengan iklim, penentuan usia tumbuhan, dan berbagai kasus dalam perkembangan pemanfaatan dendrokronologi.
Pokok bahasan mata kuliah	: 1) Sistem penanggalan lingkaran pohon; 2) Keterkaitan Ilmu lain: (a) Arkeologi; (b) Paleoeкологи; 3) Anomali pola cincin: (a) <i>floating chronology</i> ; (b) <i>Defined chronology</i> 4) Variasi pola cincin: (a) lingkaran musim; (b) lingkaran tahun; 5) Kayu lunak dan kayu keras; 6) Penanggalan karbon menggunakan ilmu dendrokronologi; 7) variasi iklim dengan karakteristik cincin pertumbuhan: (a) tropis; (b) sub tropis; (c) temperate 8) pola cincin pertumbuhan dalam penentuan usia tumbuhan 9) Beberapa kasus atau temuan tentang realita dan manfaat dendrokronologi
Pustaka	: Utama 1. McGovern PJ et al. (1995). "Science in Archaeology: A Review". <i>AJA</i> 99 (1): 79–142. 2. Capon, Brian (2005). <i>Botany for Gardeners</i> (2nd ed.). Portland, OR: Timber Publishing. pp. 66–67. ISBN 0-88192-655-8. 3. Lori Martinez (1996). "Useful Tree Species for Tree-Ring Dating". Diakses tanggal 2008-11-08. 4. Friedrich M, Remmele S, Kromer B, Hofmann J, Spurk M, Kaiser KF, Orsel C, Küppers M (2004). "The 12,460-year Hohenheim oak and pine tree-ring chronology from central Europe — A unique annual record for radiocarbon calibration and paleoenvironment reconstructions". <i>Radiocarbon</i> 46 (3): 1111–22. 5. Pilcher JR et al. (November 1984). "A 7,272-year tree-ring chronology for western Europe". <i>Nature</i> 312 (5990): 150–2. Bibcode:1984Natur.312..150P. doi:10.1038/312150a0. 6. Stuiver Minze, Kromer Bernd, Becker Bernd, Ferguson CW (1986). "Radiocarbon Age Calibration back to 13,300 Years BP and the 14C Age Matching of the German Oak and US Bristlecone Pine Chronologies" (PDF). <i>Radiocarbon</i> 28 (2B): 969–979. 7. Ferguson CW, Graybill DA (1983). "Dendrochronology of Bristlecone Pine: A Progress Report". <i>Radiocarbon</i> 25 (2): 287–8. : Pendukung 1. English Heritage Guide to Dendrochronology 2. Spronk, Ron, More than Meets the Eye: An Introduction to Technical Examination of Early Netherlandish Paintings at the Fogg Art Museum, Harvard University Art Museums Bulletin, Vol. 5, No. 1, Autumn, 1996 3. Tree Rings, the barcodes of Nature illuminate art history

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	Mahasiswa memahami pokok-pokok bahasan, metode pembelajaran, capaian pembelajaran, sistem penilaian, norma akademik dan referensi utama	<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 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan RPS - Menjelaskan Kontrak Perkuliahan - Memberi pengarahan Pembentukan kelompok mahasiswa - Menjelaskan tugas kelompok untuk pokok bahasan pada minggu ke-2 	-	0
2	Mahasiswa mampu menjelaskan apa itu dendrokronologi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian dendrokronologi 2. Sistem penanggalan lingkaran pohon 	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 capaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap kelompok yang ditugaskan dan anggota kelompok lainnya - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. - Menjelaskan tugas 	<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 	4

					kelompok untuk pokok bahasan pada minggu ke-3	lainnya	
3	Mahasiswa mampu menjelaskan keterkaitan dendrokronologi dengan Ilmu lain	2. Cabang Ilmu lain: (a) Arkeologi; (b) Paleoekologi	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 anomali pola cincin pertumbuhan pohon	3. Anomali pola cincin: (a) floating chronology; (b) defined chronology	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-5 	<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

5	Mahasiswa mampu menjelaskan Variasi pola cincin	(a) lingkaran musim; (b) lingkaran tahun	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 capaian 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-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 bentuk dan tipe lapisan kayu	<i>Early wood</i> dan <i>late wood</i>	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 capaian 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-7 	<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
7	Mahasiswa mampu menjelaskan Penanggalan	Penanggalan karbon: (a) variabel; (b) cara kerja; (c) analisis	Cooperative Learning	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai 	<ul style="list-style-type: none"> - Menilai capaian pembelajaran kelompok terhadap 	4

	karbon			<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"> 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"> kemampuan berfikir kreatif, kerja kelompok, kemampuan komunikasi - Menilai kemampuan komunikasi, berfikir kritis bagi anggota lainnya 	
8	UTS						25
9	Mahasiswa mampu menjelaskan variasi iklim dengan karakteristik cincin pertumbuhan	karakterisitik cincin pertumbuhan: (a) Tropis; (b) Sub tropis; (c) temperate	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-10 	<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
10	Mahasiswa mampu menjelaskan pola cincin pertumbuhan dalam penentuan	(a) variabel; (b) cara kerja; (c) analisis	Cooperative Learning	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan caapaian 	<ul style="list-style-type: none"> - Menilai capaian pembelajaran kelompok terhadap kemampuan 	4

	usia 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 	<p>pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>berfikir kreatif, kerja kelompok, kemampuan komunikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menilai kemampuan komunikasi, berfikir kritis bagi anggota lainnya 	
11	Mahasiswa mampu menjelaskan berbagai macam kasus atau temuan tentang realita dan manfaat dendrokronologi	Topik khusus I	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-12 	<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 berbagai macam kasus atau temuan tentang realita dan manfaat dendrokronologi	Topik khusus II	Cooperative Learning	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari materi sesuai dengan pokok bahasan - Menyusun materi dalam bentuk PPT 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi sesuai dengan caapaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses terhadap kelompok yang 	<ul style="list-style-type: none"> - Menilai capaian pembelajaran kelompok terhadap kemampuan berfikir kreatif, kerja kelompok, kemampuan 	4

				<ul style="list-style-type: none"> - Mengirimkan tugas kelompok kepada dosen via email - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<ul style="list-style-type: none"> ditugaskan dan anggota kelompok lainnya - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. - Menjelaskan tugas kelompok untuk pokok bahasan pada minggu ke-13 	<ul style="list-style-type: none"> komunikasi - Menilai kemampuan komunikasi, berfikir kritis bagi anggota lainnya 	
13	Mahasiswa mampu menjelaskan contoh-contoh penelitian dalam Dendrokronologi	Topik khusus III	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-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
14	Mahasiswa mampu menjelaskan contoh-contoh penelitian dalam Dendrokronologi	Topik khusus IV	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 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

				<ul style="list-style-type: none"> - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok - Menjawab pertanyaan anggota kelompok lain 	<ul style="list-style-type: none"> - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. - Menjelaskan tugas mandiri untuk pokok bahasan pada minggu ke-15 	kemampuan komunikasi, berfikir kritis bagi anggota lainnya	
15	Mahasiswa mampu menjelaskan contoh-contoh penelitian dalam Dendrokronologi	Topik khusus V	Cooperative Learning	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Memberi pengarahan tentang ringkasan jurnal - Melakukan penilaian proses - Memberi tugas kelompok yaitu perluasan materi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menilai capaian pembelajaran individu terhadap kemampuan kerja mandiri, kemampuan komunikasi - Menilai kemampuan komunikasi, berfikir kritis bagi anggota lainnya 	8
16	UAS						25