

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

DENDROEKOLOGI

BIO 4422 (3 sks) Semester VI



PENGAMPU MATA KULIAH :

**Prof. Dr. Erizal Mukhtar, M.Sc
Dr. Chairul, MS**

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

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER DENDROKOLOGI

A. LATAR BELAKANG

Dendrologi adalah ilmu tentang pohon, yaitu ilmu yang mempelajari tentang sifat-sifat dan taksonomi pohon, penyebaran, ekologi serta kegunaannya, terutama pohon yang tumbuh di hutan. Dendrologi merupakan ilmu dasar dalam bidang kehutanan. Dendrologi sangat membantu untuk melakukan pengenalan terhadap jenis-jenis pohon. Dendrologi juga berkaitan secara langsung dengan ilmu-ilmu lainnya, misalnya Dendroekologi, Teknologi Hasil Hutan, Konservasi Sumber Daya Hutan, dan sebagainya. Karena itu, dendrologi sangat penting untuk dipelajari.

Manfaat dari mempelajari dendrologi, mahasiswa dimungkinkan dapat mensistemasi pengetahuan tentang pohon-pohon yang sangat banyak jenis dan ragamnya, memberikan pedoman untuk mengenal pohon-pohon tersebut, serta dapat memahami berbagai macam variasi, baik disebabkan oleh faktor genetik maupun faktor lingkungan. Untuk lebih banyak mengenal jenis-jenis pohon yang ada di alam, maka diadakan kegiatan kuliah lapang dendrologi. Kuliah lapang dendrologi yang pada kesempatan ini bertempat di Kebun Raya Bogor merupakan bentuk aplikasi nyata di lapangan dan hasil mempelajari ilmu dendrologi yang selama ini telah dipelajari di dalam kelas. Dengan adanya kegiatan ini, mahasiswa diharapkan dapat mengenal pohon dengan mengidentifikasi dari jarak dekat. Selain itu, kuliah lapang ini dapat memberikan suasana baru bagi mahasiswa yang biasanya hanya mempelajari bagian pohon tertentu saja di dalam kelas.

B. PERENCANAAN PEMBELAJARAN

1. DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH

Matakuliah Dendroekologi (BIO 4422) merupakan matakuliah pilihan pada Program Studi Biologi Jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas. Mata kuliah ini terdiri atas 3 SKS, dan diberikan pada semester VI (Genap). Untuk mengambil mata kuliah ini, mahasiswa diwajibkan telah mengambil mata kuliah Ekologi Hewan dan Ekologi Tumbuhan.

2. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui mata kuliah dendroekologi mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep, menerapkan serta mengevaluasi kajian dendroekologi. Tujuan pembelajaran mata kuliah Dendroekologi bagi mahasiswa adalah secara umum sesuai visi dan misi Jurusan Biologi FMIPA UNAND yang diterapkan pada mata kuliah ini, yaitu mempunyai kompetensi keilmuan dalam bidang biologi, khususnya Dendroekologi secara nasional maupun internasional; Mensosialisasikan metode pembelajaran berbasis SCL melalui sistem diskusi dan presentasi jurnal ilmiah; Mengetahui dasar-dasar ilmu Dendroekologi dan contoh-contohnya dalam kehidupan sehari-hari dan industri; Menghasilkan lulusan yang dapat menjelaskan dan menerapkan ilmu Dendroekologi dalam kehidupan bermasyarakat dan pengembangan IPTEK; Meningkatkan kemampuan berdiskusi, bekerjasama dalam kelompok dalam menganalisis masalah dan berinteraksi antar disiplin ilmu.

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)

- a. Mahasiswa memahami pengertian dasar dendroekologi serta aspek-aspek pendukungnya.
- b. Mampu mengembangkan manfaat dan aneka jasa sumberdaya alam dan lingkungan
- c. Mampu merencanakan, mengembangkan dan mengelola dendroekologi; merumuskan program, Standar operasional prosedur, Code of Conduct, Risk assessment, dan Contingency plan.

3.3. Capaian Pembelajaran terkait Ketrampilan 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;

- a. Pendahuluan yang akan meliputi; Definisi Dendroekologi, Prinsip-prinsip dan kriteria dendroekologi, Pariwisata dan Masalah Lingkungan.
- b. Keanekaragaman hayati, Ekosistem dan kerawanannya serta peluang Pemanfaatannya dalam dendroekologi.
- c. Dendroekologi pada kawasan konservasi

- d. Merencanakan, mengembangkan dan mengelola dendroekologi; merumuskan program, Standar operasional prosedur, Code of Conduct, Risk assessment, dan Contingency plan.
- e. Studi kasus dendroekologi (case study), Evaluasi produk dendroekologi

Bahan bacaan

1. Swetnam, T. W., and C. H. Baisan. 2003. Tree-ring reconstructions of fire and climate history in the Sierra Nevada and Southwestern United States. Pages 158-195 in T. T. Veblen, W. L. Baker, G. Montenegro, and T. W. Swetnam, editors. Fire and climate in temperate ecosystems of the western Americas. Springer-Verlag, New York.
2. Swetnam, T. W. 2002. Fire and climate history in the western Americas from tree rings. *PAGES News* 10(1): 6-8.
3. Kipfmüller, K. F., and T. W. Swetnam. 2001. Using dendrochronology to reconstruct the history of forest and woodland ecosystems. Pages 199-228 in D. Egan and E. A. Howell, editors. The historical ecology handbook: a restorationist's guide to reference ecosystems. Island Press, Washington, DC.
4. Swetnam, T. W., C. D. Allen, and J. L. Betancourt. 1999. Applied historical ecology: Using the past to manage for the future. *Ecological Applications* 9(4): 1189-1206.
5. Fritts, H. C., and T. W. Swetnam. 1989. Dendroecology: A tool for evaluating variations in past and present forest environments. *Advances in Ecological Research* 19:111-188.

5. METODE PEMBELAJARAN DAN ALOKASI WAKTU

Perkuliahan 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, latihan. Kunjungan lapangan dan tugas mandiri serta small project akan dilaksanakan secara terarah sehingga mahasiswa bisa menggali potensi, merencanakan, mengembangkan dan mengelola suatu objek dendroekologi.

6. PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA

Melalui mata kuliah ini mahasiswa diharapkan bisa mendapatkan pengalaman langsung dalam mengamati, mempelajari, menganalisis suatu objek untuk dijadikan daya tarik dendroekologi, berpartisipasi aktif dalam melaksanakan kajian terhadap suatu objek, membandingkan dan melakukan penilaian terhadap objek alam, kerja praktek dengan melakukan field trip diharapkan bisa memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk berfikir secara lebih terbuka, lebih luas dan mendalam.

7. KRITERIA PENILAIAN

Untuk mendapatkan penilaian, mahasiswa harus terlibat dalam keseluruhan proses pembelajaran yakni kehadiran di kelas, kerja lapangan, latihan, dan small project. Mengingat adanya kemungkinan-kemungkinan yang tidak bisa dihindari, maka presensi kelas minimal 75 % dan minimal ikut salah satu kegiatan field trip.

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 <u>keluasan, kedalaman, memberikan contoh-contoh, atau aplikasinya</u>); <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:	
<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 yang dapat dipercaya</u>. 	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 yang dapat dipercaya</u>. 	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 yang dapat dipercaya</u>. 	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)

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

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
DENDROEKOLOGI	BIO 4422	BIOLOGI	3 SKS	VI	16 - 02-2017
OTORISASI	DOSEN PENGEMBANG RPS		DIVALIDASI OLEH GKM		KEPALA PROGRAM STUDI
	Prof. Dr. Erizal Mukhtar, MSc		Dr. Resti Rahayu		Dr. Jabang Nurdin
CAPAIAN PROGRAM STUDI					
CAPAIAN PEMBELAJARAN Catatan: Cps = sikap dan tata nilai CPp = penguasaan pengetahuan CPk = ketrampilan khusus CPU = keterampilan umum		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 memahami pengertian dasar dendroekologi serta aspek-aspek pendukungnya.			
		Mampu mengembangkan manfaat dan aneka jasa sumberdaya alam dan lingkungan			
		Memiliki kemampuan mengkomunikasikan pikiran dan gagasan secara lisan dan tertulis.			
		Mampu bekerja sama dengan orang lain			
DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH	Matakuliah Dendroekologi (BIO 4422) merupakan matakuliah pilihan pada Program Studi Biologi Jurusan Biologi FMIPA				

	Universitas Andalas. Mata kuliah ini terdiri atas 3 SKS, dan diberikan pada semester VI (Genap).	
MATERI PEMBELAJARAN / POKOK BAHASAN	<ul style="list-style-type: none"> a. Pendahuluan yang akan meliputi ; Definisi Dendrologi dan dendroekologi b. Ruang lingkup dan manfaat dendroekologi c. Hubungan dendroecologi dengan ilmu lainnya d. Rekonstruksi gangguan ekosistem melalui analisa lingkaran tumbuh e. Dendrologi, dendrochronology, dendroclimatology f. Peranan lingkaran tumbuh dalam mengetahui iklim yang lalu dan memprediksi iklim masa depan g. Lingkaran tumbuh dapat memprediksi dinamika populasi h. Terapan Dendroecology dan Forensik Lingkungan. 	
PUSTAKA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Swetnam, T. W., and C. H. Baisan. 2003. Tree-ring reconstructions of fire and climate history in the Sierra Nevada and Southwestern United States. Pages 158-195 in T. T. Veblen, W. L. Baker, G. Montenegro, and T. W. Swetnam, editors. Fire and climate in temperate ecosystems of the western Americas. Springer-Verlag, New York. 2. Swetnam, T. W. 2002. Fire and climate history in the western Americas from tree rings. PAGES News 10(1): 6-8. 3. Kipfmueller, K. F., and T. W. Swetnam. 2001. Using dendrochronology to reconstruct the history of forest and woodland ecosystems. Pages 199-228 in D. Egan and E. A. Howell, editors. The historical ecology handbook: a restorationist's guide to reference ecosystems. Island Press, Washington, DC. 4. Swetnam, T. W., C. D. Allen, and J. L. Betancourt. 1999. Applied historical ecology: Using the past to manage for the future. Ecological Applications 9(4): 1189-1206. 5. Fritts, H. C., and T. W. Swetnam. 1989. Dendroecology: A tool for evaluating variations in past and present forest environments. Advances in Ecological Research 19:111-188. 	
MEDIA PEMBELAJARAN	Perangkat lunak	Perangkat keras
	QGIS	Notebook, LCD Projector
TEAM PENGAJAR	1. Prof. Dr. Erizal Mukhtar 2. Dr. Chairul, MS	
ASSESSMENT		
MATA KULIAH SYARAT	Untuk mengambil mata kuliah ini, mahasiswa diwajibkan telah mengambil mata kuliah Ekologi Hewan dan Ekologi Tumbuhan.	

TABEL 2. RENCANA KEGIATAN PEMBELAJARAN MINGGUAN

Minggu ke	Kemampuan akhir yang diharapkan	Bahan kajian dan referensi	Metode pembelajaran dan alokasi waktu	Pengalaman belajar mahasiswa	Kriteria penilaian	Bobot penilaian
1	Memahami pentingnya dendroekologi dan ruang lingkupnya Membentuk kelompok tugas	a. Pendahuluan dan kontrak perkuliahan b. RS - Sistem c. penilaian - Metode d. pembelajaran - Materi dan e. silabus	Kuliah Pengantar Audiovisual Diskusi	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	Memahami konsep dendroekologi, perkembangan	
2	Mampu menjelaskan perkembangan dendroekologi di dunia, cara pandang dendroekologi dan alternatif pengembangannya	Pendahuluan yang akan meliputi ; Definisi Dendrologi dan dendroekologi	Kuliah Pengantar + Diskusi	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	Memahami perkembangan, paradigma, dendroekologi nasional, regional dan global	
3	Mampu menjelaskan manfaat dari memepelajari dendroekologi	Ruang lingkup dan manfaat dendroekologi	Kuliah Pengantar, Audio visual Diskusi	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	Memahami tipe ekosistem, ancaman dan peluang pemanfaatan	
4	Mampu menganalisis hubungan antara ilmu dendrologi dengan ilmu lainnya yang terkait	Hubungan dendroecologi dengan ilmu lainnya	Field trip (tentative):	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	Mampu menganalisis, merancang dan merekayasa	

Minggu ke	Kemampuan akhir yang diharapkan	Bahan kajian dan referensi	Metode pembelajaran dan alokasi waktu	Pengalaman belajar mahasiswa	Kriteria penilaian	Bobot penilaian
5	Mampu menganalisis lingkaran tumbuh batang akibat gangguan alami	Rekonstruksi gangguan ekosistem melalui analisis lingkaran tumbuh	Presentasi hasil analisis dan rancangan dari kegiatan field trip	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi Merancang Merekayasa	Mampu menganalisis, merancang dan merekayasa	
6	Mampu menjelaskan apa tujuan dari mempelajari dendrologi, dendroekologi dan dendroclimatologi	Dendrologi, dendrochronology, dendroclimatologi	Kuliah Pengantar Simulasi Diskusi	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi Merancang Merekayasa	Mampu menganalisis, merancang dan merekayasa	
7	Mampu menganalisis hubungan perubahan iklim terhadap lingkaran tumbuh batang	Peranan lingkaran tumbuh dalam mengetahui iklim yang lalu dan memprediksi iklim masa depan	Kuliah Pengantar Simulasi Diskusi	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi Merancang Merekayasa	Mampu menganalisis, merancang dan merekayasa	
8	Ujian Tengah Semester					
9	Mampu menganalisis perubahan populasi pohon melalui lingkaran tumbuh	Lingkaran tumbuh dapat memprediksi dinamika populasi	Kuliah Pengantar Simulasi Diskusi	Memperhatikan, Berdiskusi Berpikir kritis	Mampu menganalisis, merancang dan	

Minggu ke	Kemampuan akhir yang diharapkan	Bahan kajian dan referensi	Metode pembelajaran dan alokasi waktu	Pengalaman belajar mahasiswa	Kriteria penilaian	Bobot penilaian
	tumbuh			Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi Merancang Merekayasa	merekayasa	
10	Mampu menganalisis potensi dendroekologi Praktik praktik Dendroekologi	Praktek Lapangan	Field trip	Memperhatikan, Berdiskusi Befikir kritis · Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi Merancang Merekayasa	Mampu menganalisis, merancang dan merekayasa	
11	Mampu menganalisis potensi dendroekologi Praktik praktik Dendroekologi	Praktek Lapangan	Presentasi hasil analisis dan rancangan dari kegiatan field trip	Memperhatikan, Berdiskusi Befikir kritis · Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi Merancang Merekayasa	Mampu menganalisis, merancang dan merekayasa	
12 -13	Mampu menganalisis dan membedakan lingkat tumbuh dari berbagai jenis pohon	Analisa berbagai jenis pohon	Kerja mandiri	Memperhatikan, Berdiskusi Befikir kritis · Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi Merancang	Mampu menganalisis, merancang dan merekayasa	

Minggu ke	Kemampuan akhir yang diharapkan	Bahan kajian dan referensi	Metode pembelajaran dan alokasi waktu	Pengalaman belajar mahasiswa	Kriteria penilaian	Bobot penilaian
				Merekayasa		
14	Presentasi small project	Studi kasus	Presentasi hasil analisis dan rancangan dari kegiatan field trip	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis · Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi Merancang Merekayasa	Mampu menganalisis, merancang dan merekayasa	
15	Wrapping up	Seluruh materi	Diskusi Kelas Audiovisual	Memperhatikan, Berdiskusi Berfikir kritis · Menganalisis Berkomunikasi Berargumentasi	Mampu menganalisis,	
16	Ujian akhir semester					