

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPS)**

**DENDROKRONOLOGI
(BIO 4218)**



Oleh:

**Dr. Tesri Maideliza, MSc
Ahmad Taufik, MSi**

**Departemen Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Andalas
Padang, 2021**

	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM DEPARTEMEN / PRODI BIOLOGI				
MATA KULIAH	KODE	URL I-Learn Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tanggal Penyusunan
Dendrokronologi	BIO 4218	-	3 (2:1)	Ganjil	10 September 2021
Otorisasi	Pengembang RPS		Ketua Prodi		
	1. Dr. Tesri Maideliza, MSc 2. A. Taufik, MSi		Dr. Aadrean, M.Si.		
Team Teaching	Dr. Tesri Maideliza, MSc; A. Taufik ;				
Intended Learning Outcomes (ILO), Performance Indicators (PI), Capaian Mata mata kuliah (CPMk), dan Capaian Pembelajaran Praktikum (CPP)	ILO-1: Memiliki nilai dasar UNAND, kode etik, dan etika biologi				
	PI-2: Menunjukkan sikap jujur dalam ujian, melaporkan data dan informasi ilmiah, dan mencantumkan sumber literasi yang bisa dipertanggung jawabkan. PI-4: Menunjukkan sikap bertanggung jawab penuh terhadap tugas yang dibebankan PI-5: Memiliki rasa percaya diri dalam mengemukakan teori dan konsep serta fakta empirik dalam forum ilmiah. PI-6: Bersikap sopan dengan penampilan dan cara komunikasi sesuai dengan kode etik mahasiswa				
	ILO-2: Menumbuhkembangkan semangat kewirausahaan				
	PI-1: Menunjukkan sikap untuk bekerja lebih giat dengan cara mencurahkan segala kemampuannya, sehingga pekerjaan selesai lebih cepat dan hasilnya sesuai dengan yang diharapkan.				
	ILO-3: Menguasai dan menerapkan konsep dan prinsip teoritis biologi dengan kekhasan tentang biodiversitas dan biokonservasi				

	PI-4: Mampu menguasai konsep, prinsip-prinsip dan aplikasi pengetahuan biologi pada bidang pangan, kesehatan, lingkungan (hayati), dan sumber daya hayati dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hayati maupun lingkungan. CPMk-1: Konsep dan ruang lingkup sumberdaya Flora CPMk-2: Konsep <i>central of origin and diversity</i>, dan plasma nutfah CPMk-3: Konsep dan ruang diversitas CPMk-4: Teknik-teknik dasar analisa linkar tumbuh CPMk-5: Seleksi pohon yang sensitif terhadap kandungan air tanah CPMk-6: Ruang lingkup pertumbuhan tahunan CPMk-7: Pertumbuhan dan faktor lingkungan
	ILO-5: Mampu menggunakan instrumen dan metodologi terkait dalam mengamati dan mengukur objek-objek biologi
	PI-2: Mampu mengaplikasikan keilmuan biologi agar bermanfaat bagi diri sendiri dan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. CPP-1: Mampu merencanakan investigasi proyek untuk topik tertentu. CPP-2: Mampu melaksanakan investigasi proyek untuk topik tertentu. CPP-3: Mampu menginterpretasikan data dan informasi pada proyek untuk topik tertentu CPP-4: Mampu menemukan dan memecahkan masalah pada proyek untuk topik tertentu CPP-5: menghasilkan menghasilkan karya (laporan) dari proyek untuk topik tertentu
	ILO-7: Mampu berkerja dalam tim, berkomunikasi aktif, berpikir kritis, kreatif dan analitik dalam proses pembelajaran
	PI-2: Mampu menerapkan pemikiran kreatif, pemikiran kritis, pemikiran analisis, beragumen logis, pemecahan masalah, penanganan kasus, dan proyek untuk mendapat hasil dalam konteks pengembangan atau penerapan biologi. PI-3: Berperan aktif baik secara lisan maupun tertulis dalam tugas dan diskusi kelompok mata kuliah.
	ILO-8: Mampu mengolah sumber-sumber pembelajaran menjadi bahan ajar dan informasi ilmiah
	PI-1: Mampu untuk mengelola pembelajaran secara berkelompok atau mandiri.
Diskripsi 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.
Bahan Kajian	1) Sistem penanggalan lingkaran pohon; 2) Keterkaitan Ilmu lain: (a) Arkeologi; (b) Paleoekologi; 3) Anomali pola cincin: (a) <i>floating chronology</i>; (b) <i>Defined chronology</i> 4) Variasi pola cincin: (a) lingkaran musim; (b) lingkaran tahunan; 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". AJA 99 (1): 79–142. 2. Capon, Brian (2005). Botany for Gardeners (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". Radiocarbon 46 (3): 1111–22. 5. Pilcher JR et al. (November 1984). "A 7,272-year tree-ring chronology for western Europe". Nature 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). Radiocarbon 28 (2B): 969–979.

	7. Ferguson CW, Graybill DA (1983). "Dendrochronology of Bristlecone Pine: A Progress Report". Radiocarbon 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	
Media Pembelajaran	Perangkat lunak :	Perangkat keras :
	1. Power Point 2. Zoom meeting 3. MS team 4. Ilearn	1. LCD Projector 2. Whiteboard
Pendekatan, Metode dan Strategi Pembelajaran	a. Pendekatan Pembelajaran: Proses pembelajaran terpusat pada mahasiswa (<i>Student Centered Learning</i>), yaitu mahasiswa berperan aktif mencari sumber belajar dan mengolahnya menjadi suatu informasi berupa materi pembelajaran, sedangkan dosen berperan sebagai motivator dan fasilitator bagaimana cara belajar untuk mencapai capaian pembelajaran mata kuliah.	
	b. Metode Pembelajaran: b.1 Pembelajaran kooperatif (<i>Cooperative Learning</i>) Pembelajaran kooperatif merupakan bagian dari teknik pembelajaran dimana mahasiswa berinteraksi dengan yang lainnya untuk memperoleh dan mempraktekan elemen-elemen dari materi perkuliahan dan menemukan capaian pembelajaran mata kuliah secara berkelompok.	

	Metode pembelajaran kooperatif ini diharapkan mahasiswa mendapat pengalaman untuk belajar sepanjang hayat (<i>life long learning</i>). Selanjutnya melalui metode pembelajaran kooperatif, mahasiswa dituntut melatih dan mengembangkan diri dalam kemampuan kerja kelompok dan kemampuan komunikasi (<i>interpersonal skills</i>), berfikir kreatif dan berfikir kritis (<i>intrapersonal skills</i>), yang bermanfaat bagi lulusan dalam kesuksesan dalam mendapatkan pekerjaan dan karir di dunia kerja. b.2. Pembelajaran Berbasis Proyek (<i>Project-Based Learning = PjBL</i>) PjBL merupakan model pembelajaran yang terpusat pada mahasiswa untuk membangun dan mengaplikasikan konsep dari kegiatan investigasi dan pemecakan masalah dalam menghasilkan suatu produk atau karya nyata. Prinsip yang utama pada PjBL yaitu pelibatan mahasiswa dalam investigasi yang konstruktif baik berupa proses desain, penemuan masalah, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, ataupun proses pengembangan model. Kelebihan PjBL dalam proses pembelajaran yaitu dapat mengintegrasikan penguasaan pengetahuan, keterampilan laboratorium/lapangan, sikap dan keterampilan umum/<i>soft skills</i>. PjBL mengarahkan mahasiswa melalui proyek untuk mengembangkan daya pikir, mencari sendiri cara pemecahan masalah, mengembangkan kemampuan kerjasama atau mandiri, kemampuan menelusuri literatur, kemampuan menyampaikan informasi, dan melakukan evaluasi sendiri terhadap temuan-temuannya. c. Strategi Pembelajaran: c.1. Strategi CL: - Tugas kelompok; kelompok mencari sumber belajar dan merangkainya menjadi materi ajar - Presentasi tugas; masing-masing anggota kelompok mempresentasikan sub pokok bahasan yang ditugaskan - Diskusi dalam kelas; anggota kelompok lain akan bertanya, mengkritik, dan atau memberikan masukan, sedangkan anggota kelompok yang presentasi memberikan penjelasan. c.1. Strategi PjBL: - Pemilihan topik proyek: dosen memilih topik proyek yang merupakan aplikasi dari konsepnya telah dipelajari oleh mahasiswa pada pertemuan sebelumnya.
--	---

	- Perancangan proyek: mahasiswa menyusun rencana proyek yang mencakup: i) identifikasi masalah; ii) landasan teori; iii) tujuan; iv) teknik investigasi; dan v) parameter pengamatan. - Pelaksanaan proyek: mahasiswa melaksanakan investigasi sesuai dengan rencana proyek. - Analisis dan interpretasi data: mahasiswa menganalisis data dan menginterpretasikannya menjadi suatu produk atau karya nyata sehingga bermanfaat bagi masyarakat ilmiah atau dalam kehidupan sehari-hari. - Diskusi proyek: mahasiswa mempresentasikan produk atau karya nyata berdasarkan hasil investigasi di depan kelas. - Laporan tugas proyek: mahasiswa menyusun laporan tugas proyek, yang mencakup: i) latar belakang proyek; ii) analisis dan interpretasi data; iii) kesimpulan dan saran; dan iv) referensi.
Asesmen Pembelajaran	Asesmen Pembelajaran terdiri dari: a. Asesmen tugas proyek mencakup: a.1. Sikap dalam proses proyek (0%) dengan menggunakan teknik observasi dan instrumen rubrik (Lampiran I): - Menunjukkan sikap jujur dalam melaporkan data dan informasi ilmiah, dan mencantumkan sumber literasi yang bisa dipertanggung jawabkan. - Menunjukkan sikap bertanggung jawab penuh terhadap tugas proyek yang dibebankan. - Memiliki rasa percaya diri dalam mengemukakan materi pembelajaran, dan rencana dan hasil proyek di depan kelas. a.2. Keterampilan umum dalam proses proyek (25%) dengan menggunakan teknik partisipasi dan instrumen rubrik (Lampiran II), mencakup: - Intrapersonal skills (15%): - Berfikir kreatif (5%) - Berfikir kritis (5%) - Berfikir analitik (5%) - Interpersonal skills (10%): - Kerja komunikasi oral (5%) - Kemampuan tertulis (5%) a.3. Karya dari proyek (35%) dengan menggunakan teknik unjuk kerja dan instrumen kriteria penilaian (Lampiran II), mencakup:

		- Perancangan proyek (10%) - Pelaksanaan investigasi proyek (10%) - Kualitas karya dari proyek (15) b. Asesmen hasil pembelajaran dengan menggunakan teknik tes tertulis dan instrumen soal ujian, mencakup: - Ujian Tengah Semester (20%) - Ujian Akhir Semester (20%)					
Mata kuliah prasyarat		Biologi Sel dan Molekuler; Genetika					
Minggu ke-	CP-MK	Indikator Penilaian	Materi Pembelajaran [Referensi]	Aktivitas Pembelajaran [Estimasi Waktu]			Asesmen Pembelajaran
				Luring	Daring (AK)*	Media	
1	- Mahasiswa memahami CPMk, indikator penilaian, materi pembelajaran, metode <i>colaborative learning</i>, penilaian proyek dan penilaian hasil pembelajaran, dan referensi. - Mampu menyebutkan konsep dan menjelaskan ruang lingkup dendrokronologi	- Mampu mempedomani RPS - Mampu menyebutkan definisi dendro kronologi - Mampu menjelaskan sejarah dendrokronologi - Mampu menjelaskan penggunaan dendrokronologi. - Mampu menjelaskan perubahan IPTEK dan konsep dendrokronologi - Mampu menjelaskan pengembangan dendrokronologi	- RPS - Kontrak Perkuliahan - Konsep dendrokronologi - Pengembangan dendrokronologi. Referensi: 1-2.	-	- Dosen menjelaskan RPS dan kontrak perkuliahan (20') - Dosen menjelaskan konsep dan ruang lingkup dendrokronologi (60'). - Dosen menjelaskan tugas kelompok untuk materi pembelajaran untuk minggu ke-2 sampai ke-7(10') - Dosen menjelaskan tugas proyek topik tertentu untuk minggu ke-9 sampai ke-15 (10')	- llearn - PPT - MS team	Asesmen sikap dalam proses pembelajaran dengan menggunakan teknik observasi dan instrumen rubrik

2	Mampu membandingkan konsep-konsep dendrokronologi	- Mampu meringkas konsep dendrokronologi berdasarkan tempat tumbuh pohon. - Mampu meringkas konsep biologi - Berdasarkan pertumbuhan dan perkembangan	- Pertumbuhan sekunder - Kambium - Annual dan growth ring Referensi: 3.	-	- Kelompok mahasiswa merangkum materi pembelajaran sesuai dengan pokok bahasan konsep dendrokronologi, dan menyusunnya dalam bentuk PPT (120') - Kelompok mahasiswa mengirimkan merangkum kelompok kepada dosen via Ilearn - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok mahasiswa (60') - Menjawab pertanyaan dan masukan dari mahasiswa lain (30') - Menerima umpan balik tugas oleh dosen (10') - Kelompok mahasiswa menyempurnakan tugas dalam 1 minggu.	Ilearn PPT MS team	- Asesmen sikap dalam proses pembelajaran dengan teknik observasi dan instrumen rubrik - Asesmen keterampilan umum/<i>soft skills</i> dalam proses pembelajaran dengan teknik observasi dan instrumen rubrik - Asesmen hasil tugas tentang materi pembelajaran secara berkelompok.
3	Mampu menyebutkan dan menjelaskan konsep adanya lingkaran tumbuh	- Mampu menyebutkan pengertian annual ring dan growth ring - Mampu menjelaskan faktor adanya lingkaran tumbuh. - Mampu menjelaskan pengembangan dendrokronologi.	- Pengertian lingkaran tumbuh - Pengertian lingkaran tahun - Tujuan analisa lingkaran tahun dan lingkaran tumbuh Referensi: 4-6.	-	- Kelompok mahasiswa merangkum materi pembelajaran sesuai dengan pokok bahasan konsep dan ruang lingkup lingkaran tumbuh dan lingkaran tahun, dan menyusunnya dalam bentuk PPT (120') - Kelompok mahasiswa mengirimkan merangkum	Ilearn PPT MS team	- Asesmen sikap dalam proses pembelajaran dengan teknik observasi dan instrumen rubrik - Asesmen keterampilan umum/<i>soft skills</i> dalam proses pembelajaran

					kelompok kepada dosen via llearn - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok mahasiswa (60') - Menjawab pertanyaan dan masukan dari mahasiswa lain (30') - Menerima umpan balik tugas oleh dosen (10') - Kelompok mahasiswa menyempurnakan tugas dalam 1 minggu.		dengan teknik observasi dan instrumen rubrik - Asesmen hasil tugas tentang materi pembelajaran secara berkelompok.
4	Mampu mensimulasikan teknik dasar analisa dendrokronologi	- Mampu mensimulasikan lingkaran tumbuh - Mampu mensimulasikan lingkaran tumbuh palsu - Mampu mensimulasikan pohon yang dapat digunakan dalam analisa dendrokronologi. - Mampu mensimulasikan hubungan dendrokronologi dengan faktor lingkungan - Mampu mensimulasikan	- Seleksi sampel pohon untuk analisa - Pohon dengan lingkaran tumbuh dan pohon tanpa lingkaran tumbuh. - Seleksi sampel yang dapat dianalisa dendrokronologi - Hasil analisa Referensi: 4-6.	-	- Kelompok mahasiswa merangkum materi pembelajaran sesuai dengan pokok bahasan teknik dasar analisa dendrokronologi, dan menyusunnya dalam bentuk PPT (120') - Kelompok mahasiswa mengirimkan merangkum kelompok kepada dosen via llearn - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok mahasiswa (60') - Menjawab pertanyaan dan masukan dari mahasiswa lain (30') - Menerima umpan balik tugas oleh dosen (10')	llearn PPT MS team	- Asesmen sikap dalam proses pembelajaran dengan teknik observasi dan instrumen rubrik - Asesmen keterampilan umum/<i>soft skills</i> dalam proses pembelajaran dengan teknik observasi dan instrumen rubrik - Asesmen hasil tugas tentang materi pembelajaran secara berkelompok.

		adaptasi tumbuhan/pohon terhadap lingkungan			- Kelompok mahasiswa menyempurnakan tugas dalam 1 minggu.		
5	Mampu membedakan linkar tumbuh dengan linkar tumbuh palsu	- Mampu menjelaskan terbentuknya linkar tumbuh. - Mampu membedakan linkar tumbuh yang dapat dianalisa dengan linkar tumbuh palsu - Mampu menjabarkan faktor utama yang berperan dalam pola linkar tumbuh	- Linkar tumbuh asli. - Linkar tumbuh palsu - Pertumbuhan kambium - Pertumbuhan kambium dengan faktor lingkungan Referensi: 4	-	- Kelompok mahasiswa merangkum materi pembelajaran sesuai dengan pokok bahasan linkar tumbuh asli dan linkar tumbuh palsu, dan menyusunnya dalam bentuk PPT (120') - Kelompok mahasiswa mengirimkan merangkum kelompok kepada dosen via Ilearn - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok mahasiswa (60') - Menjawab pertanyaan dan masukan dari mahasiswa lain (30') - Menerima umpan balik tugas oleh dosen (10') - Kelompok mahasiswa menyempurnakan tugas dalam 1 minggu.	Ilearn PPT MS team	- Asesmen sikap dalam proses pembelajaran dengan teknik observasi dan instrumen rubrik - Asesmen keterampilan umum/<i>soft skills</i> dalam proses pembelajaran dengan teknik observasi dan instrumen rubrik - Asesmen hasil tugas tentang materi pembelajaran secara berkelompok.

6	Mampu menjelaskan pola tumbuh kambium	- Mampu menjelaskan pola lingkaran tumbuh - Mampu menjelaskan parameter yang dipakai dalam analisa lingkaran tumbuh	- Sasaran analisa dendrokronologi - Parameter-analisa dendrokronologi Referensi: 4	-	- Kelompok mahasiswa merangkum materi pembelajaran sesuai dengan pokok bahasan ruang lingkup pola tumbuh kambium, dan menyusunnya dalam bentuk PPT (120') - Kelompok mahasiswa mengirimkan merangkum kelompok kepada dosen via Ilearn - Presentasi pokok bahasan oleh kelompok mahasiswa (60') - Menjawab pertanyaan dan masukan dari mahasiswa lain (30') - Menerima umpan balik tugas oleh dosen (10') - Kelompok mahasiswa menyempurnakan tugas dalam 1 minggu.	Ilearn PPT MS team	- Asesmen sikap dalam proses pembelajaran dengan teknik observasi dan instrumen rubrik - Asesmen keterampilan umum/<i>soft skills</i> dalam proses pembelajaran dengan teknik observasi dan instrumen rubrik - Asesmen hasil tugas tentang materi pembelajaran secara berkelompok.
7	Mampu dan menjelaskan mensimulasikan analisa lingkaran tumbuh	- Mampu menjelaskan sasaran analisa lingkaran tumbuh - Mampu mensimulasikan teknik-teknik analisa lingkaran tumbuh	- Sasaran analisa lingkaran tumbuh - Teknik-teknik analisa lingkaran tumbuh). Referensi: 5-6	-	- Kelompok mahasiswa merangkum materi pembelajaran sesuai dengan pokok bahasan teknik analisa lingkaran tumbuh, dan menyusunnya dalam bentuk PPT (120') - Kelompok mahasiswa mengirimkan merangkum kelompok kepada dosen via Ilearn	Ilearn PPT MS team	- Asesmen sikap dalam proses pembelajaran dengan teknik observasi dan instrumen rubrik - Asesmen keterampilan umum/<i>soft skills</i> dalam proses pembelajaran

					- Presentasi pokok bahasan oleh kelompok mahasiswa (60') - Menjawab pertanyaan dan masukan dari mahasiswa lain (30') - Menerima umpan balik tugas oleh dosen (10') - Kelompok mahasiswa menyempurnakan tugas dalam 1 minggu.		dengan teknik observasi dan instrumen rubrik - Asesmen hasil tugas tentang materi pembelajaran secara berkelompok.
8	Ujian Tengah Semester						Asesmen CPMk-1 sampai CPMk-3
9	- Mahasiswa memahami <i>learning outcomes</i> tugas proyek dari <i>project based learning</i>	- Mahasiswa memahami metode <i>project based learning</i> - Mahasiswa memahami cara menyusun rencana proyek	<i>Project Based learning</i>	-	- Dosen menjelaskan penggunaan metode CBL dalam mencapai CPMk (20'). - Dosen memberikan dan menjelaskan topik proyek otentik yang akan ditugaskan kepada mahasiswa (20'). - Dosen menjelaskan CPMk yang akan dicapai melalui tugas proyek (20'). - Dosen menjelaskan asesmen untuk pencapaian CPMk (20'). - Diskusi tentang topik, CPMk, metode, dan asesmen tugas proyek (20').	llearn PPT MS team	- Asesmen sikap pada proyek dengan teknik observasi dan instrumen rubrik - Asesmen keterampilan umum/<i>soft skills</i> pada proyek dengan teknik observasi dan instrumen rubrik - Asesmen kemajuan tahapan proyek

10	- Mahasiswa mampu merencanakan proyek	- Mahasiswa memahami metode <i>project based learning</i> - Mahasiswa memahami cara menyusun rencana proyek	- Identifikasi masalah proyek. - Landasan teori proyek. - Tujuan proyek. - Teknik investigasi pada proyek. - Parameter pengamatan.	-	- Mahasiswa menyusun perencanaan proyek, yang mencakup: i) identifikasi masalah; ii) landasan teori; iii) tujuan; iv) teknik investigasi; dan v) parameter pengamatan. - Mahasiswa mempresentasikan perancangan proyek di kelas. - Mahasiswa mendapat umpan balik dari mahasiswa lain dan dosen.	llearn PPT MS team	- Asesmen sikap pada proyek dengan teknik observasi dan instrumen rubrik - Asesmen keterampilan umum/<i>soft skills</i> pada proyek dengan teknik observasi dan instrumen rubrik - Asesmen kemajuan tahapan proyek
11	- Mahasiswa mampu melaksanakan proyek	- Mahasiswa mampu melaksanakan pengumpulan data dan informasi pada proyek - Mahasiswa mampu mencari solusi hambatan investigasi proyek.	- Teknik pengumpulan data dan informasi pada proyek - Solusi alternatif terhadap hambatan investigasi proyek.	-	- Mahasiswa melaksanakan investigasi sesuai dengan teknik yang telah tetap (...') - Mahasiswa mengkonsultasikan hambatan investigasi kepada dosen (...') - Dosen memberikan solusi untuk kelancaran investigasi proyek (...')	llearn PPT MS team	- Asesmen sikap pada proyek dengan teknik observasi dan instrumen rubrik - Asesmen keterampilan umum/<i>soft skills</i> pada proyek dengan teknik observasi dan instrumen rubrik - Asesmen kemajuan tahapan proyek

12	- Mahasiswa mampu menganalisis data dan informasi pada proyek	- Mahasiswa mampu melengkapi data dan informasi pada proyek - Mahasiswa mampu menganalisis data dan informasi pada proyek	- Data dan informasi pada proyek - Analisis data dan informasi pada proyek.	-	- Mahasiswa menuntaskan pelaksanaan investigasi proyek. - Mahasiswa menganalisis data dan informasi proyek, dan meninterpretasikannya berdasarkan teori dan konsep yang relevan. - Mahasiswa melaporkan hasil analisis data dan informasi proyek kepada dosen. - Mahasiswa mendapat umpan balik dari dosen untuk pembahasan hasil analisis data dan/atau informasi	llearn PPT MS team	- Asesmen sikap pada proyek dengan teknik observasi dan instrumen rubrik - Asesmen keterampilan umum/<i>soft skills</i> pada proyek dengan teknik observasi dan instrumen rubrik - Asesmen kemajuan tahapan proyek
13	- Mahasiswa mampu menulis laporan kemajuan proyek	- Mahasiswa mampu menulis latar belakang proyek. - Mahasiswa mampu menginterpretasikan data dan informasi - Mahasiswa mampu membuat kesimpulan dan saran pada proyek. - Mahasiswa mampu merujuk referensi yang relevan dengan topik proyek	- Data dan informasi pada proyek - Analisis data dan informasi pada proyek.	-	- Mahasiswa menulis laporan kemajuan proyek mencakup: i) interpretasi data dan informasi; ii) pembahasan; dan iii) penarikan kesimpulan. - Mahasiswa menyerahkan draft laporan kemajuan proyek - Mahasiswa mendapat umpan balik dari dosen untuk penyusunan laporan akhir proyek	llearn PPT MS team	- Asesmen sikap pada proyek dengan teknik observasi dan instrumen rubrik - Asesmen keterampilan umum/<i>soft skills</i> pada proyek dengan teknik observasi dan instrumen rubrik - Asesmen kemajuan tahapan proyek

14	- Mahasiswa mampu mengkomunikasikan hasil pekerjaan proyek	- Mahasiswa mampu menyajikan hasil kerja proyek. - Mahasiswa mampu menjawab pertanyaan tentang hasil proyek	- Data dan informasi pada proyek - Analisis data dan informasi pada proyek.	-	- Mahasiswa mempresentasikan laporan proyek di depan kelas. - Mahasiswa menjawab pertanyaan dan/atau menanggapi masukan dari mahasiswa lain. - Mahasiswa mendapat umpan balik dari dosen untuk perbaikan laporan proyek.	llearn PPT MS team	- Asesmen sikap pada proyek dengan teknik observasi dan instrumen rubrik - Asesmen keterampilan umum/<i>soft skills</i> pada proyek dengan teknik observasi dan instrumen rubrik - Asesmen kemajuan tahapan proyek
15	- Mahasiswa mampu menghasilkan karya dari proyek	- Kemampuan menuntaskan laporan akhir proyek	- Pendahuluan laporan (landasan teori dan tujuan). - Teknik investigasi proyek. - Hasil dan pembahasan proyek. - Kesimpulan dan saran - Referensi.	-	- Mahasiswa menyempurnakan laporan proyek sesuai dengan umpan balik dari dosen, - Mahasiswa mempermenyerahkan laporan akhir proyek kepada dosen.	llearn PPT MS team	- Asesmen sikap pada proyek dengan teknik observasi dan instrumen rubrik - Asesmen keterampilan umum/<i>soft skills</i> pada proyek dengan teknik observasi dan instrumen rubrik - Asesmen kemajuan tahapan proyek
16	Ujian Akhir Semester						Asesmen CPMk-4 sampai CPMk-7

* AK = Asinkronus Kolaboratif, yaitu aktivitas pembelajaran pada waktu dan tempat berbeda secara kolaboratif (dengan orang lain)

Lampiran 1.

Rubrik sikap yang diobservasi dalam asesmen proses pembelajaran

Domain	Deskripsi	Kriteria
Jujur (Honesty)	Berlaku jujur dalam: - ujian; dan - mencantumkan sumber referensi materi dari pokok bahasan yang disusun.	Berkembang
	Berlaku jujur dalam: - ujian; atau - mencantumkan sumber referensi materi dari pokok bahasan yang disusun.	Kurang berkembang
Tanggung jawab (Responsible)	Bertanggung jawab terhadap: - penyempurnaan materi dari pokok dan sub pokok bahasan pada tugas kelompok; dan peran yang diemban oleh individu yang disepakati dalam kelompok	Berkembang
	Bertanggung jawab terhadap: - penyempurnaan materi dari pokok dan sub pokok bahasan pada tugas kelompok; atau - peran yang diemban oleh individu yang disepakati dalam kelompok	Kurang berkembang
Percaya diri (Confidence)	Percaya diri dalam: - mempresentasikan materi tugas kelompok; - bertanya atau menjawab pertanyaan;	Berkembang
	Percaya diri dalam: - mempresentasikan materi tugas kelompok; atau - bertanya atau menjawab pertanyaan;	Kurang berkembang

Lampiran 2.

Rubrik penilaian dimensi *softskills* untuk proses pembelajaran

Kriteria penilaian dari masing-masing dimensi <i>soft skills</i>	Skor
<i>Intrapersonal skills</i>	
1. Berpikir kreatif	
- o Mampu mengembangkan pegalaman belajar melalui tugas-tugas kelompok yang mencapai <u>keluasan, kedalaman, memberikan contoh-contoh, atau aplikasinya</u>); - o materi yang dihasilkan berdasarkan <u>sumber -sumber</u> yang dapat dipercaya; - o membuat <u>rangkuman</u> atau <u>simpulan</u> dari materi tersebut; - o dan <u>menguasai materi</u> dengan baik.	4
- o Mampu mengembangkan pegalaman belajar melalui tugas-tugas kelompok yang mencapai <u>keluasan, kedalaman, memberikan contoh-contoh, atau aplikasinya</u>); - o materi yang dihasilkan berdasarkan <u>sumber -sumber</u> yang dapat dipercaya; - o membuat <u>rangkuman</u> atau <u>simpulan</u> dari materi tersebut; - o tetapi kurang menguasai materi.	3
- o Mampu mengembangkan pegalaman belajar melalui tugas-tugas kelompok yang mencapai <u>keluasan, kedalaman, memberikan contoh-contoh, atau aplikasinya</u>); - o materi yang dihasilkan berdasarkan <u>sumber -sumber</u> yang dapat dipercaya; - o tetapi <u>tidak membuat rangkuman dan tidak menguasai materi</u>	2
- o Mampu mengembangkan pegalaman belajar melalui tugas-tugas kelompok yang mencapai <u>keluasan, kedalaman, memberikan contoh-contoh, atau aplikasinya</u>); - o 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:	
- 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 <u>sumber -sumber</u> yang dapat dipercaya.	4
- 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

- 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
- 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 mampu menemukan masalah yang relevan (kekurangan) pada tugas kelompok lain	0
<i>Interpersonal skills</i>	
1. Kerja dalam tim:	
- o Mampu menyelesaikan tugas kelompok sesuai dengan capaian pembelajaran dari sub pokok atau materi bahasan yang ditugaskan; - o masing-masing anggota kelompok memiliki peran yang jelas dalam melengkapi materi yang ditugaskan; - o masing-masing anggota kelompok memiliki peran yang jelas dalam persiapan presentasi tugas kelompok seperti, menterjemahkan materi, membuat power point secara adil dan penuh tanggungjawab; - o dan memimpin atau memotivasi pembagian dan penuntasan tugas setiap anggota dalam kelompok.	4

- o Mampu menyelesaikan tugas kelompok sesuai dengan capaian pembelajaran dari sub pokok atau materi bahasan yang ditugaskan; - o masing-masing anggota kelompok memiliki peran yang jelas dalam melengkapi materi yang ditugaskan; - o masing-masing anggota kelompok memiliki peran yang jelas dalam persiapan presentasi tugas kelompok seperti, menterjemahkan materi, membuat power point secara adil dan penuh tanggungjawab.; - o tetapi tidak jelas yang memimpin atau memotivasi pembagian dan penuntasan tugas setiap anggota dalam kelompok.	3
- o Mampu menyelesaikan tugas kelompok sesuai dengan capaian pembelajaran dari sub pokok atau materi bahasan yang ditugaskan; - o masing-masing anggota kelompok memiliki peran yang jelas dalam melengkapi materi yang ditugaskan; - o tetapi tidak jelas peran masing-masing anggota dalam persiapan presentasi tugas kelompok seperti, menterjemahkan materi, membuat power point secara adil dan penuh tanggungjawab.	2
- o Mampu menyelesaikan tugas kelompok sesuai dengan capaian pembelajaran dari sub pokok atau materi bahasan yang ditugaskan; - o 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
2. Komunikasi lisan:	

- 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 sebanyak lebih minimal dua kali.	4
- 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 hanya kali.	3
- o Berperan aktif menyajikan dalam presentasi tugas kelompok sendiri; - o berperan aktif menjawab pertanyaan terhadap tugas kelompok sendiri; - o 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 koversi = 100);
- 3 = berkembang baik (nilai koversi = 75);
- 2 = kurang berkembang (nilai koversi = 50);
- 1 = sangat kurang berkembang (nilai koversi = 25); dan
- 0 = sama sekali tidak berkembang (nilai koversi = 0)

