IPB University
Bogor Indonesia

TEKNOLOGI HASIL HUTAN
Innovation For Efficiency And Sustainability

KURIKULUM

PROGRAM STUDI

TEKNOLOGI HASIL HUTAN

K2020

DEPARTEMEN HASIL HUTAN

A. NAMA PRODI : **TEKNOLOGI HASIL HUTAN**

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN PRODI :

1 Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya

2 Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah

3 Menguasai konsep teoritis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran

4 Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur kayu.

5 Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses pengujian dan persiapan produk bio-komposit

6 Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya

7 Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktural, teknik kayu dan upaya perlindungan bangunan

8 Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan

9 Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat

D. MATA KULIAH PROGRAM SARJANA

No	Kode	Matakuliah	Bobot SKS	Prasyarat	Kategori
Semester 1					
1	IPB1100	Agama	3(2-1)		*Common Core Courses*
2	IPB1111	Pendidikan Pancasila	1(1-0)		
3	IPB1114	Pendidikan Kewarganegaraan	1(1-0)		
4	IPB1106	Bahasa Indonesia	2(1-1)		
5	BIO1102	Biologi Dasar	3(2-1)		
6	IPB1113	Pertanian Inovatif	2(2-0)		
7	EKO1101	Ekonomi	2(2-0)		
8	MAT1102	Matematika dan Berfikir Logik	3(2-1)		
9	IPB1112	Olahraga dan Seni	1(0-1)		
		Jumlah sks	**18**		
Semester 2					
1	IPB1108	Bahasa Inggris	2(1-1)		*Common Core Courses*
2	FIS1104	Fisika Saintek	3(2-1)		
3	KIM1104	Kimia Sain dan Teknologi	3(2-1)		
4	STA1111	Statistika dan Analisis Data	3(3-0)		

No	Kode	Matakuliah	Bobot SKS	Prasyarat	Kategori
5	KOM1100	Berfikir Komputasional	2(2-0)		
6	KPM1131	Sosiologi	2(2-0)		
7	MNH1101	Ilmu Kehutanan dan Lingkungan	2(2-0)		*Fundamental Course*
		Jumlah sks	**17**		
Semester 3					
1	SVK1211	Dendrologi	3(2-1)		
2	SVK1222	Silvikultur	3(2-1)		*Foundational*
3	MNH1212	Inventarisasi Sumberdaya Hutan	3(2-1)		*Literacies*
4	THH1211	**Anatomi dan Identifikasi Kayu**	2(2-0)		
5	THH1212	**Fisika Kayu**	1(1-0)		
6	THH1241	**Kimia Kayu**	2(2-0)	KIM104	*Academic Core*
7	THH1231	**Bahan Konstruksi Kayu**	2(2-0)		*Courses*
8	THH1203	**Praktik Anatomi dan Kimia Kayu**	1(0-1)		
9	THH1204	**Praktik Fisika dan Mekanika Kayu**	1(0-1)		
10	THH1251	**Optimasi Industri Hasil Hutan**	2(2-0)		
		Jumlah sks	**20**		
Semester 4					
1	SVK1212	Ekologi Hutan	3(2-1)		*Foundational*
2	MNH1231	Pemanenan Hutan	3(2-1)		*Literacies*
3	MNH131B	Perencanaan Pengelolaan Hutan	3(2-1)		
4	THH1213	**Deteriorasi dan Proteksi Kayu**	3(2-1)		
5	THH1232	**Statika dan Kekuatan Bahan**	3(2-1)	MAT102	*In-depth*
6	THH1242	**Teknologi Pengolahan Hasil Hutan Bukan Kayu**	2(2-0)		*Courses*
7	FHT1200	Praktik Lapang Kehutanan (PLK)	3(0-3)		Alih Semester
		Jumlah sks	**20**		
Semester 5					
1	THH1305	**Analisis Data Hasil Hutan**	3(2-1)		*Academic Core*
2	THH1221	**Perekat Kayu dan Bahan Berlignoselulosa**	3(2-1)		*Courses*
3	THH1314	**Pengerjaan dan Desain Kayu**	3(2-1)	THH212	
4	THH1343	**Energi Biomassa**	2(2-0)	THH241	*In-depth*
5	THH1344	**Praktik HHBK dan Energi Biomassa**	1(0-1)		*Courses*
6	THH1322	**Teknologi Industri Kayu Lapis**	2(2-0)		
7	THH1352	**Ekonomi Manajerial Hasil Hutan**	2(2-0)		
		Jumlah sks	**16**		
Semester 6					

No	Kode	Matakuliah	Bobot SKS	Prasyarat	Kategori
1	**THH1306**	**Metodologi Penelitian dan Penulisan Karya Ilmiah**	2(2-0)		*Academic Core Courses*
2	THH1353	**Bisnis dan Pemasaran Hasil Hutan**	3(2-1)		
3	THH1333	**Rekayasa Konstruksi Kayu**	3(2-1)	THH232	
4	THH1345	**Pulp dan Kertas**	3(2-1)	THH241	*In-depth*
5	THH1323	**Teknologi Komposit Partikel dan Serat**	2(2-0)	THH221	*Courses*
6	THH1324	**Praktik Biokomposit**	1(0-1)		
7	THH1354	**Kebijakan Industri Hasil Hutan dan Lingkungan**	2(2-0)		
8	IPB1400	KKNT	4(0-4)		Alih Semester
		Jumlah sks	**20**		
Semester 7					
1	THH1408	Kolokium	1(0-1)		*Final Year Project*
2	THH1407	Praktik Kerja Lapang (PKL)/Magang	4(0-4)		Alih Semester
		Jumlah sks	**5**		
Semester 8					
1	THH1409	Seminar	1(0-1)		*Final Year*
2	THH140A	Skripsi	6(0-6)		*Project*
		Jumlah sks	**7**		
Enrichment Courses/Programs					
Mata kuliah dari luar prodi/fakultas/IPB/luar PT, *credit earning*, *exchange students*, *international exposure*, magang, *international coop*, kompetisi, asisten mengajar di sekolah			21		
		Jumlah sks	**21**		
		Total sks	**144**		
1	THH201	**Sifat Dasar Biomaterial**	2(2-0)		*Service*
2	THH202	**Teknologi Biomaterial**	2(2-0)		*Courses*

STRUKTUR K2020 PRODI TEKNOLOGI HASIL HUTAN

No	Komponen Kurikulum	SKS (IPB)	SKS (THH)	%
1	Common Core Courses	33-36	33	22,9
2	Foundational Literacies/Academic Core Courses	36	39	27,1
3	In-depth Courses	28-29	32	22,2
4	Final Year Project, KKNT, PLK, PKL, Magang, Capstone	21-22	19	13,2
5	Enrichment Courses/Programs	21-22	21	14,6
	Total	138-145	144	100,0

NILAI RASIO KECAKUPAN SETIAP KELOMPOK MATA KULIAH TERHADAP JUMLAH SKS KELOMPOK MATA KULIAH

Kelompok mata kuliah	Jumlah MK (SKS)	Nilai SKS								
		CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9
Common course	15 (33)	16.5	16.5							
Fundamental Course	1 (2)	0.8	0.8	0.4						
Foundational Literacy	3 (9)	1.8	3.6	3.6						
Academic Core Course	7 (11)	0.8	1.7	0.8	1.7		1.7	1.7	1.7	
Foundational Literacy	3 (9)	1.8	3.6	3.6						
In-Depth Course	4 (11)	1.7	1.7	1.7	1.7		1.7	1.7	0.8	
Academic Core Course	2 (6)	0.7	1.3	0.7	0.7	1.3				1.3
In-depth Courses	5 (10)	0.8	1.7	0.8	1.7	1.7	1.7		1.7	
Academic Core Courses	1 (3)	0.5	1.0	0.5						1.0
In-depth Courses	8 (22)	3.4	3.4	1.7		3.4	3.4	3.4	3.4	
Enrichment Course/ Programs	(21)	5.3	5.3	5.3						5.3
Final Year Project	3 (8)	0.9	0.9	0.5	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
Total SKS	**144**	**35.0**	**41.4**	**19.5**	**6.6**	**7.3**	**9.4**	**7.7**	**8.5**	**8.5**

Keterangan :

- CPL-1: Tentang Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya.
- CPL-2: Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah

- CPL-3: Menguasai konsep teoritis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran).
- CPL-4: Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur kayu
- CPL-5: Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku proses pengujian dan persiapan produk bio-komposit
- CPL-6: Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya
- CPL-7: Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktural, teknik kayu dan upaya perlindungan bangunan
- CPL-8: Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan
- CPL-9: Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat.

KAITAN PENGAMBANGAN MANDAT KEILMUAN DIVISI DI PS THH DENGAN SDGS

Kelompok Mata Kuliah	Bidang Kajian/Mata Kuliah	Pengampu	SDGs
Common Courses	Pancasila, Agama, Bahasa Inggris, Bahasa Indonesia, Biologi Dasar, Pertanian Inovatif, Kimia Sains dan Teknologi, Sosiologi, Fisika Sains dan Teknologi, Pendidikan Kewarganegaraan, Olahraga dan Seni, Matematika, Statistik dan Analisis Data, Ekonomi	IPB	4, 9, 13, 15
Fundational Literacies	IKEL, Dendrologi Manajemen Hutan, Silvikultur, Inventarisasi SDH, Ekologi Hutan, Pemanenan Hutan, Perencanaan Pengelolaan Hutan, PLK	Fakultas Kehutanan dan Lingkungan	4, 6, 13, 15
Academic Core Courses	Bidang fokus ilmu dan teknologi biomaterial hutan: Metodologi Penelitian dan Penulisan Karya Ilmiah	Departemen HH/PS THH	4, 9, 13, 15
In-depth Courses (Bidang Ilmu Teknologi Peningkatan Mutu Kayu)	Anatomi Kayu, Fisika Kayu, Deteriorasi dan Proteksi Kayu, Pengerjaan dan Desain Kayu	Divisi TPMK	8, 9, 12, 13, 15
In-depth Courses (Bidang Ilmu Biokomposit)	Perekat Kayu dan Bahan Berlignoselulosa, Teknologi Industri Kayu lapis, Teknologi Komposit Partikel dan Serat	Divisi Biokomposit	8, 9, 12, 13

Kelompok Mata Kuliah	Bidang Kajian/Mata Kuliah	Pengampu	SDGs
In-depth Courses (Bidang Ilmu Rekayasa dan Desain Bangunan Kayu)	Mekanika Kayu, Bahan Konstruksi Kayu, Statika dan Kekuatan Bahan, Rekayasa Konstruksi Kayu,	Divisi RDBK	8, 9, 11, 12, 13
In-depth Courses (Bidang Ilmu Kimia Hasil Hutan)	Kimia Kayu, Hasil Hutan Bukan Kayu, Energi Biomasa, Pulp dan Kertas	Divisi KHH	7, 9, 12, 13, 15
In-depth Courses (Bidang Ilmu Manajemen Industri Hasil Hutan)	Optimasi Industri Hasil Hutan, Analisis Data Hasil Hutan, Ekonomi Manajerial Hasil Hutan, Bisnis dan Pemasaran Hasil Hutan, Kebijakan Industri Hasil Hutan dan Lingkungan	Divisi MIHH	8, 9, 12, 13, 15
Enrichment Course/ Programs	Kompetensi pelengkap atau pendukung dari luar bidang hasil hutan: Magang, mata kuliah dari luar prodi/fakultas/IPB/luar PT, *credit earning*, *exchange students*, *international exposure*, kompetisi, asisten mengajar di sekolah	Pengayaan (P/KU/KK)	4, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 15
Final Year Project	Kegiatan tugas akhir: kolokium, seminar, skripsis	PS THH	7, 8, 9, 11, 12, 13, 15

E. DESKRIPSI MATA KULIAH

1. THH1201 Sifat Dasar Biomaterial 2(2-0)

Prasyarat: **-**

Mata kuliah ini meliputi materi struktur anatomi (ciri tumbuhan penghasil kayu, proses pertumbuhan pohon dan pembentukan kayu, ciri makroskopis kayu, struktur anatomi kayu daun lebar, struktur anatomi kayu daun jarum, dan struktur anatomi *palmwood*), sifat fisis (variasi, dan faktor-faktor yang mempengaruhi kadar air, kerapatan, berat jenis, kestabilan dimensi, sifat termal, listrik dan suara atau bunyi), sifat mekanis (prinsip statika dasar, *stress-strain*, tegangan ijin dan tegangan dasar, serta pengertian, variasi, dan faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan (MOR), kekakuan (MOE), kekuatan tekan, tarik, pukul, belah, kekerasan, kekuatan sambungan paku, pasak, dan lain sebagainya), dan sifat kimia (selulosa, hemiselulosa, lignin, zat ekstraktif, variasi, dan faktor-faktor yang mempengaruhi komponen kimia), dan pengaruh sifat dasar terhadap proses pengolahan dan tujuan penggunaan biomaterial. Biomaterial hutan yang dibicarakan meliputi biomassa hasil hutan kayu dan non kayu.

Imam Wahyudi (Koord), Istie Sekartining Rahayu, Lina Karlinasari, Naresworo Nugroho, Wasrin Syafii,

Deded Sarip Nawawi, I Nyoman Jaya Wistara, Rita Kartika Sari

2. THH1202 Teknologi Biomaterial 2(2-0)

Prasyarat: **-**

Mata kuliah ini menyajikan pengetahuan teknologi pengolahan biomaterial hutan (kayu dan bukan kayu) meliputi potensi dan perkembangan bahan baku, teknologi dan industri hasil hutan, teknologi penggergajian kayu, pengeringan dan pengawetan kayu, teknologi komposit biomaterial (kayu lapis, papan partikel. papan serat), teknologi pulp dan kertas, teknologi pemanfaatan hasil hutan bukan kayu dan energi alternatif dari biomassa.

Dede Hermawan (Koord), Fauzi Febrianto, Muh Yusram Massijaya, Wasrin Syafii, Deded Sarip Nawawi,

I Nyoman Jaya Wistara, Rita Kartika Sari, I Wayan Darmawan, Trisna Priadi

3. THH1203 Praktik Anatomi dan Kimia Kayu 1(0-1)

Prasyarat:

Mata ajaran ini menyajikan dasar-dasar untuk melakukan kegiatan identifikasi (pengenalan) jenis baik *hardwood, softwood,* mau pun *palmwood* berdasarkan ciri/struktur anatomi secara ilmiah, serta metode analisis komponen kimianya (selulosa, hemiselulosa, lignin, zat ekstraktif dan mineral) untuk mendukung efisiensi pemanfaatan biomaterial hutan.

Deded Sarip Nawawi (Koord), Imam Wahyudi

4. THH1204 Praktik Fisika dan Mekanika Kayu 1(0-1)

Prasyarat:

Mata kuliah ini memberikan dasar ketrampilan mahasiswa untuk dapat melakukan pengujian sifat fisis yang meliputi kadar air, berat jenis, kerapatan, kembang susut dan stablilitas dimensi; serta dasar ketrampilan sifat mekanis yang terdiri atas penggunaan standar pengujian, melakukan pengujian yang umum diperlukan dalam desain konstruksi (uji tekan, tarik, lentur, geser, kekerasaan) dan uji lain yang jarang digunakan seperti keteguhan belah, dan terampil mengoperasikan UTM dan melakukan pengolahan data sifat mekanis, serta melengkapi pengetahuan tentang kondisi riil kayu konstruksi di pasaran.

Lina Karlinasari (Koord), Istie Sekartining Rahayu

5. THH1211 Anatomi dan Identifikasi Kayu 2(2-0)

Prasyarat: **-**

Mata kuliah ini membahas peran struktur anatomi biomaterial hutan (kayu dan non kayu) dalam kegiatan pengenalan jenis, proses pertumbuhan pohon dan kaitannya dengan pembentukan kayu dan keragaman struktur anatomi, tipe bidang pengamatan, struktur makro- dan mikroskopis *hardwoods*, *softwoods/conifers*, dan *palmwood*, konsep juvenilitas dalam sebatang pohon, teknik dan metode identifikasi jenis secara ilmiah, proses maserasi dan mikrotom, variasi struktur anatomi termasuk faktor-faktor yang mempengaruhinya, abnormalitas pada kayu (cacat dan mata kayu, kayu reaksi, dan tegangan pertumbuhan), struktur anatomi penyusun bagian cabang dan akar, macam-macam kristal dan *inclusive mineral* lainnya, risalah karakter struktur anatomi beberapa jenis kayu perdagangan Indonesia, pengaruh dan peran struktur anatomi terhadap proses pengolahan dan tujuan penggunaan, serta perkembangan terkini tentang struktur anatomi kayu dan non kayu .

Imam Wahyudi (Koord), Istie Sekartining Rahayu

6. THH1212 Fisika Kayu 1(1-0)

Prasyarat:

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang pentingnya peranan fisika kayu dalam penggunaan dan kegunaan kayu meliputi kadar air, berat jenis, berat jenis zat kayu, kerapatan, kembang susut, stabilitas dimensi kayu, permeabilitas serta fisika kayu lain yang berhubungan dengan panas, bunyi, listrik serta faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Istie Sekartining Rahayu (Koord), Irsan Alipraja

7. THH1213 Deteriorasi dan Proteksi Kayu 3(2-1)

Prasyarat:

Mata kuliah ini menghantarkan pengetahuan tentang karakteristik kayu dan kaitannya dengan keawetan alami kayu, degradasi kayu, tipe-tipe degradasi kayu, degradasi kayu oleh faktor abiotik yaitu akibat suhu tinggi/panas dan akibat paparan cuaca (*weathering*), degradasi kayu oleh faktor biotik khususnya jamur, serangga, dan mikroorganisme, mekanisme bio-degradasi

kayu, dampak degradasi kayu, serta metode perlindungan kayu, baik melalui pengeringan, pengawetan, maupun modifikasi kayu. Dibahas juga fumigasi kayu dan perlindungan bangunan dengan metode *soil treatment*.

Dodi Nandika (Koord), Arinana, Trisna Priadi

8. THH1221 Perekat Kayu dan Bahan Berlignoselulosa 3(2-1)

Prasyarat:

Mata ajaran ini menyajikan materi tentang perekat untuk kayu dan bahan berlignoselulosa yang akan menjelaskan perekat sebagai pendekatan modern dalam pemanfaatan kayu dan bahan berlignoselulosa, fundamental perekat dan perekatan, formasi ikatan perekat, sifat rheology dan viskoelastisitas perekat, berbagai teori dasar dalam perekatan, bagaimana perekatan terjadi, interaksi substrat dan perekat, perekat sintetis khususnya urea formaldehida, perekat alami dan ramah lingkungan, aspek lingkungan dari perekat dan dasar-dasar desain ikatan rekat

Lukmanul Hakim Zaini (Koord). Yusuf Sudo Hadi,

9. THH1231 Bahan Konstruksi Kayu 2(2-0)

Prasyarat: **-**

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan kepada mahasiswa untuk mampu menjelaskan arti dan ruang lingkup sifat mekanis kayu, sifat ortotropi kayu, statika dasar dan elastisitas, standar pengujian mekanis,jenis-jenis kekuatan kayu, faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan dan sifat kayu lainya, pemilahan kayu dan penentuantegangan ijin, perkembangan kayu rekayasa (*engineered wood products*), sambungan mekanis pada bangunan kayu, serta sistem dan bentuk struktur konstruksi bangunan kayu tradisional vs modern

Lina Karlinasari (Koord), Naresworo Nugroho

10. THH1232 Statika dan Kekuatan Bahan 3(2-1)

Prasyarat: MAT102

Mata Kuliah Statika dan Kekuatan Bahan (Mekanika Material) mengajarkan materi dasar-dasar teknik sebagai landasan untuk mengembangkan kemampuan analitis dalam menyelesaikan masalah-masalah teknik. Materi kuliah ini menekankan pada konsep-konsep dasar dan metode menganalisis sistem-sistem mekanis dan struktural. Kreativitas mahasiswa sangat diperlukan dalam mengikuti mata kuliah ini terutama untuk menyelesaikan contoh-contoh kasus yang membutuhkan pemahaman yang cukup komprehensif. Mahasiswa juga dituntut memahami materi Matematika terutama Kalkulus dan Geometri Analitis yang cukup memadai agar dapat mengikuti mata kuliah Mekanika Material ini dengan baik. Mata kuliah ini mencakup ringkasan topik standar dalam statika dan pengetahuan material dan disajikan secara sederhana agar dapat dipelajari oleh mahasiswa teknik tingkat satu atau dua. Topik bahasan dalam kuliah ini meliputi komponen-komponen utama struktur yaitu batang tekan dan tarik, batang geser langsung, balok lentur, dan kolom.

Effendi Tri Bahtiar (Koord), Fengky Satriya Yoresta

11. THH1241 Kimia Kayu 2(2-0)

Prasyarat: KIM104

Mata ajaran ini menyajikan materi tentang sifat kimia kayu yang mencakup komponen kimia struktural terdiri atas selulosa, hemiselulosa, lignin; dan komponen kimia non struktural terdiri atas zat ekstraktif dan komponen mineral kayu, serta kaitannya dengan karakteristik, pengolahan dan penggunaan kayu

Wasrin Syafii (Koord), Deded Sarip Nawawi

12. THH1242 Teknologi Pengolahan Hasil Hutan Bukan Kayu 2(2-0)

Prasyarat: **-**

Mata kuliah ini menghantarkan pengetahuan tentang jenis-jenis komoditas HHBK dan potensi pengembangannya di Indonesia, karakteristik bahan baku, teknologi pengolahan, hubungan antara karakteristik bahan baku dan teknologi pengolahan dengan mutu produk yang dihasilkan, peningkatan nilai tambah, serta pengendalian lingkungan akibat proses pengolahan HHBK dari kelompok minyak atsiri, resin & getah, tumbuhan obat & pewarna alami, minyak & lemak, karbohidrat, bambu & rotan, serta aspek bisnis suatu komoditas HHBK berdasarkan pengalaman praktisi.

Rita Kartika Sari (Koord), Wasrin Syafii

13. THH1251 Optimasi Industri Hasil Hutan 2(2-0)

Prasyarat: **-**

Mata ajaran ini menyajikan materi tentang analisis proses, strategi rantai pasokan, strategi perencanaan kapasitas produksi, pendugaan permintaan produk, perencanaan agregat, sistem persediaan, pengelolaan mutu dan sertifikasi produk, dan pengendalian proses produksi

Bintang CH Simangunsong (Koord), Elisa GandaTogu Manurung, Vera Junita Sitanggang

14. THH1305 Analisis Data Hasil Hutan 3(2-1)

Prasyarat: **-**

Mata kuliah ini diberikan sebagai pengetahuan dasar teknis untuk keperluan analisis data hasil penelitian kehutanan. Mata kuliah ini akan membahas : Peubah Acak (Peubah Acak Diskrit, Peubah Acak Normal), Distribusi Peubah Acak Diskrit dan Peubah Acak Kontinyu, Sampel dan Distribusi Sampel, Hipotesis statistik dan Pengujian, Analisa Regresi, Desain dan Analisis Percobaan, Analisa Statistika Non-Parametrik

I Wayan Darmawan (Koord), Bintang CH Simangunsong

15. THH1306 Metodologi Penelitian dan Penulisan Karya Ilmiah 2(2-0)

Prasyarat: **-**

Mata kuliah ini menguraikan tentang kebenaran ilmiah, kriteria kebenaran, etika ilmiah, penelitian ilmiah, dan perkembangan metodologi penelitian serta menguaikan secara praktis tentang tata cara penulisan usulan penelitian dan karya ilmiah lainnya. Fokus bahasan dalam mata kuliah ini adalah definisi mencari kebenaran dan kriteria kebenaran, ontologi, etismologi dan aksiologi; jenis-jenis penelitian primer dan sekunder serta penelitian ditinjau dari tujuan, pendekatan, bidang ilmu/tempat/latar dan kehadiran variabel; usul penelitian dan tahap-tahap proses penelitian; memilih masalah dan merumuskan hipotesis; studi literatur; identifikasi dan menamai variabel; membuat desain penelitian; menyusun instrument penelitian; mengumpulkan, mengolah dan analisis data dan penulisan laporan. Selain itu juga dibahas mengenai etika penelitian dan penulisan ilmiah mencakup sikap ilmiah, etika keilmuan, tanggung jawab ilmuwan, plagiarisme, cek dan ricek serta HAKI.

Fauzi Febrianto (Koord), Rita Kartika Sari

16. THH1314 Pengerjaan dan Desain Kayu 3(2-1)

Prasyarat: THH212

Mata kuliah ini diberikan sebagai pengetahuan dasar teknis dalam pengerjaan kayu berupa sortimen gergajian menjadi produk furniture. Mata kuliah ini akan membahas : karakteristik kayu sebagai faktor penting dalam penggergajian dan pengerjaan kayu; jenis, bentuk, dan fungsi mesin-mesin pemotong kayu; jenis-jenis bahan pisau, bentuk dan geometri pisau pemotong kayu; kondisi pemotongan dan mekanisme terpotongnya kayu; desain produk pengerjaan kayu; tahapan proses pengerjaan kayu; finishing kayu; karakteristik hasil proses pengerjaan kayu

I Wayan Darmawan (Koord), Irsan Alipraja

17. THH1322 Teknologi Industri Kayu Lapis 2(2-0)

Prasyarat:

Tujuan dari mata kuliah teknologi industri kayu lapis ini adalah untuk menghantarkan pengetahuan tentang kondisi dan karakteristik bahan baku, prinsip-prinsip, kebutuhan bahan yang diperlukan, proses pembuatan, sifat-sifat produk peningkatan kualitas bahan baku log (finir), pengembangan teknologi, dan masa depan dari finir, kayu lapis dan produk terkait lainnya (*block board, laminated veneer lumber* (LVL), *oriented strand board* (OSB), *laminated strand lum*ber (LSL) dan *parallel strand lumber* (PSL)

Fauzi Febrianto (Koord), Lukmanul Hakim Zaini

18. THH1323 Teknologi Komposit Partikel dan Serat 2(2-0)

Prasyarat: THH221

Mata kuliah ini diberikan sebagai pengetahuan dasar teknis dalam pengolahan kayu dan bahan berligno-selulosa lainnya, menjadi produk-produk papan partikel dan papan serat. Mata kuliah ini akan membahas: 1) Definisi/pengertian umum papan partikel dan papan serat, 2) Papan partikel, 3) Oriented Strand Board (OSB), 4) Papan serat, dan 5) Inorganic-Bonded Composites.

Dede Hermawan (Koord), Yusuf Sudo Hadi

19. THH1324 Praktik Biokomposit 1(0-1)

Prasyarat: **-**

Mata ajaran ini menyajikan praktik, mulai dari penyiapan bahan baku, proses pembuatan, hingga pengujian dan pelaporan hasil uji berbagai produk biokomposit

Yusuf Sudo Hadi (Koord), Dede Hermawan

20. THH1333 Rekayasa Konstruksi Kayu 3(2-1)

Prasyarat: **-**

Mata kuliah ini merupakan tahapan aplikasi dari berbagai mata kuliah dasar mekanika yang dicakup dalam Fisika Dasar, serta mata kuliah major lainnya yang membahas sifat-sifat kayu serta kekuatan bahan. Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan prinsip-prinsip dasar desain, serta menerapkan persamaan-persamaan dan persyaratan desain untuk merancang struktur kayu, baik dengan format Allowable Stress Desgin (ASD) maupun Load and Resistance Factor Design (LRFD).

Naresworo Nugroho (Koord), Effendi Tri Bahtiar

21. THH1343 Energi Biomassa 2(2-0)

Prasyarat: THH241

Mata kuliah ini secara mendetail menjelaskan tentang energi terbarukan dari biomasa yang meliputi sumber dan jenis biomasa hutan, biomasa berbasis pertanian, produksi bioetanol, produksi biodiesel, dan konversi thermomekanis dari biomasa menjadi bahan bakar cair dan padat

I Nyoman Jaya Wistara (Koord), Deded Sarip Nawawi

22. THH1344 PraktiK HHBK dan Energi Biomassa 1(0-1)

Prasyarat:

Mata ajaran ini menyajikan dasar-dasar untuk melakukan kegiatan pengolahan komoditas hasil hutan bukan kayu serta konversi energi dari biomassa untuk mendukung efisiensi pemanfaatan biomaterial hutan.

I Nyoman Jaya Wistara (Koord), Rita Kartika Sari, Deded Sarip Nawawi, Anne Carolina

23. THH1345 Pulp dan Kertas 3(2-1)

Prasyarat: THH241

Mata kuliah ini secara mendetail menjelaskan tentang teknologi pulp dan kertas yang meliputi aspek bahan baku, teknologi pulping dan bleaching, teknologi pembuatan kertas, prinsip dasar konversi pulp menjadi material maju (nanoteknologi), dan aspek lingkungan industri pulp dan kertas.

I Nyoman Jaya Wistara (Koord)

24. THH1352 Ekonomi Manajerial Hasil Hutan 2(2-0)

Prasyarat: **-**

Mata kuliah ini membahas materi tujuan Perusahaan (Goals of the firms), Permintaan dan Peramalan (Demand and Forecasting), Produksi dan Biaya (Production and Cost), Strategi dan Taktik Penentuan Harga dan Output (Pricing and Output Decisions: Strategy and Tactics), Arsitektur Organisasi dan Regulasi (Organizational Architecture and Regulation.

Bintang CH Simangunsong (Koord), Elisa Ganda Togu Manurung, Vera Junita Sitanggang

25. THH1353 Bisnis dan Pemasaran Hasil Hutan 3(2-1)

Prasyarat:

Mata ajaran ini menyajikan materi tentang: Creating added value in companies and enterprises; Markets and marketing; Management, human resources, and organisations; Accounting: the core economic information system; Investment and financing; Business plan and financial statements; and Strategy, controlling and wood based sector development.

Bintang CH Simangunsong (Koord), Elisa Ganda Togu Manurung, Vera Junita Sitanggang

26. THH1354 Kebijakan Industri Hasil Hutan dan Lingkungan 2(2-0)

Prasyarat:

Mata kuliah ini membahas materi sumberdaya hutan dan kebijakan public (Forest Resources and Public Policy), kebijakan dan proses politik (Policy and Political Processes), pasar, pemerintah dan sumberdaya hutan (Market, Government, and Forest Resources), isu-isu dan formulasi kebijakan (Policy Issues and Formulation), analisis, evaluasi dan implementasi kebijakan (Policy Analysis, Evaluation and Implementation), lembaga legislatif dan eksekutif (The Legislature and The Executive Branch), Lembaga yudikatif (The Judiciary and The Law), kelompok pemerhati (Interest Groups), wawasan lingkungan, konservasi, etika dan profesionalitas (Environmentalism, Conservation, Ethics and Profesionalism), media dan pesan (Mass Media and The Forestry Message), dan Peraturan Perundang-undangan Pengelolaan Hutan dan Industri Hasil Hutan di Indonesia.

Bintang CH Simangunsong (Koord), Elisa Ganda Togu Manurung

27. THH1407 Praktek Kerja Lapang (PKL) 4(1-3)

Komisi Pendidikan (Koord)

28. THH1408 Kolokium 1(0-1)

Komisi Pendidikan (Koord)

29. THH1409 Seminar 1(0-1)

Ketua Program Studi (Koord)

30. THH140A Skripsi 6(0-6)

Ketua Program Studi (Koord

IPB University — Bogor Indonesia —	**INSTITUT PERTANIAN BOGOR** **FAKULTAS MATEMATIKA DAN PENGETAHUAN ALAM** **DEPARTEMEN BIOLOGI**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata kuliah	Biologi Dasar
Kode/SKS	BIO1102 / 3 (2-1) SKS
Semester	1 dan 2
Deskripsi	Mata kuliah ini bertujuan mendorong mahasiswa (1) mengaktualisasikan dirinya melalui kreativitas berlandaskan teori dasar ilmu biologi dan keingintahuan terhadap fenomena yang berhubungan dengan ilmu biologi, dan (2) menggali potensi biodiversitas sumber daya hayati Indonesia. Teori dasar ilmu biologi yang disampaikan akan mendasari mata kuliah lanjut di mayor/departemennya. Penjelasan fenomena yang berhubungan dengan ilmu biologi berupa keragaman sumber daya hayati Indonesia, bioprospeksi berupa pangan, kesehatan, dan lingkungan. Fenomena lain yang disampaikan berupa struktur tubuh dan metabolit organisme yang dapat menjadi **bioinovasi, mengenal diagnostik molekuler dan imunitas tubuh**, energi terbarukan dan biologi konservasi sumber daya hayati Indonesia. Contoh-contoh penerapan dari masing-masing topik diberikan melalui praktikum untuk membantu mahasiswa dalam memahami teori dasarnya. Hasil karya mahasiswa yang berhubungan dengan materi pembelajaran baik dalam bentuk video, vlog, animasi, infografis, atau lirik lagu diunggah pada diunggah ke course.ipb.ac.id dan akun instagram seluruh anggota tim, serta ditautkan ke akun @bioipb
Capaian Pembelajaran Learning Outcomes	Mahasiswa setelah mengikuti matakulian ini mampu: 1. menghubungkan fenomena yang dijumpai dalam kehidupan dengan ilmu biologi 2. memahami bahwa perlu mengelola biodiversitas Indonesia dan senantiasa sebagai bahan pertimbangan dari setiap keputusan yang diambil untuk memecahkan permasalahan yang akan berdampak terhadap eksistensi biodiversitas Indonesia 3. meniru *attitude* dalam bersosial, dapat menyampaikan pendapat serta menghargai pendapat orang lain tentang pengetahuan biologi dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari 4. menumbuhkembangkan rasa cinta tanah air setelah mempelajari biodiversitas Indonesia dan prospeksinya
Pustaka	Taylor *et al*. 2017. Campbell Biology: Concepts and Connections 9th. New York: Pearson
Dosen	Team (Dosen Departemen Biologi)

Minggu ke	Kemampuan akhir yang diharapkan	Bahan kajian (materi ajar)	Metode pembelajaran	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Indikator	Kriteria penilaian	Bobot Penilaian
1	1. Mahasiswa mampu menjelaskan mengapa Indonesia adalah negeri megabiodiversitas dan mengidentifikasi potensinya 2. Mahasiswa mampu menjelaskan ciri makhluk hidup dan faktor utama penyebab munculnya keanekaragaman makhluk hidup	**Megabiodiversitas Kado Tuhan Untuk Indonesia:** 1. Cakupan studi biologi 2. Cara mempelajari kehidupan 3. Keanekaragaman mahluk hidup	Ceramah, diskusi	100	Mengemukakan contoh peristiwa yang menghasilkan biodiversitas	Kebenaran mahasiswa dalam memberikan contoh tahapan memperoleh kesimpulan umum, ciri makhluk hidup, dan peristiwa yang menghasilkan biodiversitas	UTS Keaktifan di kelas	2.12 % 0.2%
2	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang sejarah kehidupan di bumi, mulai dari kondisi abiotik bumi purba, asal-muasal kehidupan, beberapa peristiwa besar dalam sejarah kehidupan	**Episode kehidupan di bumi:** 1. misteri asal mula kehidupan 2. asal mula makhluk hidup bersel tunggal prokariot, eukariot, dan multiselular serta kolonisasi daratan 3. Beberapa peristiwa besar dalam sejarah kehidupan	Ceramah, diskusi, dan tugas	100	Memberikan pendapat tentang kontribusinya untuk dapat menyelamatkan banyak spesies-spesies di bumi yang saat ini terancam punah	Kebenaran mahasiswa dalam menjawab pertanyaan perbedaan sel prokariot, eukariot, dan contoh organismenya, serta penyebab perubahan besar dalam sejarah kehidupan	UTS Keaktifan di kelas Tugas	4% 0.2% 1.25%
3	1. Mahasiswa dapat menjelaskan struktur dan sifat-sifat membran yang berkaitan dengan fungsi membran dalam sel 2. Mahasiswa dapat memberikan contoh penerapan konsep	**Keajaiban membran:** 1. Contoh terapan pada pengawetan ikan asin 2. Nanopartikel dalam sistem penghantaran obat	Ceramah, diskusi, tugas	100	Memberikan pendapat contoh-contoh keterlibatan membran dalam proses pengawetan makanan yang dilakukan secara konvensional dan menggunakan teknologi terkini	Kebenaran mahasiswa dalam menjawab pertanyaan sistem transportasi molekul pada tingkat sel dan fungsi membran pada sel	UTS Keaktifan di kelas Tugas	4% 0.2% 1.25%

	tentang membran dalam teknologi tepat guna maupun teknologi mutakhir 3. Mahasiswa dapat menjelaskan struktur dan fungsi masing masing organel sel serta keterkaitannya dalam sistem endomembran	*(Nanoparticle drug delivery)* 3. Dasar teori membran sebagai: - pembatas sel dan organel - struktur dan situs spesifik - regulator transportasi seluler - Mediator komunikasi antar sel 4. Organel sel						
4	1. Mahasiswa dapat menjelaskan proses pembentukkan metabolit primer dan turunannya pada organisme autotrof sebagai produsen untuk dimanfaatkan oleh kehidupan organisme lain 2. Mahasiswa menerapkan konsep biokonversi energi surya untuk menjelaskan proses fotosintesis	**Bioprospeksi Biokonversi energi surya:** 1. Definisi biokonversi energi surya 2. Proses biokonversi energi surya: reaksi gelap dan terang 3. Pembentukkan senyawa karbohidrat, protein, lipid pada tumbuhan	Ceramah, diskusi	100	Memberikan contoh-contoh pemanfaatan tumbuhan secara langsung dan tidak langsung dalam kehidupan	Kebenaran mahasiswa dalam menjawab pertanyaan proses pembentukan oksigen, pembentukan ATP serta perbedaan antara tumbuhan C3, C4, dan CAM	UTS Keaktifan di kelas	4% 0.2%

	3. Mahasiswa dapat menjelaskan keterkaitan produk fotosintesis dengan pembentukan senyawa lain selain karbohidrat	4. Pemanfaatan hasil metabolisme oleh organisme lain 5. Contoh upaya peningkatan hasil fotosintesis						
5	1. Mahasiswa dapat menyebutkan beberapa manfaat senyawa metabolit yang dimanfaatkan pada industri 2. Mahasiswa dapat menjelaskan pembentukan dan peran energi dalam tubuh 3. Mahasiswa dapat menjelaskan kaitan proses katabolisme seluler dalam pembentukan metabolit lain 4. Mahasiswa dapat mengetahui aplikasi metabolomik	**Bioprospeksi : Katabolisme Seluler** 1. Mekanisme sintesis ATP 2. Respirasi aerob 3. Respirasi anaerob 4. Fermentasi 5. Pemanfaatan senyawa intermediate dalam industri 6. Metabolomik	Ceramah, diskusi, dan tugas	100	Memberikan contoh pemanfaatan metabolit lain dari katabolisme yang dapat dimanfaatkan oleh manusia dan memberikan ulasan keterkaitan katabolisme, dan anabolisme, serta penggunaanya dalam tubuh organisme	Kebenaran mahasiswa dalam menjawab pertanyaan ragam pembentukan ATP, penghambatan pembentukan ATP, asal senyawa katabolit yang digunakan dalam industri makanan dan kesehatan, aplikasi metabolomik	UTS Keaktifan di kelas Tugas	4% 0.2% 1.25%
6	1. Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar reproduksi dan pewarisan sifat	**Peningkatan Produktivitas Pangan melalui**	1. Mahasiswa belajar mandiri	100	Memberikan contoh-contoh upaya peningkatan produktivitas pangan	Kebenaran mahasiswa dalam menjawab pertanyaan perbedaan antara pembelahan mitosis dan meiosis,	UTS	4% 0.4%

	2. Mahasiswa dapat mengetahui penerapan prinsip dasar reproduksi dan pewarisan sifat dalam pengembangan dan pemuliaan tanaman untuk peningkatan produktivitas pangan, seperti tahapan untuk menghasilkan padi tipe baru Varietas Unggul IPB 3S, penyediaan bibit pisang dalam jumlah banyak-seragam dan cepat untuk agribisnis didasarkan pada konsep reproduksi selular	**Reproduksi dan Pewarisan Sifat:** Konsep dan teori: 1. Dasar reproduksi aseksual: mitosis 2. Dasar reproduksi seksual: meiosis dan fertilisasi 3. Pewarisan Sifat berbasis Percobaan Mendel 4. Pengembangan Genetika Mendel serta penyimpangannya dalam pengendalian dan pewarisan sifat 5. Contoh aplikasi konsep reproduksi dan pewarisan sifat dalam mengembangkan Varietas Unggul Padi Tipe Baru IPB 3S	melalui penjelasan dalam bentuk video yang telah disediakan 2. Dosen menjelaskan jika ada mhs yang memerlukan uraian lebih lanjut 3. Diskusi (dosen melontarkan permasalahan)		(termasuk non-tanaman) yang menerapan konsep reproduksi seluler dan pewarisan sifat	pewarisan gen-gen dan penyimpangannya dari hukum mendel	Keaktifan di kelas	
7	1. Mahasiswa menguasai konsep dasar replikasi dan ekspresi gen, teknologi DNA rekombinan	**Rekayasa Genetik:** 1. Replikasi dan Ekspresi Gen 2. Teknik Rekayasa Genetika: Kloning Gen, DNA	Ceramah dan diskusi	100 menit	Memberikan contoh-contoh produk rekayasa genetic yang pernah dijumpai, dan mengkritisi efeknya	Kebenaran mahasiswa dalam menjawab pertanyaan konsep dasar replikasi dan ekspresi gen, dan perbedaannya antara pada sel prokariot dan eukariot, teknologi DNA rekombinan, produk rekayasa genetika	UTS Keaktifan di kelas	4% 0.4%

	2. Mahasiswa mampu memproyeksikan proses rekayasa genetika dalam konstruksi GMO/GM product 3. Mahasiswa mampu menjelaskan teknik-teknik rekayasa genetika 4. Mahasiswa mampu mengkritisi etika dan resiko organisme hasil rekayasa genetik	Rekombinan, Gene / Genome Editing 5. Analisis Profil DNA 6. *Genetically Modified Organisms* (GMO) dan produknya 7. Resiko GMO						
	UTS							
8	1. Mahasiswa dapat memahami mekanisme degradasi kontaminan bahan organik oleh mikrob melalui pengetahuan fungsi hayatinya 2. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dasar fungsi hayati bakteri, protista dan cendawan	**Keragaman dan Potensi Mikrob:** 1. Pendahuluan: degradasi kontaminan bahan organik (bioremediasi), contoh sumber kontaminan bahan organik 2. Strategi penanganan kontaminan bahan organik 3. Hasil biodegradasi	Ceramah dan diskusi	100 menit	Memberikan pendapat efek kontaminan bahan organik pada lingkungan, dan memberikan contoh bioremediasi	Kebenaran mahasiswa dalam menjawab pertanyaan konsep dasar fungsi hayati bakteri, protista dan cendawan dan perannya di alam	UAS Keaktifan di labora-torium	4% 0.4%

		4. Fungsi hayati mikrob bakteri, alga dan cendawan						
9	1. Mahasiswa mampu menjelaskan ragam tumbuhan yang menghasilkan produk yang bermanfaat 2. Mahasiswa mampu menjelaskan organ/sel penghasil bioproduk dalam struktur anatomi tumbuhan	**Bioproduk Tumbuhan** 1. Latar belakang sejarah 2. Ragam tumbuhan pontesial penghasil bioproduk 3. Manfaat bioproduk tumbuhan 4. Teori dasar: Anatomi organ tumbuhan 1. Organ/sel penghasil bioproduk	Ceramah dan diskusi	100 menit	Memberikan pendapat ragam tumbuhan potensial pengjasil bioproduk, memberikan contoh manfaat bioproduk tumbuhan dan jaringan penghasil bioproduk.	Ketepatan mahasiswa dalam menjawab pertanyaan konsep dasar Bioproduk tumbuhan, potensi dan jaringan penghasilnya.	UAS Keaktifan di labora-to rium	4% 0.2%
10	1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep mimikri pada tumbuhan dan hewan 2. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep biomimikri dan aplikasi di kehidupan manusia sehari-hari 3. Mahasiswa mengetahui cara pengelolaan limbah hewan dan dari diri sendiri 4. Mahsiswa dapat mengembangkan	**Inovasi Berbasis Organisme:** 1. mimikri 2. Biomimikri 3. Fauna dan flora penginspirasi bioinovasi bentuk 4. Bioinovasi dari biomaterial	Ceramah, diskusi, dan tugas	100	Memberikan pendapat contoh lain dari alam yang menginspirasi dalam bioinovasi	Kebenaran mahasiswa dalam menjawab pertanyaan contoh bagian fauna dan flora yang menginspirasi pembuatan produk dan keunggulannya	UAS Keaktifan di kelas Tugas	4% 0.2% 1.25%

	ide-ide baru berlandaskan pengetahuan ilmu biologi terkait sistem pencernaan organisme							
11	1. Mahasiswa dapat menjelaskan perpaduan sistem pengobatan dengan big data di era abad 21 untuk deteksi penyakit sebelum gejala muncul 2. Mahasiswa dapat menjelaskan sruktur dan fisiologi manusia yang berhubungan dengan sistem peredaran darah dan bagian pertahanan tubuh	**Diagnostik Molekuler dan Imunitas Tubuh:** 1. Contoh deteksi molekuler sebelum muncul gejala penyakit 2. Pengobatan yang umum saat ini 3. Peran big data dalam pengobatan di masa depan 4. Sistem transportasi molekul pada tubuh hewan 5. Sistem pertahanan tubuh manusia	Ceramah dan diskusi	100 menit	Memberikan pendapat prediksi tingkat kesehatan masyarakat di saat ini dan akan datang	Kebenaran mahasiswa dalam menjawab pertanyaan terkait fase klinis, transportasi molekul dalam tubuh dan pertahanan tubuh	UAS Keaktifan di kelas	4% 0.2%
12	1. Mahasiswa dapat menjelaskan ragam energi terbarukan berbasis biologi 2. Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip energi terbarukan	**Sumber Energi Terbarukan:** 1. Energi untuk transportasi (Mobil listrik dan biofuel) 2. Energi dari biomassa	Ceramah, diskusi, dan tugas	100	Memberikan pendapat efek energi terbarukan berbasis biologi terhadap lingkungan	Kebenaran mahasiswa dalam menjawab pertanyaan prinsip energi yang ramah lingkungan, aliran energi dan materi dalam ekosistem	UAS Keaktifan di kelas Tugas	4% 0.2% 1.25%

	3. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep aliran energi dan siklus materi dalam ekosistem	3. Konsep dasar aliran energi dan siklus materi						
13	Mahasiswa dapat menjelaskan pemenuhan kebutuhan sosial dan ekonomi manusia dengan prinsip pembangunan yang berkelanjutan bagi generasi mendatang	**Pelestarian Biodiversitas Hayati:** 1. Pemanasan global 2. Perdagangan internasional dan ancaman biodiversitas 3. Biologi konservasi 4. Ekologi restorasi	Ceramah dan diskusi	100	Memberikan pendapat faktor penyebab kebakaran hutan, kerusakan-kerusakan yang terjadi, pengaruhnya terhadap ekosistem dan kehilangan keanekaragaman, serta waktu untuk pemulihan	Kebenaran mahasiswa dalam menjawab pertanyaan faktor yang dapat menurunkan biodiversitas, usaha menjaga biodiversitas dan bentuk pemulihan ekosistem yang terganggu	UAS Keaktifan di kelas	4% 0.2%
14	Mahasiswa memiliki pandangan kaitan antara dunia kampus dan dunia kerja	Kapita selekta: Sharing pengalaman dari praktisi berbasis pengetahuan Biologi	Ceramah dan diskusi	100 menit	Berdiskusi secara langsung dengan praktisi yang telah memiliki banyak pengalaman	Kebenaran mahasiswa dalam menjawab pertanyaan isi materi praktis yang disampaikan oleh praktisi		
	UAS							

RENCANA PEMBELAJARAN SATU SEMESTER (RPS) PRAKTIKUM BIOLOGI DASAR (BIO1102)

Minggu ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi)	Sub-bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu (menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Indikator	Kriteria Penilaian	Bobot Penilaian (%)*
1.	Mahasiswa memahami	Penjelasan	Tata Tertib	1. Ceramah	150	- Mendapatkan	-	-	-

	cakupan materi peraktikum dan komponen penilaian praktikum	Praktikum	Praktikum Penilaian Praktikum Penjelasan Pembuatan Laporan Praktikum	2. Diskusi		pemahaman dari penjelasan PJP dan asisten - Memberikan pendapatnya dalam diskusi			
2	Mahasiswa dapat menjelaskan ciri umum bakteri, protista, dan cendawan, serta menyebutkan contoh-contoh organisme dari ketiga kelompok tersebut	Organisme Mikroskopis	Bakteri Protista Cendawan	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Video 4. *Case method* (mengidentifikasi ciri-ciri bakteri, protista, dan cendawan) 5. Kuis	150	- Mendapatkan pemahaman dari materi yang dijelaskan dan dari tayangan video - Memberikan pendapatnya dalam diskusi - Mengerjakan kuis	Kuis: jawaban benar	Kuis Laporan	0.28% 2%
3	Mahasiswa dapat menjelaskan variasi bentuk-bentuk sel tumbuhan dan menyebutkan kandungan zat yang terdapat di dalamnya	Sel Tumbuhan	Bentuk epidermis sel tumbuhan Kandungan sel tumbuhan	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Kuis	150	- Mendapatkan pemahaman dari materi yang dijelaskan - Memberikan pendapatnya dalam diskusi - Mengerjakan kuis	Kuis: jawaban benar	Kuis Laporan	0.28% 2%
4	Mahasiswa dapat menjelaskan ciri-ciri membran plasma, khususnya membran ganda fosfolipid	Permeabilitas Membran Sel	Karakteristik membran plasma	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Video 4. Kuis	150	- Mendapatkan pemahaman dari materi yang dijelaskan	Kuis: jawaban benar	Kuis Laporan	0.28% 2%

						- Memberikan pendapatnya dalam diskusi - Mengerjakan kuis			
5	Mahasiswa dapat mengidentifikasi potensi sumber daya hayati (tumbuhan, hewan, fungi, mikrob, dll) sebagai objek wisata, dan mengkomunikasikannya dalam bentuk media ilmiah populer.	Sumber daya hayati	Sumber daya tumbuhan, hewan, fungi, mikroba	1. Ceramah 2. *Case method* (membuat tulisan populer tentang sumber daya hayati)	asynchronous	- Mendapatkan pemahaman dari materi yang dijelaskan - Memberikan pendapatnya dalam diskusi		infografis	7%
6	Mahasiswa memahami pengaruh intensitas cahaya terhadap laju fotosintesis dan mengukur laju fotosintesis berdasarkan oksigen yang dihasilkan oleh tumbuhan dengan cara yang sederhana	Perubahan Energi Cahaya Menjadi Energi Kimia	Proses Fotosintesis	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Video 4. Kuis	150	- Mendapatkan pemahaman dari materi yang dijelaskan - Memberikan pendapatnya dalam diskusi - Mengerjakan kuis	Kuis: jawaban benar	Kuis Laporan	0.28% 2%
7	Mahasiswa memahami proses konversi energi melalui reaksi fermentasi dan mengetahui pengaruh substrat gula dan suhu terhadap reaksi fermentasi	Konversi Energi	Fermentasi	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Video 4. Kuis	150	- Mendapatkan pemahaman dari materi yang dijelaskan - Memberikan pendapatnya dalam diskusi - Mengerjakan	Kuis: jawaban benar	Kuis Laporan	0.28% 2%

						kuis			
8	Mahasiswa dapat menjelaskan proses pewarisan sifat pada tanaman dengan menggunakan percobaan monohibrid dan dihibrid dan menganalisis golongan darah pada keluarga praktikan	Pewarisan Sifat	Pewarisan Sifat pada Tanaman Pewarisan sifat untuk Golongan darah sistem-ABO	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Video 4. *Case method* (mengidentifikasi golongan darah keluarga masing-masing praktikan dan menentukan genotipenya) 5. Kuis	150	- Mendapatkan pemahaman dari materi yang dijelaskan - Memberikan pendapatnya dalam diskusi - Mengerjakan kuis	Kuis: jawaban benar	Kuis Laporan	0.28% 2%
9	Mahasiswa memahami dan memiliki kemampuan untuk mengisolasi DNA, menjelaskan elektroforesis gel dan memahami prinsip PCR	Isolasi DNA	Isolasi DNA Elektroforesis gel *Polymerase Chain Reaction*	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Video 4. Case method (melakukan simulasi PCR virtual) 5. Kuis	150	- Mendapatkan pemahaman dari materi yang dijelaskan - Memberikan pendapatnya dalam diskusi - Mengerjakan kuis	Kuis: jawaban benar	Kuis Laporan	0.28% 2%
10	Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengidentifikasi produk GMO dan Non GMO	*Genetically Modified Organisms*	Produk GMO Produk Non GMO	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Video 4. *Case method* melakukan wawancara dengan respondens untuk mengetahui seberapa besar pengetahuan mereka terhadap produk GMO dan Non GMO) 5. Kuis	150	- Mendapatkan pemahaman dari materi yang dijelaskan - Memberikan pendapatnya dalam diskusi - Mengerjakan kuis	Kuis: jawaban benar	Kuis Laporan	0.28% 2%

11	Mahasiswa mampu menjelaskan inovasi yang terinspirasi dari alam	Biomimikri	Biomimikri yang terinspirasi dari hewan Biomimikri yang terinspirasi dari tumbuhan	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Video 4. Kuis 5. *Case method* (mengamati organisme di sekitar tempat tinggal mahasiswa dan melihat karakteristik apa yang dapat dimanfaatkan dari organisme tersebut serta inovasi yang akan dikembangkan)	150	- Mendapatkan pemahaman dari materi yang dijelaskan - Memberikan pendapatnya dalam diskusi - Mengerjakan kuis	Kuis: jawaban benar	Kuis Laporan	0.28% 2%
12	Mahasiswa dapat menjelaskan tumbuhan yang dapat berperan dalam fitoremediasi	Fitoremediasi	Fitoremediasi	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Video 4. Kuis 5. *Case method* (mencari informasi tentang tanaman yang dapat digunakan dalam fitoremediasi)	150	- Mendapatkan pemahaman dari materi yang dijelaskan - Memberikan pendapatnya dalam diskusi - Mengerjakan kuis	Kuis: jawaban benar	Kuis Laporan	0.28% 2%
13	Mahasiswa dapat menjelaskan perbedaan sel darah pada berbagai tingkat taksa dan memahami kelainan genetik melalui uji darah	Sel darah	Sel darah merah Sel darah putih Kelainan genetik	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Video 4. Kuis 5. *Case method* (membuat tulisan populer tentang	150	- Mendapatkan pemahaman dari materi yang dijelaskan - Memberikan pendapatnya	Kuis: jawaban benar	Kuis Laporan	0.28% 2%

				sumber daya hayati)		dalam diskusi - Mengerjakan kuis			
14	Mahasiswa dapat memahami semua materi yang telah disampaikan dalam praktikum	Ujian praktikum	Ujian praktikum	Ujian	150		Ujian: jawaban benar	Nilai ujian praktikum	10 %

Bogor, 25 September 2021

Koordinator Mata kuliah

Dr Sri Listiyowati, MSi.

Mengetahui,

Ketua Departemen Biologi

Dr. Ir. Miftahudin, Msi

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah : Ekonomi

Kode Mata Kuliah/ SKS : EKO1101/ 2(2-0)

Semester : 1 dan 2/ Ganjil dan Genap (DPKU)

Dosen Pengampu : Dr. Sahara (Koordinator), Prof. Didin S Damanhuri, Prof. Parulian Hutagaol, Prof. Bambang Juanda, Prof. Nunung Nuryartono, Dr. Widyastutik Dr. Tony Irawan, Dr. Idqan Fahmi, Dr. Wiwiek Rindayati, Dr. Yeti Lis P, Dr. Alla Asmara, Dr. Sri Mulatsih, Dr. Tanti Novianti, Dr. Syamsul H. Pasaribu, Ranti Wiliasih, M.Si, Heni Hasanah, M.Si, dan Dian V. Panjaitan, M.Si.

Deskripsi :

Mata kuliah ini bertujuan untuk mendorong mahasiswa dalam mengaktualisasikan dirinya melalui kreativitas berlandaskan teori dalam proses pengambilan keputusan ekonomi pada berbagai bidang terapan termasuk bidang pertanian, kelautan dan biosains tropika serta memotivasi mahasiswa untuk melakukan berbagai inovasi sesuai bidang keilmuannya dalam mengatasi kelangkaan sumberdaya. Landasan teori yang akan disampaikan diawali dengan memberikan wawasan kepada mahasiswa tentang fenomena kelangkaan sumberdaya diberbagai aspek kehidupan dan peran teknologi dalam mengatasi kelangkaan sumberdaya, perilaku konsumen dan produsen dalam pengalokasian sumberdaya secara efisien di era VUCA, peran ekonomi digital dalam mengatasi kelangkaan sumberdaya, strategi penetapan harga dalam menghadapi persaingan, indikator kinerja perekonomian nasional, serta peran pemerintah dalam menstabilkan perekonomian (kebijakan harga, fiskal dan moneter) sehingga mampu menciptakan kesejahteraan masyarakat.

Capaian Pembelajaran :

1. Mahasiswa dapat menghubungkan fenomena yang dijumpai dalam kehidupan sehari–hari dengan Ilmu Ekonomi
2. Mahasiswa dapat menganalisis perilaku produsen dan konsumen di era VUCA dan menganalis potensi dampak dari kebijakan-kebijakan yang dikeluarkan oleh pemerintah terutama kebijakan di sektor pertanian (dalam artil luas), baik dampak yang terkait dengan konsumen, produsen, sektoral, dan ekonomi secara makro.
3. Mahasiswa mampu mengaplikasikan pengetahuan terkait dengan teori ekonomi dasar dalam memecahkan permasalahan atau merumuskan keputusan pada berbagai bidang terapan.
4. Mahasiswa mampu menyampaikan pendapat dan menghargai pendapat orang lain tentang pengetahuan Ilmu Ekonomi dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.
5. Tumbuh rasa cinta tanah air pada diri mahasiswa setelah mempelajari bagaimana mengalolasikan sumberdaya yang terbatas dalam rangka memenuhi kebutuhan seluruh masyarakat Indonesia

Perkuliahan

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Minggu ke	**Kemampuan akhir yang diharapkan**	**Bahan Kajian**	**Bentuk Pembelajaran**	**Waktu**	**Pengalaman Belajar Mahasiswa**	**Kriteria penilaian dan indikator**	**Bobot Nilai**
1	Mampu menemukenali berbagai persoalan, kegiatan, pelaku dan fenomena ekonomi yang terjadi di Indonesia, serta mengaitkan dengan evolusi pasar akibat peran inovasi dan teknologi.	Topik ini memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada mahasiswa terkait adanya kelangkaan sumberdaya, seperti sumberdaya di bidang pertanian dan kelautan yang menyebabkan pelaku ekonomi harus melakukan pilihan dalam kegiatan konsumsi dan produksi. Peran inovasi dan teknologi dalam mengatasi kelangkaan sumberdaya juga dibahas pada topik ini. a. Persoalan Ekonomi di Indonesia b. Pengertian Ilmu Ekonomi c. Kurva Kemungkinan Produksi d. Arus Lingkaran Ekonomi e. Evolusi Pasar : Inovasi dan Teknologi	● Pemutaran Video ● Kuliah Tatap Muka dan Diskusi	1x2x50”	Mempelajari teori, konsep dan memberikan contoh penerapan dalam kehidupan nyata.		
2	Mampu menjelaskan dan mengimplementasikan pengertian serta determinan permintaan dan penawaran.	Permintaan dan penawaran: a. Pengertian dan Determinan Permintaan b. Pengertian dan Determinan Penawaran c. Pergeseran Kurva Permintaan d. Pergeseran Kurva Penawaran e. Interaksi permintaan dan penawaran	● Pemutaran Video ● Kuliah Tatap Muka dan Diskusi	1x2x50”	Menghubungkan konsep permintaan dan penawaran dengan aplikasinya pada kehidupan sekitar		
3	Mampu memperkirakan besaran berbagai jenis elastisitas termasuk aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.	Elastisitas dan Aplikasinya a. Memahami konsep elastisitas secara umum b. Memahami konsep elastisitas permintaan c. Memahami variasi kurva permintaan kaitannya dengan elastisitas d. Memahami hubungan elastisitas permintaan dengan total e. penerimaan (total revenue) penjual f. Memahami konsep elastisitas penawaran g. Memahami variasi kurva penawaran kaitannya dengan elastisitas	● Pemutaran Video ● Kuliah Tatap Muka dan Diskusi	1x2x50”	Mendalami konsep elastisitas dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari		

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Minggu ke	**Kemampuan akhir yang diharapkan**	**Bahan Kajian**	**Bentuk Pembelajaran**	**Waktu**	**Pengalaman Belajar Mahasiswa**	**Kriteria penilaian dan indikator**	**Bobot Nilai**
		h. Memahami konsep elastisitas silang i. Memahami konsep elastisitas pendapatan					
4	Mampu menghubungkan fungsi produksi dan fungsi biaya; serta mendefinisikan macam-macam biaya.	Produksi dan biaya: a. Fungsi produksi; produk marginal; produk rata-rata; dan hubungan ke-3 nya b. Macam-macam biaya; hubungan antar biaya dan hubungan biaya dengan output.	● Pemutaran Video ● Kuliah Tatap Muka dan Diskusi	1x2x50”	Menghubungkan fungsi produksi dengan fungsi biaya dalam penentuan keuntungan		
5	Mampu mengidentifikasi bagaimana penentuan harga di PPS dan pengaruh keluar masuk perusahaan dalam PPS	Penentuan Pasar Persaiangan Sempurna (PPS) a. Asumsi dalam PPS b. Kurva permintaan, penerimaan marjinal dan maksimisasi keuntungan dalam PPS (P = MC) c. Struktur PPS dalam Jangka Panjang.	● Pemutaran Video ● Kuliah Tatap Muka dan Diskusi	1x2x50”	Menambah wawasan terkait berbagai jenis pasar, terutama pasar persaingan sempurna dan mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari		
6	Mampu mengidentifikasi bagaimana penentuan harga di pasar monopoli dan membandingkan PPS dengan monopoli	Penentuan Harga pada Pasar Monopoli dan Perbandingannya dengan PPS: a. Sebab-sebab pasar menjadi Monopoli b. Kurva permintaan, penerimaan marjinal dan maksimisasi keuntungan dalam Monopoli c. Ilustrasi pasar yang mendekati monopoli : Jasa kereta api, dll.	● Pemutaran Video ● Kuliah Tatap Muka dan Diskusi	1x2x50”	Menghubungkan aplikasi monopoli dalam kehidupan sehari-hari		
7	Mampu menceritakan pengertian, perkembangan, dan dampak ekonomi digital di Indonesia (termasuk terhadap sektor pertanian)	Ekonomi Digital a. Pengertian Ekonomi Digital b. Perkembangan Ekonomi digital di Indonesia c. Dampak Ekonomi Digital d. Ekonomi Digital di Sektor Pertanian	● Pemutaran Video ● Kuliah Tatap Muka dan Diskusi	1x2x50”	Menambah wawasan dan pengalaman dalam aplikasi digital ekonomi		
Ujian Tengah Semester							

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Minggu ke	**Kemampuan akhir yang diharapkan**	**Bahan Kajian**	**Bentuk Pembelajaran**	**Waktu**	**Pengalaman Belajar Mahasiswa**	**Kriteria penilaian dan indikator**	**Bobot Nilai**
8	Mampu menjelaskan fenomena, konsep, dan indikator pertumbuhan ekonomi serta menghitung pertumbuhan ekonomi dari berbagai pendekatan	Pertumbuhan Ekonomi: a. Memahami fenomena pertumbuhan ekonomi. b. Konsep pertumbuhan ekonomi c. Indikator pertumbuhan ekonomi d. Cara mengukur pertumbuhan ekonomi	● Pemutaran Video ● Kuliah Tatap Muka dan Diskusi	1x2x50”	Menguraikan konsep pertumbuhan ekonomi dan menambah wawasan terkait ekonomi Indonesia		
9	Mampu menjelaskan berbagai jenis inflasi dan cara mengakomodir pengaruhnya	Inflasi: a. Pengertian inflasi dan cara menghitung inflasi b. Disagregasi inflasi di Indonesia c. Kelemahan Indeks Harga Konsumen d. Perbedaan antara IHK dan GDP Deflator e. Cara mengakomodir inflasi	● Pemutaran Video ● Kuliah Tatap Muka dan Diskusi	1x2x50”	Menjelaskan konsep inflasi dan menambah wawasan terkait inflasi		
10	Mampu menginterpretasikan pengertian dan penyebab terjadinya pengangguran	Pengangguran a. Cara mengukur pengangguran b. Penyebab selalu ada beberapa orang yang menganggur c. Teori upah efisiensi, dan bagaimana hal itu membantu menjelaskan pengangguran	● Pemutaran Video ● Kuliah Tatap Muka dan Diskusi	1x2x50”	Mengambil pelajaran dan pengalaman terkait penyebab penganggura n		
11	Mampu menguraikan penyebab pergeseran kurva permintaan dan penawaran agregat serta hubungan kedua kurva tersebut	Permintaan dan Penawaran Agregat a. Pergeseran kurva permintaan agregat b. Pergeseran kurva penawaran agregat c. Interaksi antara kurva permintaan dan penawaran agregat	● Pemutaran Video ● Kuliah Tatap Muka dan Diskusi	1x2x50”	Menambah wawasan dalam menjelaskan kondisi ekonomi menggunakan kurva permintaan dan penawaran agregat		
12	Mampu menjelaskan pengertian stabilisasi dan fluktuasi harga, serta menguraikan pentingnya	Kebijakan Stabilisasi Harga a. Pengertian Stabilisasi Harga b. Penyebab Fluktuasi Harga c. Arti pentingnya Stabilisasi Harga	● Pemutaran Video ● Kuliah Tatap Muka dan	1x2x50”	Menjelaskan konsep stabilisasi harga, diskusi terkait pentingnya stabilisasi		

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Minggu ke	**Kemampuan akhir yang diharapkan**	**Bahan Kajian**	**Bentuk Pembelajaran**	**Waktu**	**Pengalaman Belajar Mahasiswa**	**Kriteria penilaian dan indikator**	**Bobot Nilai**
	kebijakan yang digunakan pemerintah untuk mencapai stabilisasi harga	d. Instrumen Kebijakan untuk Stabilisasi Harga	Diskusi		harga		
13	Mampu menginterpretasikan pentingnya kebijakan fiscal dalam memengaruhi perekonomian	Kebijakan Fiskal a. Memahami mengapa kebijakan fiskal penting. b. Instrumen kebijakan fiskal. c. Bagaimana kebijakan fiskal memengaruhi AD. d. Efek Multiplier dan Crowding Out of Investment.	● Pemutaran Video ● Kuliah Tatap Muka dan Diskusi	1x2x50”	Mendalami konsep kebijakan fiskal, diskusi kasus		
14	Mampu menghubungkan antara permintaan uang dan keseimbangannya di pasar uang, menjelaskan bagaimana kebijakan moneter memengaruhi AD, serta mengkritisi kebijakan moneter	Kebijakan Moneter a. Preferensi Likuiditas b. Bagaimana kebijakan moneter memengaruhi AD. c. Mekanisme transmisi dan instrumen kebijakan moneter. d. Debat terkait active stabilization policy	● Pemutaran Video ● Kuliah Tatap Muka dan Diskusi	1x2x50”	Mampu menambah wawasan terkait kebijakan moneter dan kritik penggunaan kebijakan moneter untuk stabilisasi perekonomian		
Ujian Akhir Semester							

Assessment:

- Kuis yang dilakukan secara online sebanyak 2 kali melalui LMS pada pertemuan 7 (UTS)dan 14 (Sesi UAS) : kuis meliputi soal-soal yang terkait dengan pemecahan permasalahan di bidang ekonomi, bobot 10%
- Tugas membuat video animasi secara kelompok, material terpilih akan digunakan untuk periode pengajaran selanjutnya. Tugas pembuatan video satu kali per semester, bobot 10%
- Ujian Tengah Semester (UTS), bobot 40%
- Ujian Akhir Semester (UAS), bobot 40%

Referensi:

- Principles of Economics. Eight Edition. N Gregory Mankiw
- Economics Lipsey Edisi 12

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPS)

MATA KULIAH

PRAKTIK LAPANG KEHUTANAN

(FHT1200)

Tim Dosen:

1. Prof. Dr. Ir. Imam Wahyudi, M.S.

FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2026

IPB University — Bogor Indonesia	**INSTITUT PERTANIAN BOGOR** **FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah (MK)	Kode MK	Rumpun MK	Bobot (sks)		Semester	Tgl Pengesahan
Praktik Lapang Kehutanan	FHT1200	MK Wajib	Kuliah: 0	Praktikum: 3	4	

OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS	Koordinator MK	Dekan
	Ttd Prof. Dr. Ir. Imam Wahyudi, M.S.	Ttd Prof. Dr. Ir. Imam Wahyudi, M.S.	 Prof. Dr. Ir. Dodik Ridho Nurrochmat, M.Sc.F.Trop.

Kategori MK	~~CCC/FC/FL/ACC/VCC/IC/~~*Final Year Project* (*coret yang tidak perlu*) (*CCC = Common Core Course; FC = Foundational Course; FL = Foundational Literacy; ACC = Academic Core Course; VCC = Vocational Core Course; IC = Indepth Course*)	
Deskripsi MK	Mata kuliah ini dilaksanakan dalam rangka memenuhi misi Fakultas Kehutanan dan Lingkungan IPB untuk mencetak lulusan rimbawan yang kompeten, berintegritas, dan profesional melalui pengalaman nyata di lapangan. Pembelajaran dirancang secara komprehensif dari hulu ke hilir, mencakup fokus utama: pengenalan tipe ekosistem hutan	
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Prodi	**CPL Prodi yang dibebankan pada MK**	
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (*Learning Outcome*)	**Capaian Pembelajaran MK (CPMK)**	
	CPMK 1	Menganalisis ekosistem hutan dari pantai hingga pegunungan, terutama klasifikasi, tipe, keanekaragaman flora-fauna, karakteristik habitat, serta faktor lingkungan edafis dan klimatis yang memengaruhinya
	CPMK 2	Memperoleh pengalaman praktis yang memadai mengenai tata kelola hutan lestari melalui pengamatan, diskusi, dan penggalian informasi langsung pada instansi pengelola hutan, masyarakat, serta industri pengolahan kayu dan bukan kayu.
	CPMK 3	Memperkuat jiwa korsa rimbawan, kepemimpinan (leadership), ketangguhan diri (grit), kerja sama tim, kedisiplinan, etos kerja, adab/etika profesi, serta membangun dasar jiwa enterpreunership di lapangan
	Sub-Capaian Pembelajaran MK (Sub-CPMK)	
	Sub-CPMK 1	Menjelaskan landasan teoritis ekosistem, metodologi lapangan, tata kelola PHL, serta etika perilaku praktik
	Sub-CPMK 2	Menganalisis alur bahan baku, proses produksi, finishing, pemasaran, dan kendala pada industri kayu dan bukan kayu
	Sub-CPMK 3	Melakukan analisis vegetasi, identifikasi flora-fauna, dan pengukuran parameter lingkungan (edafis-klimatis) di berbagai tipe eoksistem hutan
	Sub-CPMK 4	Mengevaluasi seluruh aspek pengelolaan hutan lestari secara langsung dari hulu hingga hilir
	Sub-CPMK 5	Melaksanakan konsolidasi data, evaluasi sikap, penyelesaian administrasi, serta manajemen keberangkatan dan kepulangan ke dan dari lokasi PLK

Relevansi CPMK dan Sub-CPMK		**CPMK 1**	**CPMK 2**	**CPMK 3**	
	Sub-CPMK 1	√			
	Sub-CPMK 2		√		
	Sub-CPMK 3	√			
	Sub-CPMK 4		√		
	Sub-CPMK 5			√	
Bobot CPMK yang dimandatkan ke sejumlah Sub-CPMK		**CPMK 1**	**CPMK 2**	**CPMK 3**	**Bobot**
	Sub-CPMK 1	20			20
	Sub-CPMK 2		20		20
	Sub-CPMK 3	20			20
	Sub-CPMK 4		20		20
	Sub-CPMK 5			20	20
Pustaka Utama	1. Panduan Praktik Lapang Kehutanan Fakultas Kehutanan dan Lingkungan IPB				
Dosen (Tim Pengajar)	1. Prof. Dr. Ir. Imam Wahyudi, M.S.				

Tabel 1. Rencana Pembelajaran Setiap Pertemuan

Pertemuan ke	Kompetensi Dasar/ Kemampuan Akhir (Sub-CPMK)	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu (Menit)	Pengalaman Belajar	Indikator	Kriteria penilaian	Bobot penilaian (%)
Mahasiswa mampu:								
1	Menjelaskan landasan teoritis ekosistem, metodologi lapangan, tata kelola PHL, serta etika perilaku praktik	Klasifikasi/tipe ekosistem, faktor lingkungan fisik, teknik pengamatan satwaliar, perencanaan, pembinaan, perlindungan hutan, pemanenan/ pengolahan getah pinus, proses pengolahan kayu, KSDAH & ekowisata, kehutanan masyarakat, serta etika & perilaku	Diskusi	Tatap muka 3×(4×60′)	Mahasiswa memperoleh informasi mengenai landasan teoritis ekosistem, metodologi lapangan, tata kelola PHL, serta etika perilaku praktik	Kelengkapan dan ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan landasan teoritis ekosistem, metodologi lapangan, tata kelola PHL, serta etika perilaku praktik	Penguasaan kognitif individu	20
2	Menganalisis alur bahan baku, proses produksi, finishing, pemasaran, dan kendala pada industri kayu dan bukan kayu	Proses pengolahan mekanis kayu (mebel, interior, kayu pertukangan) dan pengolahan kimiawi/derivat hasil hutan bukan kayu	Kunjungan industri dan diskusi	Tatap muka 2×(3×60′)	Mahasiswa memperoleh informasi mengenai alur bahan baku, proses produksi, finishing, pemasaran, dan kendala pada industri kayu dan bukan kayu di industri pengolahan kayu	Kelengkapan dan ketepatan mahasiswa dalam memperoleh informasi alur bahan baku, proses produksi, finishing, pemasaran, dan kendala pada industri kayu dan bukan kayu	Penilaian individu	15
3	Melakukan analisis vegetasi, identifikasi flora-fauna, dan pengukuran parameter lingkungan (edafis-klimatis) di berbagai tipe eoksistem hutan	Tipe ekosistem hutan alam (mangrove, pantai, dataran rendah, pegunungan bawah/atas) dan hutan tanaman/ agroforestry. Faktor pembatas edafis,	Praktik di lapangan (on-site) didampingi dosen pendamping dan asisten.	Tatap muka 10×(8×60′)	Mahasiswa memperoleh informasi mengenai analisis vegetasi, identifikasi flora-fauna, dan pengukuran parameter lingkungan (edafis-klimatis) di berbagai tipe eoksistem hutan	Kelengkapan dan ketepatan mahasiswa dalam analisis vegetasi, identifikasi flora-fauna, dan pengukuran parameter lingkungan (edafis-klimatis) di berbagai tipe eoksistem hutan	Laporan PLK per regu (ditulis tangan), jurnal harian regu, dan quiz	25

Pertemuan ke	Kompetensi Dasar/ Kemampuan Akhir (Sub-CPMK)	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu (Menit)	Pengalaman Belajar	Indikator	Kriteria penilaian	Bobot penilaian (%)
Mahasiswa mampu:								
		klimatis, satwaliar, dan interaksi lingkungan						
4	Mengevaluasi seluruh aspek pengelolaan hutan lestari secara langsung dari hulu hingga hilir	Praktik operasional terpadu meliputi perencanaan hutan, pembinaan hutan, perlindungan hutan, pemanenan getah, kehutanan masyarakat, serta konservasi & ekowisata	Praktik di lapangan (on-site) HPGW didampingi dosen pendamping dan asisten.	Tatap muka 10×(8×60´)	Mahasiswa mengevaluasi seluruh aspek pengelolaan hutan lestari secara langsung dari hulu hingga hilir	Kelengkapan dan ketepatan mahasiswa dalam mengevaluasi seluruh aspek pengelolaan hutan lestari secara langsung dari hulu hingga hilir	Laporan PLK per regu (ditulis tangan), jurnal harian regu, dan quiz	25
5	Melaksanakan konsolidasi data, evaluasi sikap, penyelesaian administrasi, serta manajemen keberangkatan dan kepulangan ke dan dari lokasi PLK	Penyusunan jurnal akhir regu, pengumpulan berkas laporan final, rekapitulasi penilaian sikap oleh asisten	Perjalanan keberangkatan/ kepulangan dari/ke Bogor dan lokasi PLK serta penyerahan laporan final regu	Tatap muka 3×(12×60´)	Mahasiswa melakukan konsolidasi data, evaluasi sikap, penyelesaian administrasi, serta manajemen keberangkatan dan kepulangan ke dan dari lokasi PLK	Kelengkapan dan ketepatan mahasiswa dalam melakukan konsolidasi data, evaluasi sikap, penyelesaian administrasi, serta manajemen keberangkatan dan kepulangan ke dan dari lokasi PLK	Kedisiplinan, keaktifan, kerja sama kelompok (grit & leadership), dan adab/etika	15

Tabel 2. Komponen Penilaian

No	Komponen Penilaian	Bobot (%)	Deskripsi
1.	Aktivitas Partisipatif	15	Mengakomodasi evaluasi kinerja afektif harian mahasiswa per regu/kelompok meliputi 5 aspek utama yaitu 1) keseriusan dalam menyerap ilmu dan keterampilan teknis, 2) kedisiplinan (kehadiran tepat waktu, ketaatan aturan), 3) keaktifan diskusi, berpendapat, dan menarik simpulan, 4) kekompakan & kerja sama kelompok (grit & leadership), 5) adab, etika rimbawan, dan penghormatan adat lokal. Kriteria yang digunakan adalah Sangat Baik (≥80), Baik (70-79), Cukup (60-69), dan Kurang (≤59)
2.	Hasil Proyek	50	Laporan kelompok (per regu) ditulis tangan rapi dan terbaca (laporan di jalur dan HPGW). Laporan dikumpulkan sebelum perpindahan lokasi/materi. Rubrik penilaian laporan (ditetapkan oleh Dosen) meliputi: 1) cara penulisan & format (20%), 2) kelengkapan data lapangan (30%), 3) kedalaman pembahasan & solusi (40%), dan 4) simpulan & saran konstruktif (10%)
3.	Kognitif/Pengetahuan		
	• Tugas		
	• Quiz	35	Nilai perorangan/individu segera setelah pemaparan materi pembekalan untuk mengukur kesiapan kognitif sebelum terjun ke lapangan dan nilai perorangan/ individu yang tersebar pada materi di jalur dan di HPGW.
	• Ujian Tengah Semester		
	• Ujian Akhir Semester		
	Total Bobot (%)	**100**	

Tabel 3. Matrik hubungan Sub-CPMK dengan jenis asesmen

Sub-CPMK	Jenis Asesmen
Sub-CPMK 1	Penguasaan kognitif individu
Sub-CPMK 2	Penilaian individu
Sub-CPMK 3	Laporan PLK per regu (ditulis tangan), jurnal harian regu, dan quiz
Sub-CPMK 4	Laporan PLK per regu (ditulis tangan), jurnal harian regu, dan quiz
Sub-CPMK 5	Kedisiplinan, keaktifan, kerja sama kelompok (grit & leadership), dan adab/etika

Draft Kurikulum MK PPKU Departemen Fisika

Komite Akreditasi Nasional
Lembaga Sertifikasi Sistem Mutu

Host:
FMIPA

Deskripsi MK FISIKA 3(2-1)

Kluster Science & Technology

	FISIKA PPKU K2020
Deskripsi	Mata kuliah ini membekali mahasiswa dengan berbagai *kemampuan* berpikir dan bertindak ilmiah melalui penguatan pemahaman dan perluasan wawasan mengenai konsep materi—energi dan interaksinya serta mampu menganalisis dan mengevaluasi pemanfaatannya dalam pengembangan teknologi terkini.

LO MK FISIKA 3(2-1)

Kluster Science & Technology

	FISIKA PTA TK2020
Learning Outcome (LO)	1. Mahasiswa dapat mengkaitkan hubungan fenomena fisis di alam dengan konsep fisika. 2. Mahasiswa mampu menganalisis fenomena fisis di alam semesta berlandaskan konsep fisika meliputi mekanika, kerja dan energi, fluida, termodinamika, gelombang, elektromagnetisme, optik, relativitas dan fisika modern. 3. Mahasiswa mampu berkomunikasi dan menyampaikan gagasan, pendapat dan pertanyaan dengan baik serta menghargai pendapat orang lain. 4. Mahasiswa mampu berkolaborasi dan bekerjasama melalui kerja kelompok di dalam laboratorium.

Materi MK Fisika, 3(2-1) Kluster Sains &

Pertemuan	Materi
1	Semesta dalam genggamanmu
2	Gerak dan pertumbuhan di alam
3	Dinamika dan aplikasinya dalam pengembangan teknologi
4	Energi masa depan
5	Gelombang dan mitigasi bencana
6	Fluida dan aplikasinya
7	Termodinamika dan transfer energi
	Ujian Tengah Semester
8	Listrik dan kenyamanan hidup
9	Kemagnetan dan teknologi masa depan
10	Cahaya dan teknologi informasi
11	Material Cerdas
12	Kuantum dan teknologi masa depan
13	Tamasya ke luar angkasa
14	Fisika dalam teknologi animasi dan sinematografi

Pekan ke	Materi	Topik pembahasan	Konsep yang dipelajari
1	Semesta dalam genggamanmu	•Skala Fisika, dari quark hingga universe •Peran fisika dibalik revolusi industri 1.0 (Mesin uap, mekanisasi) •Peran fisika dibalik revolusi industri 2.0 (Listrik, elektrifikasi) •Peran fisika di balik revolusi industri 3.0 (Teknologi digital semikonduktor, otomasi) •Peran fisika di balik revolusi industri 4.0 (Internet of Things, digitalisasi) •Peran fisika mendukung revolusi industri 5.0 (bionic and cobots (co-working robots), personalisasi)	
2	Gerak dan pertumbuhan di alam	Ketergantungan besaran-besaran terhadap waktu, Laju dan percepatan pertumbuhan, kurva pertumbuhan (tanaman, bakteri, virus, ekonomi, dll)	Besaran vektor dan skalar, keadaan gerak, laju, kecepatan, percepatan, Kinematika.

Pekan ke	Materi	Topik pembahasan	Konsep yang dipelajari
3	Dinamika dan aplikasinya dalam pengembangan teknologi	Mekanisasi dalam industri, dinamika sistem ekonomi dan sosial , wahana transportasi masa depan (drone, hyperloop, automated vehicles)	gaya, hukum- hukum Newton, keadaan setimbang dan non- setimbang, gaya aksi dan reaksi. Gaya normal dan gaya gesek
4	Energi masa depan	Energi untuk masa depan, pembangkit listrik tenaga surya/bayu/gelombang/biofuel/ Fuel cell/PLTN.	Usaha dan Energi, momentum, Teorema kerja dan energi, hukum konservasi energi, hukum konservasi momentum

Pekan ke	Materi	Topik pembahasan	Konsep yang dipelajari
5	Gelombang dan mitigasi bencana	Memahami gempa seismik dan tsunami serta dampaknya, pergantian musim, pemanfaatan energi gelombang.	Gerak periodik, getaran, perioda, frekuensi, energi getaran, osilator harmonik, gelombang, panjang gelombang, amplitudo gelombang, cepat rambat gelombang.
6	Fluida dan aplikasinya	Teknologi maritim dan penerbangan, teknologi drone dan UAV, waduk dan pertanian, fenomena kapilaritas pada tanaman dan hewan, aliran darah dan kesehatan (hipertensi, stroke)	Masa jenis, tekanan hidrostatik, hukum Archimedes, Pascal, Bernoulli, persamaan kontinuitas, gaya apung pada kapal dan gaya angkat pada pesawat.

Pekan ke	Materi	Topik pembahasan	Konsep yang dipelajari
7	Termodinamika dan transfer Energi	Mesin industri dan transportasi, mesin jet dan propulsi, penyejuk ruangan, pengawetan bahan pangan, kalori pangan	Suhu dan kalor, kalor jenis, kalor laten, transisi fasa, kerja dan proses termodinamika, mesin Carnot, efisiensi mesin
8	Listrik dan kenyamanan hidup	Pengaruh elektrifikasi pada peradaban manusia, pembangkit listrik masa depan, teknologi fuel cell, transfer energi nirkabel, smart phone, electric car	Muatan dan medan listrik, potensial listrik, gaya antar muatan, arus, hambatan, kapasitor, rangkaian seri dan paralel, daya listrik, transmisi energy listrik.

Pekan ke	Materi	Topik pembahasan	Konsep yang dipelajari
9	Kemagnetan dan teknologi masa depan	Motor dan generator listrik, pembangkit energy listrik (PLTA, PLTU, PLTG, PLTB, PLTN), sensor magnetic SQUID, peralatan medis MRI, NMR, LINAC, bahaya radiasi elektromagnetik (cell phone) terhadap kesehatan	Fenomena kemagnetan, hubungan antara kelistrikan dan kemagnetan, Hukum Faraday, Lenz, Ampere dan Biot-Savart.
10	Cahaya dan teknologi informasi	Teknologi fiber optik dan internet, teknologi CD-ROM dan penyimpanan data, Sensor medis berbasis teknologi optik, sensor kualitas pangan berbasis teknologi optik.	Cahaya sebagai gelombang elektromagnetik, sifat-sifat cahaya, pemantulan, pembiasan, cermin dan lensa, difraksi, pemantulan internal total

Pekan ke	Materi	Topik pembahasan	Konsep yang dipelajari
11	Material cerdas	Material masa depan, graphene, quantum dot, nanoteknologi, nanosensor, nanomachine, metamaterial, stealth material, superkonduktor	Berbagai macam material dengan respon yang berbeda terhadap perubahan sifat fisis (listrik, magnet, tekanan, suhu)
12	Kuantum dan teknologi masa depan	Dampak fisika kuantum dalam teknologi terkini (mikroelektronik, computer, internet, cellphone, dll), quantum computing, quantum cryptography, quantum information	Landasan teori kuantum serta sejarahnya. Konsep fisika modern, atom, molekul, kristal, dualisme partikel-gelombang, probabilitas kuantum.

Pekan ke	Materi	Topik pembahasan	Konsep yang dipelajari
13	Tamasya ke luar angkasa	Peluang kolonisasi planet di masa depan, penambangan asteroid, pencarian habitable zone exoplanet, teknologi roket terkini, SpaceX, teknologi GPS.	Teori relativitas, bumi, tatasurya, exoplanet, galaksi, lubang hitam, bumi dan alam semesta. Teori Big bang.
14	Fisika dalam teknologi animasi, sinematografi dan Games	Peran fisika dalam sinematografi (Avenger, Star Wars, Mission to Mars, dll). Simulasi fisika dalam berbagai games (angry birds, brain out, physics contraption, dll). Simulasi realistik pada berbagai keadaan (kebakaran, kecelakaan, dinamika protein, dll)	Teori kontemporer dan terdepan dari fisika serta pemanfaatannya pada visualisasi dan dramatisasi seni.

Rencana Delivery

1. Pemutaran video di kelas sebagai pengantar (5 menit)

2. Penjelasan/penyampaian materi di kelas

3. Diskusi kelompok di kelas (bertukar peran setiap pekan)

4. Tugas (HW) latihan soal atau resume video yang ditugaskan. (sumber youtube seperti, channel Bright side, scishow, minutephysics, brainstuff, Don’t memorise, dll)

5. Tugas bebas, misal membuat physics rap song

Deskripsi MK FISIKA 2(2-0)
Kluster Social & Humaniora

	FISIKA PPKU K2020
Deskripsi	Mata kuliah ini membekali mahasiswa dengan berbagai *kemampuan* berpikir dan bertindak ilmiah melalui penguatan pemahaman dan perluasan wawasan sehingga dapat menganalisis dan mengevaluasi fenomena sosial dan kemanusiaan berlandaskan pada konsep-konsep fisika.

LO MK FISIKA 2(2-0)
Kluster Social & Humaniora

	FISIKA PPKU K2020
Learning Outcome (LO)	1. Mahasiswa dapat mengkaitkan hubungan fenomena sosial kemasyarakatan dengan konsep fisika. 2. Mahasiswa mampu menganalisis fenomena sosial berlandaskan pengetahuan fisika meliputi mekanika, termodinamika, listrik-magnet, dan fisika modern. 3. Mahasiswa mampu menyampaikan pendapat dan menghargai pendapat orang lain. 4. Meningkatnya kemampuan kolaborasi melalui kerja kelompok.

Materi MK Fisika, 2(2-0) Kluster Sosial & Humaniora

Pertemuan	Draft Materi
1	Peran Fisika dalam revolusi industri dan peradaban manusia
2	Lebih cepat lebih baik
3	Dinamika sistem serta implementasinya dalam sistem sosial dan ekonomi
4	Kerja, kerja, kerja
5	Getaran gelombang dan mitigasi bencana
6	Fluida dan perubahan iklim
7	Termodinamika dalam sistem sosial dan ekonomi
	Ujian Tengah Semester
8	Listrik dan peradaban manusia
9	Kemagnetan dan perannya pada percepatan teknologi
10	Gelombang elektromagnetik dan revolusi komunikasi
11	Fisika Kuantum, dasar peradaban modern
12	Ilmu material dan peradaban manusia
13	Bumi, alam semesta dan eksplorasi luar angkasa
14	Fisika dalam sinematografi

Materi MK Fisika, 2(2-0) Kluster Sosial & Humaniora

Pekan ke	Materi	Topik pembahasan	
1	Pendahuluan: Peran fisika dalam revolusi industri dan peradaban manusia	•Peran fisika dibalik revolusi industri 1.0 (Mesin uap, mekanisasi) •Peran fisika dibalik revolusi industri 2.0 (Listrik, elektrifikasi) •Peran fisika di balik revolusi industri 3.0 (Teknologi digital semikonduktor, otomasi) •Peran fisika di balik revolusi industri 4.0 (Internet of Things, digitalisasi) •Peran fisika mendukung revolusi industri 5.0 (bionic and cobots (co-working robots), personalisasi)	
2	Lebih cepat lebih baik	Laju dan percepatan pertumbuhan, kurva pertumbuhan ekonomi, populasi, fenomena sosial	

Pekan ke	Materi	Topik pembahasan	
3	Dinamika sistem serta implementasinya dalam sistem sosial dan ekonomi	Interaksi sosial, dinamika sistem ekonomi dan sosial, dinamika harga saham dan kurs mata uang dalam tinjauan ekonofisika	
4	Kerja, kerja, kerja	Sumber daya energi dalam peradaban manusia sebagai sumber konflik, peperangan, dan koalisi. Peta energi dunia, Pengembangan energi untuk masa depan, pembangkit listrik tenaga surya/angin/gelombang/biofuel/ Fuel cell/Nuklir. Sumber sumber energi di Indonesia	

Pekan ke	Materi	Topik pembahasan	
5	Getaran gelombang dan mitigasi bencana	Memahami gempa seismik dan tsunami serta dampaknya, fluktuasi harga saham dan kurs mata uang	
6	Fluida dan Perubahan Iklim	Analogi konsep fluida dalam sistem sosial dan ekonomi, kapal dan pesawat sebagai teknologi fluida yang merubah peradaban manusia, Indonesia sebagai negara kepulauan dan maritim, Perubahan iklim global dan dampaknya	

Pekan ke	Materi	Topik pembahasan	
7	Konsep termodinamika dalam sistem sosial	Interaksi sistem dan lingkungan, transisi keadaan, Entropi (derajat ketidakteraturan) dalam sistem sosial, humaniora dan ekonomi, perubahan keadaan (sosial, humaniora dan ekonomi) ditinjau dari aspek termodinamika.	

Materi UAS

Pekan ke	Materi	Topik pembahasan	
8	Listrik dan peradaban manusia	Pengaruh elektrifikasi pada peradaban manusia, pembangkit listrik masa depan, smart phone, electric car	
9	Kemagnetan dan perannya pada percepatan teknologi	Magnet dalam peradaban manusia, teknologi berbasis kemagnetan, peralatan medis modern untuk kesejahteraan manusia MRI, NMR, LINAC, analogi interaksi magnetik dalam sistem sosial dan ekonomi	

Pekan ke	Materi	Topik pembahasan
10	Gelombang elektromagnetik dan revolusi komunikasi	Peran fisika (optik) dalam perkembangan komunikasi dan peradaban manusia, Teknologi fiber optik dan internet, Big data dan teknologi penyimpanan data, Drone robot dan sensor berbasis optik,
11	Fisika Kuantum, dasar peradaban modern	Bagaimana wajah dunia saat ini jika fisika kuantum tidak ditemukan? Peran fisika kuantum dalam peradaban manusia, e-commerce tanpa kuantum mungkinkah ? Tinjauan kuantum dalam sistem sosial dan ekonomi, quantum computing dan quantum cryptography dasar teknologi keuangan masa depan
12	Ilmu material, lambang peradaban manusia	Zaman batu, perunggu, besi, hingga graphene dan quantum dot, jejak peradaban manusia. nanoteknologi, nanosensor, nanomachine, metamaterial, stealth material, superkonduktor.

Pekan ke	Materi	Topik pembahasan
13	Bumi, alam semesta dan eksplorasi luar angkasa	Peradaban baru manusia di masa depan, pencarian sumber daya baru, eksplorasi samudra dan dasar samudra, penjelajahan antariksa, peluang kolonisasi planet di masa depan, nilai ekonomi penambangan asteroid, pencarian habitable zone dan exoplanet, teknologi roket terkini, SpaceX.
14	Fisika dalam sinematografi	Peran fisika dalam sinematografi dan perkembangan seni modern (Avenger, Star Wars, Mission to Mars, dll).

Komite Akreditasi Nasional
Lembaga Sertifikasi Sistem Mutu
Certificate No.: QSC 01307



Terima Kasih

KAN
Komite Akreditasi Nasional
Lembaga Sertifikasi Sistem Mutu
SUCOFINDO SICS ISO 9001:2008
Certificate No.: QSC 01307

SILABUS

PENGANTAR ILMU PERTANIAN

IPB 107: 2 (2-0)

Oleh:

PPKU
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2018 – 2019

RENCANA PEMBELAJARAN SATU SEMESTER (RPSS) UNTUK KULIAH

JUDUL MATA KULIAH : PENGANTAR ILMU PERTANIAN
NOMOR KODE : IPB 107
SKS : 2 (2-0)

DESKRIPSI SINGKAT : Mata kuliah ini dirancang dan disusun untuk mengantarkan mahasiswa IPB ke dunia pertanian dalam arti yang luas
LEARNING : Setelahmenyelesaikanmatakuliahini, mahasiswadapatmenjelaskanpertaniandalamartiluassertailmu-ilmupendukungnya.

OUTCOMES

(1)	(2)	(3)	(4)
MINGGU KE	**KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN**	**MATERI PEMBELAJARAN**	**BENTUK PEMBELAJARAN**
1	Setelahmengikutikuliahini, mahasiswadapatmenjelaskankarakteristikilmuwan	IlmuwandanPengetahuan	Ceramah Diskusi
2	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa dapat menjelaskan Sains dan Pertanian serta Lingkungan.	Sains – Pertanian dan Lingkungan	Ceramah Diskusi
3	Setelahmengikutikuliahini, mahasiswadapatmenjelaskansejarahpertaniandanpertanianusaha.	SejarahPertaniandan PERTANIAN USAHA	Ceramah Diskusi
4	Setelahmengikutikuliahini, mahasiswadapat menjelaskan Cuaca dan Iklim, sertaUnsur-Unsurnya	CuacadanIklimsertaUnsur-Unsurnya	Ceramah Diskusi
5	Setelahmengikutikuliahini, mahasiswadapat menjelaskanIklim Indonesia, sertaUnsur-Unsurnya	Iklim indonesia	Ceramah Diskusi
6	1. Menyebutkansumber-sumberenergibagikehidupan di bumi, menjelaskan proses fotosintesis, dankonsepkestabilanekosistemdalammengalirkanenergidanmateri. 2. Menjelaskanaliranenergibesertamateripadajejaringmakanan yang terjadipadaekosistemterestrialdanperairan, konsekuensidegradasilingkunganhidupatauekosistemterhadapaliranenergipadajejaringmakanan. 3. Menjelaskanperanpertaniandalamkehidupanmanusia	Energidandaurharakehidupan	Ceramah Diskusi
7	Setelahmengikutikuliahini, mahasiswadapatmenjelaskanpertanian bahan pangan dan kaitannya dengan ketahanan pangan dan masalah gizi dan kesehatan manusia	PangandanGizi	Ceramah Diskusi
8	Setelahmengikutikuliahinimahasiswaakandapatmenjelaskanberbagaiteknologipascapanenuntukmemberinilaitambah.	Perkembanganteknologipascapanen&nilaitambah	Ceramah Diskusi
9	SetelahmengikutikuliahiniMahasiswadapatmenjelaskanpertanianpangandanpertanian non-pangan.	Pertanian PANGAN dan Non-Pangan	Ceramah Diskusi
10	Setelahmempelajarikuliahinimahasiswadapatmenjelaskanagribisnisdanagroindustri.	Agribisnisdan Agroindustri	Ceramah Diskusi Pemutaran Video
11	Setelahmempelajarikuliahinimahasiswadapatmenjelaskantentangseluk-belukbioteknologi	Bioteknologi	Ceramah

			Diskusi
12	Setelahmempelajarikuliahinimahasiswadapatmenjelaskanpertanianperkotaandanbudidayatanpatanah, a.l. hidroponik, aeroponik, dll.	Pertanianperkotaandanbudidayatanpatanah	Ceramah Diskusi
13	Setelahmempelajarikuliahinimahasiswadapatmenjelaskantentang pertanianterpadu, pertanianberkealnjutandanenergiterbarukan.	Pertanianterpadu-berkelanjutandanenergiterbarukan	Ceramah Diskusi
14	Setelahmempelajarikuliahinimahasiswadapatmenjelaskanpertanianmasadepandankeunggulanpertanian 2030	Membangunpertanianmasadepan “meraihkeunggulanpertanian 2030”	Ceramah Diskusi

BOBOT PENILAIAN

Bobot terhadap Nilai Akhir (NA)

UTS:50%

UAS: 50%

Penentuan Huruf Mutu

Huruf Mutu	Nilai Akhir
A	≥ 80
AB	$75 \leq AB < 80$
B	$70 \leq B < 75$
BC	$65 \leq BC < 70$
C	$55 \leq C < 65$
D	$45 \leq D < 55$
E	$E < 45$

SUMBER PUSTAKA

AHN: Buku PIP Author AHN (Buku1-Soft File)
KM: Buku Kumpulan Makalah (Buku2-Soft File)
TGM: Buku Tantangan Generasi Muda (Cetak)

Silabus Pengantar Ilmu Pertanian untuk PPKU

Unit	Topik
1	IlmuwandanPengetahuan
2	Sains – Pertanian dan Lingkungan
3	SejarahPertaniandan PERTANIAN USAHA
4	CuacadanIklimsertaUnsur-Unsurnya
5	Iklim indonesia
6	Energidandaurharakehidupan
7	PangandanGizi
8	Perkembanganteknologipascapanen&nilaitambah
9	Pertanian PANGAN dan Non-Pangan
10	Agribisnisdan Agroindustri
11	Bioteknologi
12	Pertanianperkotaandanbudidayatanpatanah
12	Pertanianterpadu-berkelanjutandanenergiterbarukan
14	Membangunpertanianmasadepan “meraihkeunggulanpertanian 2030”

Lampiran – 1 RPS / RPD semester Ganjil T.A 2021/2022

DIREKTORAT PENDIDIKAN KOMPOTENSI UMUM

A. IDENTITAS MATA KULIAH

Mata Kuliah	:	**Pendidikan Pancasila**
Kode / SKS	:	**IPB 10D / 1 (1-0)**
Semester	:	**1 dan 2 (Ganjil dan Genap)**
Tahun Ajaran	:	**2021/2022**
Status Mata Kuliah	:	**Wajib (tanpa prasyarat)**

Posisi Mata Kuliah di Struktur K2020 : **CCC (tidak ada mata kuliah pendukung)**

Kebijakan dan Regulasi : Berkas kontrak perkuliahan yang berisi topik perkuliahan sebanyak 14 kali pertemuan, serta tata cara dan etika berkomunikasi, yang ditandatangani oleh penanggungjawab kelas dan dosen pengampu. Berkas kontrak perkuliahan disimpan oleh masing-masing pihak sebagai bukti kesepakatan, dan selanjutnya tata cara berinteraksi sesuai dengan etika berkomunikasi yang disepakati, diantaranya perkuliahan dengan plafform zoom dan WhatsApp grup, diskusi melalui Chat box dan WhatsApp grup.

Jumlah Kelas	:	**Pada Semester Ganjil 2021/2022 ada 21 kelas Paralel; pada semester genap ada 17 kelas. Jumlah kelas tergantung pada jumlah target mahasiswa baru yang akan diterima, dan yang melakukan pendaftran ulang pada batas waktu yang ditentukan.**
Deskripsi	:	Mata kuliah Pendidikan Pancasila sebagai mata kuliah wajib bertujuan untuk membangun dan membina sikap, perilaku, pola pikir, wawasan, pengetahuan, dan keterampilan mahasiswa yang sesuai dengan **nilai-nilai Pancasila (religius, humanis, nasionalis, bekerjasama, dan berkeadilan)** melalui **pemahaman Pancasila** (1) **secara historis**, yaitu sejarah perkembangan pemikiran Pancasila; (2) **secara filosofis**, meliputi Pancasila sebagai sistem filsafat, sistem etika, pandangan hidup bangsa, ideologi bangsa,

dasar negara; (3) **secara yuridis,** mengenai posisi Pancasila dalam tata peraturan perundang-undangan, (4) Pancasila Sebagai Paradigma Pembangunan Nasional di bidang Politik, Ekonomi, Sosial Budaya, Pertahanan dan Keamanan, ipteks, dan hukum , serta (5) **Program aksi generasi milenial dalam memajukan negara bangsa Indonesia (Aktualisasi karakter nilai-nilai Pancasila)** berupa tugas membuat makalah individu/kelompok dengan tema ***Implementasi dan Pembinaan Nilai –nilai Pancasila yang dapat Meningkatkan Kualitas Kehidupan Bermasyarakat, Berbangsa dan Bernegara,*** meliputi nilai keberagamaan (Religiusitas), nilai kekeluargaan (humanis), nilai keselarasan (nasionalis), nilai kerakyatan (bekerjasama), dan nilai keadilan.

Dosen Pengampu **:**

1. **Prof. Dr. Ir. Sedarnawati Yasni, M.Agr. IPU** (SYA) - **Koordinator**
2. Dr. Ir. Parlaungan Rangkuti (PAR)
3. Etty Eidman, S.H (ETE)
4. Dr. Ir. Didid Diapari, M.Si (DDI)
5. Dr. Ir. Sri Rahayu M.Si (SRY)
6. Ir. Ujang Sehabudin M.Si (UJS)
7. Dra. Siti Rahmawati, M.Pd (SRW).
8. Dr. Ir. Indah Wijayanti (IND)
9. Dr. Vita Rumanti Kurniawati, SPi,MT. (VIT)
10. Juang Gema Kartika, SP., M.Si (JGK)

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH *(Course Learning Outcomes)*

Setelah menyelesaikan perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan mampu (1) membangun kesadaran dirinya sebagai generasi penerus bangsa Indonesia yang mengemban amanah dan fitrah manusia untuk **senantiasa berperilaku** mengamalkan nilai-nilai Pancasila melalui kemampuan memaknakan esensi nilai-nilai sejarah (C2) dalam upaya mempertahankan dan mengisi kemerdekaan Indonesia melalui kontribusi aktifnya dalam pembangunan nasional di segala bidang (C4); (2) memahami kedudukan dan hakikat sila-sila Pancasila, terutama dalam tata aturan perundangan yang selaras dengan Indonesia sebagai negara hukum (C2); (3) bersikap proaktif terhadap penyelesaian permasalahan aktual bangsa dan negara Indonesia, serta mampu menyelesaian permasalahan negara bangsa berdasarkan tuntutan dan perkembangan lingkungan strategisnya (C3); dan (4) menerapkan nilai-nilai Pancasila dalam penguasaan dan pengembangan iptek untuk pembangunan dan kemajuan bangsa Indonesia (C4).

C. METODE PEMBELAJARAN

Poses pembelajaran diawali dengan penjelasan kontrak perkuliahan dari dosen pengampu, dan penjelasan umum semua topik bahasan. Pada perkuliahan minggu kedua dijelaskan tentang sejarah pemikiran Pancasila, dilanjutkan dengan topik pencerahan dari dosen tamu mengenai "Aktualisasi nilai-nilai Pancasila di Era Globalisasi dan Digitalisasi" dengan tujuan meningkatkan wawasan pengetahuan yang cukup luas, sebagai bekal untuk melakukan diskusi menyelesaikan kasus yang diberikan dosen pengampu. Pada minggu ke-5 sampaikan dengan minggu ke-8, mahasiswa diberikan kesempatan melakukan diskusi penyelesaian kasus-kasus (sesuai Lembar Tugas Studi Kasus), kemudian pada minggu ke-12 sampai dengan minggu ke-14 mahasiswa memaparkan hasil tugasnya secara bergantian dan dipilih secara acak. Pada setiap akhir pemaparan tugas, dosen pengampu akan memberikan arahan sebagai komentar hasil evaluasi tugas kelompok. Diantara waktu penyelesaian tugas, tetap dilakukan perkuliahan.

Strategi pembelajaran yang digunakan adalah metode perkuliahan online, yaitu dosen menjelaskan konsep/prinsip, dan membahas contoh kasus yang relevan dengan materi. Pada pertemuan minggu ke-5 sampai minggu ke-8 diadakan sesi diskusi untuk menyelesaikan tugas studi kasus secara berkelompok, yaitu mahasiswa menuliskan hasil diskusi berupa laporan ringkas, sesuai penjelasan pada lembar penugasan. Metode ini diterapkan agar mahasiswa mampu mencari dan menyaring informasi ilmiah yang tepat, berfikir logis dan analistis dalam menuliskan laporan, serta mampu berkomunikasi secara lisan dan tertulis.

Evaluasi pembelajaran dilakukan dengan pre-test diawal perkuliahan minggu ke-1, dan post-test diakhir perkuliahan minggu ke-14. Selain itu ada penugasan perorangan dalam bentuk membuat "Mata Air Pancasila", dan tugas pendalaman materi per kelompok sesuai tema yang diberikan kordinator, terutama sebagai gerakan aksi dalam implementasi setiap sila dari Pancasila berbentuk makalah (narasi dalam file words, powerpoint, dan video singkat paparan grup), sedangkan secara terjadwal dari IPB ditetapkan adanya Ujian Tengah Semester (UTS, dan Ujian Akhir Semester (UAS).

Mencermati metode pembelajaran yang sudah berjalan, dan akan terus disesuaikan dengan tuntutan perkembangan lingkungan strategis, maka mahasiswa yang telah lulus MK Pendidikan Pancasila dapat mengurus permintaan pengakuan pada mata kuliah pengayaan sesuai kluster dan multiaktivitas yang telah dilakukan dengan menunjukkan bukti-bukti yang dipersyaratkan. Dengan kata lain, metode pembelajaran MK Pendidikan Pancasila mendukung kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka, terutama klaster Kepemimpinan dan Kewirausahaan.

D. RANCANGAN INOVASI PEMBELAJARAN

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke-	**Kemampuan akhir yang diharapkan**	**Pokok Bahasan (Materi Ajar)**	**Metode Pembelajaran**	**Waktu (menit)**	**Penilaian dan Indikator**	**Teknik Penilaian**	**Bobot Nilai (%)**	**Referensi**
1	Mahasiswa mampu memahami aturan dalam evaluasi pelaksanaan kuliah Pendidikan Pancasila dan topik perkuliahan secara keseluruhan (C2)	**PENDAHULUAN** ● Penjelasan kontrak perkuliahan ● Penjelasan keseluruhan topik perkuliahan Pendidikan Pancasila secara ringkas	▪ Tatap muka melalui platform synchronous (virtual meeting) ▪ *Pre-test secara online* ▪ Materi kuliah diakses melalui LMS/Course	50	− Mengerjakan *Pre-test* online − Mempelajari metode belajar interaktif sesuai platform. − Mengemukakan pendapat dan bertanya	Pre-test online, dan ketepatan dalam menjelaskan pentingnya Pancasila dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara.	4	1,2,5,9, 11,12
2	Mahasiswa mampu menjelaskan sejarah pemikiran Pancasila, dan penerapannya hingga era reformasi, serta esensi nilai-nilai keteladanan dari	**PEMAHAMAN PANCASILA SECARA HISTORIS** ● Sejarah Perkembangan Pemikiran Pancasila ● **Contoh nilai-nilai keteladan dari video sejarah *(Misalnya video Jendral Soedirman)***	● Tatap muka melalui platform synchronous (virtual meeting) ● Materi kuliah dan video sejarah diakses melalui LMS/Course ● Diskusi interaktif	50	− Memahami penerapan nilai-nilai Pancasila sejak disahkan hingga era reformasi saat ini − memahami esensi nilai-nilai sejarah yang patut diteladani	Laporan tugas telaah video, dan ketepatan dalam menjelaskan penerapan nilai-nilai Pancasila sejak awal merdeka hingga sekarang.	6	1,4,5,11, 13,14

	perjuangan kemerdekaan (C2)				− Mengemukakan pendapat dan/atau bertanya			
3	Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai aktualisasi nilai-nilai Pancasila di Era globalisasi dan digitalisasi (C2)	**KULIAH TAMU:** Aktualisasi nilai-nilai Pancasila di Era Globalisasi dan Digitalisasi.	● Tatap muka melalui virtual meeting ● Materi Kuliah Umum dapat diakses melalui LMS/Course ● Diskusi interaktif		− Memahami isi kuliah tamu − Mengemukakan pendapat dan/atau bertanya	Ketepatan waktu pengumpulan esai rangkuman kuliah tamu, untuk dinilai (judul esai: "refleksi nilai-nilai Pancasila yang dijelaskan pemakalah dalam kehidupan bermasyarakat)	8	Materi paparan dosen tamu.
4	Mahasiswa mampu menjelaskan makna Pancasila sebagai sistem filsafat, etika, dan pandangan hidup bangsa Indonesia, serta contoh penerapan sila-1 dan sila-2 (C2)	**PEMAHAMAN PANCASILA SECARA FILOSOFIS :** ***PANCASILA SEBAGAI SISTEM FILSAFAT, ETIKA DAN PANDANGAN HIDUP BANGSA INDONESIA***	● Tatap muka melalui platform synchronous (virtual meeting) ● Materi kuliah diakses melalui LMS/Course ● Diskusi interaktif	50	− Memahami penerapan Pancasila sebagai sistem filsafat, etika, dan padangan hidup bangsa − contoh penerapan sila-1 dan sila2 Pancasila − Mengemukakan pendapat dan /atau bertanya	Ketepatan dalam menjelaskan Pancasila sebagai sistem filsafat Etika, dan pandangan hidup bangsa, serta contoh penerapan sila-1 dan sila-2 Pancasila dalam bentuk "Mata Air Pancasila".	6	1,4,5,11,12
5,6, 7,8	Problem Based Learning (PBL) – Mahasiswa menyelesaikan tugas/studi kasus yang diberikan (C4)	**STUDI KASUS 1, 2, 3 DAN DISKUSI MAHASISWA DI BREAKOUT ROOMS :** ***STUDI KASUS 1-REAKTUALISASI NILAI PANCASILA DALAM PEMBANGUNAN SOSIAL BUDAYA DI ERA DIGITAL*** ***STUDI KASUS 2-IMPLEMENTASI NILAI DEMOKRASI SEBAGAI***	● Diskusi penyelesaian tugas berdasarkan studi kasus secara kelompok dengan platform synchronous (virtual meeting)	50	− Kemampuan mencari, menyeleksi dan mengetahui informasi tambahan terkait penyelesaian studi kasus, serta berfikir logis dan analistis dalam menyusun laporan. − Partisipasi aktif mahasiswa dalam diskusi kelompok	Nilai Tugas/Lapoaran secara *Multirater Asessment*	5 (20)	Lihat lembar tugas

		PENEGAK CIVIL SCIETY DI INDONESIA ***STUDI KASUS 3- UPAYA MEMBUMIKAN NILAI-NILAI LUHUR PANCASILA DALAM MASA PANDEMI***			− Kualitas mutu laporan dan ketepatan menyerahkan laporan			
9	Mampu menjelaskan peranan Pancasila sebagai ideologi bangsa dan kekuatannya ditengah ideologi dunia, serta contoh penerapan sila 3 (C2)	**PEMAHAMAN PANCASILA SECARA FILOSOFIS :** ***PANCASILA SEBAGAI IDEOLOGI BANGSA INDONESIA, DAN KEBERADAANNYA DITENGAH IDEOLOGI DUNIA***	● Tatap muka melalui platform synchronous (virtual meeting) ● Materi kuliah diakses melalui LMS/Course ● Diskusi interaktif	50	- Memahami penerapan Pancasila sebagai ideologi bangsa dan kekuatannya ditengah ideologi dunia - Mencontohkan penerapan sila-3 Pancasila − Mengemukakan pendapat dan bertanya	Ketepatan dalam menjelaskan Pancasila sebagai ideologi terbuka, dan contoh penerapan sila-3 Pancasila dalam bentuk “Mata Air Pancasila”.	6	1,4,5,10,11
10	Mampu menjelaskan makna Pancasila sebagai Dasar Negara, kedudukannya dalam tata peraturan perundangan, dan contoh penerapannya pada sila ke-4 (C2)	**PEMAHAMAN PANCASILA SECARA FILOSOFIS :** **PANCASILA SEBAGAI DASAR NEGARA DAN KEDUDUKANNYA DALAM TATA PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN**	● Tatap muka melalui platform synchronous (virtual meeting) ● Materi kuliah diakses melalui LMS/Course ● Diskusi interaktif	50	- Memahami penerapan nilai Pancasila sebagai dasar negara dan kedudukannya dalam tata peraturan perundangan - Mencontohkan penerapan sila-4 Pancasila - Mengemukakan pendapat dan bertanya	Ketepatan dalam menjelaskan Pancasila sebagai dasar negara dan digunakan dalam sistem ketatanegaraan, serta contoh penerapan sila-4 Pancasila dalam bentuk “Mata Air Pancasila”.	6	4,5,10,11

11	Mampu menjelaskan peranan Pancasila sebagai kerangka berpikir dalam pembangunan nasional di bidang politik, ekonomi, sosial budaya, pertahanan dan keamanan, serta contoh penerapan sila ke-5 (C2)	**PEMAHAMAN PANCASILA SECARA FILOSOFIS :** **PANCASILA SEBAGAI PARADIGMA PEMBANGUNAN NASIONAL DI BIDANG POLITIK, EKONOMI, SOSIAL BUDAYA, PERTAHANAN DAN KEAMANAN, SERTA IPTEKS DAN HUKUM**	● Tatap muka melalui platform synchronous (virtual meeting) ● Materi kuliah diakses melalui LMS/Course ● Diskusi interaktif	50	- Memahami makna Pancasila sebagai kerangka berpikir pembangunan - Mencontohkan penerapan sila-4 Pancasila - Mengemukakan pendapat dan bertanya	Ketepatan dalam menjelaskan penerapan nilai Pancasila dalam berbagai sektor pembangunan nasional, serta contoh penerapan sila-5 Pancasila dalam bentuk “Mata Air Pancasila”.	6	4,5,7,8, 14
12	PBL – Mahasiswa mampu memaparkan laporan tugas studi kasus-1 dengan landasan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang selaras dengan etika Pancasila (C4)	***Pemaparan hasil diskusi STUDI KASUS 1-REAKTUALISASI NILAI PANCASILA DALAM PEMBANGUNAN SOSIAL BUDAYA DI ERA DIGITAL***	● Pemaparan laporan studi kasus-1 melalui platform synchronous (virtual meeting) ● Materi Laporan tugas studi kasus-1 diakses melalui LMS/Course ● Diskusi interaktif	50	- Memahami dan menguasai materi laporan studi kasus-1 yang dibuat - Penilaian oleh dosen sesuai rubrik penilaian. - Mengemukakan pendapat dan/atau menjawab pertanyaan	Kemampuan memaparkan Laporan studi kasus-1 secara jelas dengan komunikasi yang baik, serta memberikan jawaban yang tepat pada pertanyaan yng diajukan.	8	Lihat Lembar Tugas dan sesuaikan dengan pelaporan studi kasus yang baik.
13	PBL – Mahasiswa mampu memaparkan laporan tugas studi kasus-2 dengan landasan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang selaras dengan etika Pancasila (C4)	***Pemaparan hasil diskusi STUDI KASUS 2-IMPLEMENTASI NILAI DEMOKRASI SEBAGAI PENEGAK CIVIL SCIETY DI INDONESIA***	● Pemaparan laporan studi kasus-2 melalui platform synchronous (virtual meeting) ● Materi Laporan tugas studi kasus-2 diakses melalui LMS/Course ● Diskusi interaktif ● Umpan balik dosen pengampu mengenai paparan laporan studi kasus-2	50	- Memahami dan menguasai materi laporan studi kasus-2 yang dibuat - Penilaian oleh dosen sesuai rubrik penilaian. - Mengemukakan pendapat dan/atau menjawab pertanyaan	Kemampuan memaparkan Laporan studi kasus-2 secara jelas dengan komunikasi yang baik, serta memberikan jawaban yang tepat pada pertanyaan yng diajukan.	8	Lihat Lembar Tugas dan sesuaikan dengan pelaporan studi kasus yang baik.

14	PBL – Mahasiswa mampu memaparkan laporan tugas studi kasus-3 dengan landasan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang selaras dengan etika Pancasila (C4)	***Pemaparan hasil diskusi STUDI KASUS 3- UPAYA MEMBUMIKAN NILAI-NILAI LUHUR PANCASILA DALAM MASA PASCA PANDEMI COVID-19***	● Pemaparan laporan studi kasus-3 melalui platform synchronous (virtual meeting) ● Materi Laporan tugas studi kasus-3 diakses melalui LMS/Course ● Diskusi interaktif ● Umpan balik dosen pengampu mengenai paparan laporan studi kasus-3.	50	- Memahami dan menguasai materi laporan studi kasus-3 yang dibuat - Penilaian oleh dosen sesuai rubrik penilaian. - Mengemukakan pendapat dan/atau menjawab pertanyaan	Kemampuan memaparkan Laporan studi kasus-3 secara jelas dengan komunikasi yang baik, serta memberikan jawaban yang tepat pada pertanyaan yng diajukan.	8	Lihat Lembar Tugas dan sesuaikan dengan pelaporan studi kasus yang baik.
15	Mahasiswa mampu memahami mutu laporan studi kasus yang dikumpulkan, dan berkomitmen bersedia melengkapi substansi laporan, agar penerapannya semakin baik dan menunjukkan sikap komunikatif, proaktif, responsif, adaftif, dan bertanggungjawab.	***Penjelasan Umpan balik hasil PBL***	● Tatap muka melalui platform synchronous (virtual meeting) ● Materi penjelasan dapat diakses melalui LMS/Course ● Diskusi interaktif	50	− Memahami dan menguasai materi makalah yang dibuat − Penilaian oleh dosen sesuai lembar nilai yang ditetapkan − Mengemukakan pendapat yang menjawab pertanyaan	Kemampuan mahasiswa menyempurnakan laporan studi kasus yang telah dipaparkan, dan ketegasan komitmen untuk menciptakan kesadaran bela negara.	4	1, 2, 3, 6, 7, 19, 1, 12, 13, 14, 15
16	**UJIAN AKHIR SEMESTER**							

E. Daftar Pustaka :

1. Abdullah, Rozali, 1984, Pancasila sebagai Dasar Negara dan Pandangan Hidup Bangsa, CV. Rajawali, Jakarta.
2. Ali, As'ad Said, 2009, Negara Pancasila Jalan Kemaslahatan Berbangsa, Pustaka LP3ES, Jakarta.
3. Anshoriy, HM. Nasruddin, 2008, Bangsa Gagal: Mencari Identitas Kebangsaan, LKiS, Yogyakarta.
4. Bakry, Noor Ms., 2010, Pendidikan Pancasila, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
5. Kaelan, 2000, Pendidikan Pancasila, Paradigma, Yogyakarta.
6. Dodo, Surono dan Endah (ed.), 2010, Konsistensi Nilai-Nilai Pancasila dalam UUD 1945 dan Implementasinya, PSP-Press, Yogyakarta.
7. Kaelan, 2012, Problem Epistemologis Empat Pilar Berbangsa dan Bernegara, Paradigma, Yogyakarta.

8. Kusuma, A.B., 2004, Lahirnya Undang-Undang Dasar 1945, Badan Penerbit Fakultas Hukum Universitas Indonesia, Jakarta.
9. Latif, Yudi, 2011, Negara Paripurna: Historisitas, Rasionalitas dan Aktualitas Pancasila, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
10. Nurdin, Encep Syarief, 2002, Konsep-Konsep Dasar Ideologi: Perbandingan Ideologi Besar Dunia, CV Maulana, Bandung.
11. Rindjin, Ketut, 2012, Pendidikan Pancasila untuk Perguruan Tinggi, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
12. Zubair, Achmad Charris, 1990, *Kuliah Etika,* Rajawali Pers, Jakarta.
13. Joko Siswanto. 2015. Pancasila, Refleksi Komprehensif Hal Ihwal Pancasila.
14. Pusat Studi Pancasila. 2013. Pancasila Dasar Negara (Kursus Pancasila oleh Soekarno).
15. Zaim Uchrowi. 2013. Karakter Pancasila. PT. Balai Pustaka (Persero), Jakarta
16. Berbagai Makalah, jurnal, dll

F. RANCANGAN TUGAS (Pembelajaran Kolaborasi)

Rancangan tugas dalam bentuk (1) menyusun kalimat penerapan nilai-nilai yang terdapat dalam setiap sila Pancasila dalam bentuk **”Mata Air Pancasila”** bertujuan memudahkan mahasiswa mengingat dengan susunan kalimat singkat dan padat maknanya, dilantunkan dengan suara lantang yang diiringi suara musik memberikan minat kenikmatan tersendiri, dan diharapkan secara bertahap makna susunan kalimat tersebut akan melekat menjadi karakter diri. Rancangan tugas dalam bentuk (2) studi kasus bertujuan untuk menciptakan kemampuan mahasiswa mencari, menyeleksi dan mengetahui informasi tambahan yang diperlukan dalam menyelesaikan laporan studi kasus yang baik, ataupun sumber referensi relevan lainnya. Kemampuan menyelesaikan berbagai tugas ini tidak saja dinilai substansinya secara ***Multirater Asessment*** (yaitu penilaian oleh dosen pengampu, penilaian oleh mahasiswa di lingkungan internal grupnya, dan juga penilaian antar grup). Penilaian tidak saja pada kelengkapan penulisan makalah, tetapi juga cara pemaparannya yang ditantang dengan penguasaan teknologi digital, serta pengembangan kemampuan berfikir logis, analistis, berkomunikasi yang baik secara lisan dan tertulis.

1. Lembar Penugasan Penyusunan ”Mata Air Pancasila”

a. Setiap mahasiswa diminta menyusun kalimat penerapan nilai-nilai Pancasila untuk setiap sila, dengan kalimat singkat, padat isinya, dan direkam lantunan suaranya dengan penyajian kreatif. Misalnya: lantunan suara diiringi musik, atau lantunan suara diiringi musik background menarik dikemas menjadi video. Bentuk penyajian berdurasi 1 sampai 1.5 menit.
b. Bagi mahasiswa yang mendapat kesulitan membuat secara kreatif yang menarik, diperbolehkan menyusun kalimat saja, dan diserahkan dalam bentuk tertulis melalui email dosen pengampu.

2. Lembar Penugasan Studi Kasus

a. Pada semester ganjil ini penugasan mahasiswa pada mata kuliah Pendidikan Pancasila adalah menyusun makalah singkat (3-5 halaman) sebagai topik kuliah ”PROGRAM AKSI GENERASI PENERUS DALAM MEMAJUKAN NEGARA BANGSA INDONESIA, yang berfokus pada upaya Aktualisasi Karakter Nilai-nilai Pancasila. Berkaiatan dengan hal ini, mahasiswa diberikan tema ***Implementasi dan Pembinaan Nilai Pancasila yang dapat Meningkatkan Kualitas Kehidupan Bermasyarakat, Berbangsa dan Bernegara*** **(tema pada semester Ganjil Tahun Ajaran 2021/2022),** sedangkan tema pada semester Genap Tahun Ajaran 2021/2022 adalah ***Implementasi dan Pembinaan Nilai Pancasila*** **ditengah Kebhinekaan .** Tema tersebut perlu dijelaskan untuk

masing-masing sila pada Pancasila, sehingga ada 5 judul makalah yang harus dikerjakan mahasiswa secara individu/kelompok. Judul penugasan makalah seperti yang tertera pada RPS semester Ganjil 2021/2022 (Lampiran 1).

b. Rubrik Penilaian Makalah Perorangan

No	Kriteria Penilaian	Bobot (%)	Nilai (70-90)	Nilai Final
1	**Kelengkapan komponen tugas (cover, daftar isi, pendahuluan, pembahasan, kesimpulan dan saran, Daftar Pustaka)**	**20**		
2.	a. Uraian Latar Belakang dan tujuan	**15**		
	b. Identifikasi rumusan makna yang ada pada sila Pancasila yang tertera pada judul tugas	**20**		
3	a. Penjelasan faktor penghambat (negatif) dan pemicu implementasi Pancasila	**20**		
4	Kesimpulan dan sumbangan saran pemikiran anda untuk pembinaan implementasi esensi nilai-nilai Pancasila sesuai judul..	**25**		
	JUMLAH			

c. Sebagai inovasi baru untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa terhadap berbagai perubahan di lingkungan strategis saat ini, terutama berbagai hasil survei yang menyatakan tentang pemahaman mahasiswa yang mengancam persatuan dan kesatuan bangsa, maka penugasan diubah, yaitu studi kasus. Penyusunan studi kasus memerlukan pengetahuan yang luas dan mendalam, ketrampilan menyusun laporan dan sikap terhadap penyelesaian kasus yang selaras dengan Pancasila. Oleh karena itu diperlukan keterampilan mencari, menyeleksi, dan mengunduh, dan selanjutnya mengambil inti sari substansi dari bahan bacaan/referensi yang relevan, sehingga penilaian seperti tertera pada rubrik berikut.

Rubrik penilaian Mata Kuliah

No	Basis Evaluasi	Komponen Evaluasi	Bobot (%)	Skor (70-90)	Nilai Akhir
1	Aktivitas Partisipatif	Penilaian sikap, termasuk kepatuhan, kedisiplinan, tanggung jawab, keterampilan mahasiswa dalam berkomunikasi saat diskusi dan kerjasama tim dalam pembelajaran kolaborasi. Penilaian dilakukan oleh dosen dan mahasiswa (penilaian antar teman)	20		
2	Hasil PBL	Hasil laporan dan pemaparan substansi laporan yang menunjukkan kemampuan mahasiswa dalam menjawab problematika yang dikemukakan. Penilaian dilakukan oleh dosen dan mahasiswa (penilaian antar teman)	55		
3	Pengetahuan	Tes untuk menguji pemahaman mahasiswa tentang materi yang diberikan. Penilaian dilakukan dalam bentuk ujian tertulis di akhir semester	25		
Total			**100**		

G. PENILAIAN HASIL BELAJAR

Pembobotan Komponen Penilaian

No	Kriteria Penilaian	Rentang Nilai	Bobot (%)
1.	Tugas esai rangkuman materi dosen tamu (PBL)	60 – 100	20
2.	Tugas Kelompok (PBL): - Dinamika Diskusi - Mutu Makalah	 60 – 100 60 – 100	 10 20
3.	Presentasi kelompok (PBL)	60 – 100	25
4.	Ujian Akhir Semester (UAS)	0 – 100	25

KATEGORI PENENTUAN HURUF MUTU

HURUF MUTU	BOBOT	RENTANG SKOR
A	4,0	75-100
AB	3,5	70-74,9
B	3,0	65 -69,9
BC	2,5	60 -64,9
C	2,0	55 – 59,9
D	1,0	45 – 54,9
E	0,0	< 45

Lampiran 1 . Pelaksanaan Kuliah Umum Pendidikan Pancasila

Pada tahun 2022 mengusung tema "Mewujudkan Karakter Technosociopreneur dan Agile Learner Untuk Memajukan Bangsa"

Pembicara: Prof. Dr. Komaruddin Hidayat (Rektor Universitas Islam Internasional Indonesia)
Rabu, 9 FEBRUARI 2022, JAM 10-12 WIB via youtube dan zoom meeting
Ketentuan umum:

1. Setiap kelas mengirimkan perwakilan sebanyak 15 orang untuk mengikuti kuliah umum di zoom meeting. Perwakilan setiap kelas dikoordinir oleh PJ kelas dan daftar namanya disampaikan melalui link google sheet:
2. Mahasiswa yang akan hadir di zoom meeting, bergabung di link zoom berikut:
   https://ipb-university.zoom.us/j/92606795207?pwd=M1ZnNVUwK1ZHb256TkR1U1VYNVZhQT09
   Meeting ID: 926 0679 5207
   Passcode: **pancasila**
3. Mahasiswa yang tidak bergabung di zoom meeting menyimak kuliah umum melalui platform YouTube: Diksila-Dikwar IPB University (https://www.youtube.com/channel/UC86_fhSqF2elrDgVWQQp0YA)
4. Kuliah umum wajib diikuti oleh seluruh mahasiswa PPKU semester genap TA 2021/2022.
5. Presensi kehadiran akan dilakukan melalui google form:
6. Bagi mahasiswa yang berhalangan untuk mengikuti kuliah pada jadwal yang telah ditetapkan, HARUS mengajukan ijin melalui link berikut: dan menyimak materi kuliah umum secara *asynchronous* di waktu terpisah.
7. Di akhir kuliah umum, mahasiswa diberikan tugas untuk membuat **ARTIKEL REFLEKTIF** tentang kuliah umum dengan ketentuan sebagai berikut:
   a. Artikel berisi **REFLEKSI MAHASISWA** dari materi kuliah yang disampaikan **(bukan rangkuman kuliah umum)**. Artikel reflektif adalah jenis karya tulis yang menyajikan topik tertentu dengan ditambahkan unsur refleksi pribadi (introspeksi diri atau pembelajaran/*lesson learned*) dan pemberian makna terhadap topik tersebut.
   b. Topik yang menjadi refleksi tidak harus berasal dari keseluruhan materi kuliah umum, tetapi bisa diambil dari bagian-bagian kuliah umum yang dianggap menarik untuk dimaknai lebih lanjut.
   c. Artikel diberikan judul bebas, sesuai dengan topik yang dibahas.
   d. Artikel dikumpulkan ke masing-masing dosen pengajar dalam format pdf dengan nama file: NIM_NAMA_KELAS
   e. Batas waktu/Deadline pengumpulan artikel mengikuti ketentuan masing-masing dosen kelas.
   f. Format penulisan artikel dapat dilihat pada halaman 2

Format Tugas :

TUGAS ARTIKEL REFLEKTIF DARI KULIAH UMUM PENDIDIKAN PANCASILA
Nama : ……
NIM : ……
KELAS : ……

JUDUL (Bebas)

Sistematika penulisan:

1. Naskah tulisan minimal memuat 3 unsur berikut:
   - Ringkasan topik yang akan dibahas (memuat bagian dari topik kuliah umum)
   - Refleksi/introspeksi diri dan/atau hasil pembelajaran mahasiswa terhadap topik tersebut
   - Makna topik tersebut bagi pribadi mahasiswa
2. Naskah tulisan tidak harus dibuat dalam poin-poin yang terpisah dan dibuat maksimal 2 halaman.
3. Ukuran kertas A4, margin normal, font Calibri 11, spasi 1.15 pt

Lampiran 2. Lembar penugasan kelompok mengenai Telaah Video Sejarah

LEMBAR TUGAS KELOMPOK – Telaah Video Sejarah

Pengantar

Penugasan ini berkaitan dengan topik PEMAHAMAN PANCASILA SECARA HISTORIS (bagian – 1), khususnya tentang **Sejarah Perkembangan Pemikiran Pancasila**. Telaah film- film sejarah dianggap penting sebagai bukti otentik yang harus ditunjukkan kepada para generasi muda agar dapat menyaksikan bagaimana rakyat Indonesia melalui kepemimpinan orang-orang hebat yang kemudian pantas disebut “pahlawan” memperjuangkan hak-hak kebebasan manusia, kemudian membentuk bangsa, dan negara mencapai kebahagiaan bersama yang diharapkan.

Cuplikan Film sejarah tersebut diharapkan mampu menggugah rasa nasionalisme, yang berdasarkan pada nilai-nilai Pancasila. Dapat diumpakan film sejarah sebagai sumber mata air Pancasila yang mengalir dari seseorang ke kelompok pendukung yang memiliki kesamaan pemikiran, terutama esensi dari semangat perjuangannya yang patut ditiru, disebarluaskan pada setiap generasi dari jaman ke jaman, agar mengalir sebagai darah segar dalam tubuhnya, yang mampu mengangkut oksigen untuk keperluan kehidupan. Mahasiswa perlu meyakini bahwa ***Sejarah memberikan kearifan***, dan ***Sejarah merupakan guru kehidupan.***

KETENTUAN:

A. Memenuhi capaian pembelajaran, yaitu mahasiswa mampu menunjukkan dan menjelaskan perbedaan dan persamaan Pancasila pada masa lalu, masa kini, dan masa depan (C2). Capaian pembelajaran yang diharapkan berkaitan dengan telaah video sejarah adalah (1) kemampuan mengidentifikasi esensi nilai-nilai perjuangan yang ada di masa lalu (dilihat dari film sejaraha yang dipilih) pada era pra-kemerdekaan ”apakah masih relevan atau tidak; (2) bagaimana seharusnya di era saat ini, sebagai upaya mengisi dan mempertahankan kemerdekaan?; (3) Argumen lain dari mahasiswa terkait fokus mata kuliah ”**PANCASILA sebagai cahaya dalam kehidupan BANGSA INDONESIA, YANG DALAM KEHIDUPAN sehari-HARI berfungsi SEBAGAI sumber mata AIR YANG MENGALIR dalam tubuh MASYARAKAT INDONESIA tanpa pernah berhenti, supaya SELALU SEHAT, mempunyai SEMANGAT BERKARYA dengan MEMBERI, MENCARI, DAN MENCAPAI KEBAHAGIAAN BERSAMA.**

B. Sistematika penulisan telaah Video Sejarah: JUDUL
NAMA KELOMPOK : (PALING ATAS ADALAH KETUA KELOMPOK) I. Pengantar
II. Cerita Singkat film Sejarah
III. Identifikasi esensi nilai-nilai perjuangan
IV. Sumbangan pemikiran untuk pengembangan esensi nilai-nilai yang diidentifikasi dari film untuk kehidupab bangsa Indonesia ke depan.
V. Contoh gerakan aksi yang dapat dilakukan.

C. Pilihan Judul film dapat dipilih dari link yang tersedia.
D. Silahkan dimanfaatkan waktu kuliah minggu ke-3 untuk berdiskusi dengan kelompoknya, dan dikumpulkan minggu ke-4 sesuai format melalui email dosen masing-masing.
E. Format penilaian terlampir.

DAFTAR LINK FILM SEJARAH PERJUANGAN YANG TERSEDIA :

1. PEJOEANG
   https://youtu.be/uYu6Raflbe4

2. Enam Jam di Jogja
   https://youtu.be/AQ-wFgLD6iY

3. Janur Kuning
   https://youtu.be/LaaUlGKp4Zs

4. Serangan Fajar
   https://youtu.be/n3rM6bvdb7I

5. Pasukan Berani Mati
   https://youtu.be/NTXwTUF759E

6. Jendral Sudirman
   https://youtu.be/uEVhuECnWpQ

7. Kereta Api Terakhir
   https://youtu.be/m-Iql9SkIYI

8. Perawan di Sektor Selatan
   https://youtu.be/3ydcX27I1pI

9. Tapal Batas Jendral Sudirman
   https://youtu.be/9v2wcks6_9g

10. Merdeka atau Mati Surabaya 1945
    https://youtu.be/3KEha73m3Vs

11. Cut Nyak Dien
    https://youtu.be/SAwotI6iGnA

12. Sang Pencerah
    https://youtu.be/iVy5JEbJkDw

13. Ketika Bung Karno di Ende
    https://youtu.be/eP66pvW06vg

14. Sang Kiyai
    https://youtu.be/X0hqoQCY5ks

15. Kartini Baru
    https://youtu.be/JEl44-MAX74

16. Kartini (1982)
    https://youtu.be/D9WaEzcg1IE

17. Senja Merah di Magelang
    https://youtu.be/3DfF-yYHd_0

18. Merah Putih Hati yg .Merdeka
    https://youtu.be/TGGldp2vrmI

19. Darah Garuda
    https://youtu.be/eDyJR2RnC8w

20. November 1828 Diponegoro
    https://youtu.be/-WYF6tE4JI

21. Perjyangan Gerilya
    https://youtu.be/9vAFJYUZ-4I

22. Dokumenter Perang 1945
    https://youtu.be/01jToAizpfw

23. SEOGIJA
    https://youtu.be/01jToAizpfw

24. Diponegoro
    https://youtu.be/hat8iQnzuj0

Format Penilaian Tugas – I: (skor 70 -90)

JUDUL : ……..

NAMA KELOMPOK : (PALING ATAS ADALAH KETUA)

KELOMPOK) Dosen penanggungjawab Kelas : (tuliskan Nama)

I. Pengantar (bobot 10%)
II. Cerita Singkat film Sejarah (15%)
III. Identifikasi esensi nilai-nilai perjuangan (30%)
IV. Sumbangan pemikiran untuk pengembangan esensi nilai-nilai yang diidentifikasi dari film untuk kehidupab bangsa Indonesia ke depan (30%)
V. Contoh gerakan aksi yang dapat dilakukan (15%), dapat berbentuk video singkat 5 menit, atau naskah tertulis.

Lampiran 3.

DIREKTORAT PROGRAM PENDIDIKAN KOMPOTENSI UMUM

SILABUS

Mata Kuliah	:	Pendidikan Kewarganegaraan
Kode / SKS	:	**IPB 10E / 1 (1-0)**
Semester	:	1 dan 2 (Ganjil dan Genap)
Dosen pengampu	:	1. Dr. Ir. Didid Diapari, M.Si (DDI) (Koordinator) 2. Dr. Ir. Parlaungan Rangkuti (PAR) 3. Etty Eidman, S.H (ETE) 4. Prof. Dr Ir Sedarnawati M.Agr. (SYA) 5. Dr. Ir. Sri Rahayu M.Si (SRY) 6. Dr. Ir. Indah Wijayanti (IND) 7. Ir. Ujang Sehabudin M.Si (UJS) 8. Dra. Siti Rahmawati, M.Pd (SRW)
Deskripsi singkat	:	Mata kuliah ini memberikan pemahaman pentingnya kesadaran terhadap upaya penegakan NKRI bahwa MERAH PUTIH BERKIBAR SELAMANYA harus diperjuangkan dengan penguatan karakter bela negara generasi penerus bangsa Indonesia dalam penguasaan dan penerapan iptek yang berlandaskan pada 4 konsensus dasar, yaitu Pancasila, UUD NRI 1945, Bhineka Tunggal Ika, dan tegaknya NKRI guna mewujudkan pembangunan nasional yang berkelanjutan berdasarkan pada wawasan nusantara dan ketahanan nasional serta selaras dengan prinsip demokratisasi, otonomi daerah, *good governance*, serta karakter anti korupsi.

Capaian Pembelajaran :	Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa mampu 1. Memahami 4 konsensus dasar dan pentingnya karakter bela negara (C2). 2. Menerapkan prinsip demokratisasi, otonomi daerah, good governance, serta karakter anti korupsi sebagai upaya meningkatkan citra diri bangsa Indonesia dalam menghadapi perubahan tatanan dunia, dan pengelolaan sumberdaya nasional untuk kemakmuran negara bangsa Indonesia (C3) 3. Memahami dinamika pelaksanaan UUD 1945 dan perubahan sistem ketatanegaraan (C2) serta implementasi konstitusi dalam menyelesaikan berbagai permasalahan masyarakat, bangsa dan negara Indonesia (C4).

RENCANA PEMBELAJARAN SATU SEMESTER (KULIAH)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Minggu ke-	**Kemampuan akhir yang diharapkan**	**Pokok Bahasan (Materi Ajar)**	**Bentuk Pembelajaran**	**Waktu**	**Pengalaman Belajar Mahasiswa**	**Kriteria penilaian dan indikator**	**Bobot Nilai**
1	Mampu: - menjelaskan latar belakang pentingnya pendidikan Kewarganegaraan, ruang lingkup, tujuan dan kompetensi yang harus dikuasai - mengidentifikasi karakter bela negara dalam upaya menegakkan NKRI menuju Indonesia emas (C2).	**MERAH PUTIH BERKIBAR SELAMANYA** *menunjukkan ikatan yang kuat antara negara dengan warganya.* ● Penjelasan tujuan Pendidikan Kewarganegaraan dan kontrak perkuliahan, serta upaya membangun kesadaran terhadap peran sentral generasi	− Tatap muka melalui platform virtual meeting − Pre-test secara online tentang pengetahuan awal materi matakuliah ini menggunakan google form − Materi kuliah diakses melalui LMS	1x50'	− Mengerjakan Pre-test online − Menyimak materi kuliah − Mengemukakan pendapat dan bertanya − Mempelajari metode belajar interaktif di LMS atau platform sejenis.	Ketepatan dalam: - menjelaskan latar belakang pentingnya pendidikan Kewarganegaraan ruang lingkup, tujuan dan penguasaan kompetensi - mengidentifikasi faktor pengungkit kesadaran terhadap peran sentralnya sebagai generasi penerus dan	10 %

		penerus bangsa Indonesia dalam mewujudkan Negara Indonesia yang maju.				berkomitmen untuk menegakkan NKRI menuju Indonesia emas	
2	Mampu memahami empat konsensus dasar dan menjelaskan pentingnya penguatan karakter bela negara dalam menghadapi perubahan tatanan dunia (C2)	**Air Mengalir Ke Pusaran Ibu Pertiwi** *menunjukkan 4 pondasi dasar menjadi dasar ikatan yang kuat antara warganegara guna mewujudkan Negara Indonesia yang maju* Belajar dari sejarah pertumbuhan dan perjuangan bangsa Indonesia, diperlukan pemahaman empat konsensus dasar dalam membangun kesadaran kolektif, yang dapat menyatukan segenap potensi dan upaya mewujudkan cita-cita hidup	− Materi kuliah diakses melalui LMS − Penugasan membuat ilustrasi keterkaitan dari nilai-nilai yang ada didalam Pancasila, UUD NRI 1945, Bhineka Tunggal Ika, dan NKRI. − Diskusi tugas melalui platform virtual meeting	1x50'	− Mempelajari materi kuliah − Membuat ilustrasi yang menunjukkan sikap kesadaran yang mampu mendorong dirinya berbuat sesuatu untuk kepentingan bersama.	Ketepatan dalam menunjukkan sikap kesadaran diri, dan kemampuan mengaktualisasikan nilai-nilai yang ada dalam 4 konsensu dasar	10 %

		bersama selamanya.					
3	Mahasiswa mampu mengaitkan antara penguasaan iptek merah putih dengan upaya peningkatan citra diri bangsa Indonesia dalam menghadapi perubahan tatanan dunia, dan pengelolaan sumberdaya nasional untuk kemakmuran bangsa Indonesia (C4)	**Memajukan IPTEK Merah Putih Menuju Indonesia Emas** *menunjukkan pentingnya penguasaan dan penerapan iptek yang merah putih dalam pengelolaan sumberdaya nasional untuk kemakmuran bangsa.* Wilayah, penduduk dan sumber kekayaan alam yang dimiliki adalah modal dasar pembangunan yang harus dikelola dengan penguasaan dan pengembangan iptek yang merah putih agar kemampuan daya saing bangsa Indonesia di era tatanan baru dunia tetap selaras dengan	− Tatap muka melalui platform virtual meeting − Materi kuliah diakses melalui LMS − Diskusi dilakukan di LMS atau platform sejenis	1x50'	− Menyimak materi kuliah − Melakukan diskusi online tentang strategi penguasaan dan pengembangan iptek menuju Indonesia Emas	Ketepatan dalam penerapan iptek merah putih yang mampu meningkatkan citra diri bangsa Indonesia dalam berbagai perubahan tatanan dunia, dan pengelolaan sumberdaya nasional memberikan kemakmuran pada bangsa Indonesia	10%

		kondisi kemajuan dunia					
4	Mampu memahami dan menjelaskan sistem ketatanegaraan sesuai isi UUD NRI 1945 (C3)	**Tatanan dan Peranan Sistem Organisasi Pemerintahan yang Demokratis** *menunjukkan keterkaitan antara struktur organisasi, putaran roda pemerintahan, dan dampak hasil kinerja pemerintah yang sesuai dengan aspirasi rakyat untuk kebahagiaan bersama* Konstitusi sebagai landasan konstitusional dalam pembangunan nasional harus mampu menggalang kerjasama semua pihak yang terlibat dalam sistem ketatanegaraan (legislatif, eksekutif dan	− Tatap muka melalui platform virtual meeting − Materi kuliah diakses melalui LMS − Diskusi dilakukan di LMS atau platform sejenis	1x50'	− Menyimak materi kuliah − melakukan tinjauan makna isi beberapa pasal UUD NRI 1945 − Mengemukakan saran aspiratif.	Ketepatan dalam menjelaskan sistem ketatanegaraan, dan kemampuan berdialog komunikatif dalam berdiskusi	10%

		yudikatif) dengan semangat dan berkiprah sebagai pemimpin idola rakyatnya.					
5	Mampu menjelaskan perubahan sistem ketatanegaraan, serta kaitannya dengan pelaksanaan sistem pemerintahan presidensial dan sistem demokrasi Pancasila (C4)	**Mengelola Tantangan Mewujudkan Kemenangan** *menunjukkan pengelolaan tatanan sistem pemerintahan terhadap ancaman globalisasi dan tuntutan demokrasi* Globalisasi membuat kondisi adunia serba *Volatile, Uncertanty, Complex, Ambiguity* (VUCA) dan menimbulkan ancaman faktual yang kompleks, tidakberaturan dan sulit diprediksi, sehingga perlu dikelola dengan memperkuat landasan sistem nilai Pancasila yang dijabarkan dalam sistem	− Tatap muka melalui platform virtual meeting − Materi kuliah diakses melalui LMS − Diskusi dilakukan di LMS atau platform sejenis	1x50'	− Menyimak materi kuliah dan bertanya − Mendiskusikan peluang dan kendala dari kondisi aktual yang dihadapi negara bangsa Indonesia	Ketepatan dalam menjelaskan berbagai bahaya faktual dan virtual terhadap negara bangsa Indonesia	10 %

		ketatanegaraan, melalui proses demokrasi yang berkeadilan.					
6	Mampu menjelaskan pengertian dan fungsi wawasan nusantara dalam pelaksanaan pembangunan bangsa Indonesia (C2)	**Gotong Royong Dalam Menyatukan Langkah** *menunjukkan pengelolaan tatanan* Persamaan wawasan dan peningkatan kerjasama pentahelix dalam pengelolaan potensi nasional dan daerah untuk menciptakan kesejahteraan rakyat dan bangsa.	− Tatap muka melalui platform virtual meeting − Materi kuliah diakses melalui LMS − Diskusi dilakukan di LMS atau platform sejenis	1x50'	− menyimak materi kuliah dan bertanya − Mengidentifi kasi masalah dan pemecahkan kasus secara rinci	Ketepatan dalam menjelaskan wawasan nusantara secara komprehensif, terutama spesifik kasus.	10%
7	Mampu menjelaskan pengertian dan makna astagatra dalam menyelaraskan gerakan reformasi dan pembangunan nasional sebagai pemimpin yang aspiratif (C3).	**Mewujudkan Aspirasi Kebahagiaan Rakyat dan Bangsa** Pengelolaan modal dasar pembangunan (trigatra) yang dilandasi 4 konsensus dasar sebagai darah segar yang mengalir dalam seluruh sendi kehidupan akan	− Tatap muka melalui platform virtual meeting − Materi kuliah diakses melalui LMS – Diskusi dilakukan di LMS atau platform sejenis	1x50’	− menyimak materi kuliah dan bertanya − melakukan diskusi online	Ketepatan dalam menjelaskan pengertian dan makna astagatra dalam menyelaraskan gerakan reformasi dan pembangunan nasional sebagai pemimpin yang aspiratif	15%

		menjadi aspirasi dan semangat pemimpin mewujudkan kebahagiaan rakyat dan bangsa.					
UJIAN TENGAH SEMESTER							
8	Mampu menjelaskan strategi perubahan RPJMN di era digitalisasi dan antisipasi kondisi normal baru (C2)	**Pembangunan Di Era Kenormalan Baru** Perubahan strategi pembangunan jangka menengah yang selaras dengan tuntutan era digitalisasi dan kondisi krisis yang dihadapi negara bangsa, berfokus pada peningkatan pemberdayaan masyarakat.	– Tatap muka melalui platform virtual meeting – Materi kuliah diakses melalui LMS – Diskusi dilakukan di LMS atau platform sejenis – Penugasan membuat essay	1x50'	– menyimak materi kuliah dan bertanya – mengidentifikasi masalah dan pemecahkan kasus – melakukan diskusi online	Ketepatan dalam menjelaskan perubahan yang komprehensif dalam sistem pemerintahan baru	15 %
9	Mampu menyampaikan gagasan untuk berkontribusi dan bersinergi secara proaktif menjadi warga negara yang responsif, adaptif dan	**Generasi Muda dalam Perspektif Pembangunan Nasional** Kontribusi gagasan yang cepat tanggap, dan kemampuan	– Tatap muka melalui platform virtual meeting – Materi kuliah diakses melalui LMS	1x50'	– menyimak materi kuliah dan bertanya – memberikan contoh keteladanan dan komitmen	Ketepatan dalam: – menyampaikan gagasan untuk berkontribusi dan bersinergi secara proaktif	15 %

	bertanggungjawab (C4)	beradaptasi terhadap perubahan tatanan nilai kehidupan baru, harus diwujudkan melaui kerjasama semua warga negara dilandasi kesadaran terhadap pentingnya melaksanakan kewajibannya secara betanggungjawab.	– Diskusi dilakukan di LMS atau platform sejenis		terhadap dirinya	menjadi warga negara yang responsif, adaptif dan bertanggungjawab – menunjukkan contoh tentang pemenuhan komitmen terhadap dirinya	
10	Mampu menjelaskan dinamika **Pembangunan Daerah** yang ideal melalui harmonisasi hubungan pemerintah pusat dan daerah, sekaligus mendorong terwujudnya	**Kepemimpinan Generasi Penerus yang Berintegritas** Keberaragaman kondisi daerah harus mampu dikelola sebagai potensi modal pembangunan menjadi kesejahteraan bersama oleh kepemimpinan	– Tatap muka melalui platform virtual meeting – materi kuliah diakses melalui LMS – Diskusi dilakukan di LMS atau platform sejenis	1x50'	– menyimak materi kuliah dan bertanya – mengemukakan gagasan /inovasi pemanfaatan iptek terkait pengelolaan potensi sumber kekayaan alam (SKA) untuk	Ketepatan dalam menjelaskan dan memberikan sumbang saran terhadap dinamika pengelolaan potensi SKA dan unggulan wilayah.	15 %

	kepemimpinan berintegritas (C2)	generasi penerus yang bersinergi dan berintegritas.			meningkatkan daya saing		
11	Mampu menjelaskan implementasi seluruh aspek kehidupan (astagatra) dan kewaspadaan nasional (C3)	**Ketangguhan Generasi Muda terhadap Berbagai Ancaman** Kondisi VUCA dan kemajuan teknologi memerlukan kerjasama yang cerdas dari seluruh komponen bangsa, dan kesadaran untuk senantiasa berperilaku antisipatif terhadap kemungkinan munculnya ancaman dengan meningkatkan kewaspadaan nasional	– Tatap muka melalui platform virtual meeting – materi kuliah diakses melalui LMS – Diskusi dilakukan di LMS atau platform sejenis	1x50'	– Menyimak materi kuliah dan bertanya – mencermati masalah faktual dan memotivasi diri untuk berkomitmen menguasai kemajuan iptek dan wajib bela negara	Ketepatan dalam menjelaskan berbagai macam ancaman (perang dan non-perrang), dan tindakan antisipatifnya.	15 %
13 - 14	Mampu menerapkan karakter anti korupsi dalam rangka menegakkan komitmen untuk	**Korupsi Musuh Bersama** Fakta maraknya praktik korupsi perlu dicegah dengan membangun	– Tatap muka melalui platform virtual meeting	1x50'	– Mempelajari materi kuliah – mengikuti kegiatan bedah buku ***Korupsi go to Hell***	Ketepatan dalam – Menjelaskan karakter anti korupsi – memberikan pendapat	15 %

	mencegah praktik anti korupsi.	kesadaran moral dan memotivasi diri sendiri untuk senantiasa menegakkan perilaku antikorupsi atau sikap warganegara yang senantiasa mengaktualisasi nilai-nilai Pancasila dalam kehidupannya.	– Materi kuliah diakses melalui LMS – Diskusi dilakukan di LMS atau platform sejenis – Post-test online		– mengerjakan post-test online	tentang isi buku – melakukan dialog secara komunikatif.	
UJIAN AKHIR SEMESTER							

Daftar Pustaka :

1. Rangkuti, P.A.,2015, Membangun Kesadaran Bela Negara, Bogor : IPB Press.
2. Mahmuzar, 2010, Sistem Pemerintahan Indonesia : Sebelum dan Sesudah Amandemen UUD 1945, Jakarta : Nusa Media.
3. Syakrani,2009, Implementasi Otonomi Daerah dalam Perspektif Good Governance, Jakarta : Pustaka Pelajar.
4. Pendidikan Kewarganegaraan untuk Perguruan Tinggi, Cet.1, Kemristek Dikti
5. Pendidikan Anti Korupsi Untuk Perguruan Tinggi, Nanang T.Puspito, Marcella Elwina (edit) Kemendikbud: 2011
6. Undang-Undang Dasar Negara Kesatuan Republik Indonesia tahun 1945 (yang telah diamandemen)
7. Undang-Undang No. 12 tahun 2006 tentang Kewarganegaraan Republik Indonesia
8. Undang-Undang No. 32 tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah
9. Undang-Undang No. 33 tahun 2004 tentang Perimbangan Keuangan
10. Undang-Undang No. 39 tahun 1999 tentang Hak Asasi Manusia

PENILAIAN

Proporsi Nilai Akhir (NA)	**Huruf Mutu**
	A ≥ 76

Nilai UTS	40%	AB	70,0 -75,9
Nilai UAS	40%	B	65 – 69,9
Nilai tugas	20%	BC	60 – 64,9
		C	56 – 59,9
		D	≤ 55,9



SEMESTER LEARNING PLAN

Course Name : **English**
Course Code **:** IPB110F
Learning Hours **:** 2 Credits (1-1)
Semester : **1 (one)**; Bachelor (S1)
Teaching Staff : Teaching Team

Learning outcome:

1. Students are able to use English to communicate according to the needs of their time
2. Students have the ability to analyze English discourse to get the content/meaning contained in the discourse correctly.
3. Students are able to choose the form of speech (language functions) according to their communication needs

Course Description: This course is structured to encourage students to be able to use English according to their needs and context. For this reason, grammatical structures, rhetorical models are introduced in constructing ideas, developing vocabulary, and forms of speech according to language functions in their respective contexts.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Week	**Expected outcome**	**Topic of discussion**	**Learning modes**	**Time**	**Learning experience**	**Evaluation criteria and indicators**	**Percentage**	**Assessment Methods**
1	Students are able to name and give examples of main material of the course	Regulation and Course Outline	Lecture and discussion	340 minutes	Exploring the lecturer's presentation and practicing self-introduction	Appropriate use of self-introduction expressions and appropriate use of verbs	5 %	Oral Presentation and Upload presentation in YouTube
2	Students are able to use verb forms based on the time of an event	Talking about activities based on particular time	Lecture, discussion, and presentation	340 minutes	Group work: Practicing conversation on activities of different times	Correct verb forms and usage	8%	Upload presentation in YouTube

3	Students are able to identify the main idea and its supporting ideas in a reading passage	Main ideas in text	Lecture, discussion, and presentation	340 minutes	Understanding text to explain the main idea and its supporting ideas	Right answers to the question about main idea and supporting ideas	7%	Written work/test
4	Students are able to find specific idea in a text	Discussing scanning strategies	Lecture, discussion, and presentation	340 minutes	Practice scanning	Right answers to questions with different question words	7%	Written work/test
5	Students are able to identify pronoun reference	Understanding relations of ideas in text by observing pronoun references	Lecture, discussion, and presentation	340 minutes	Practice identifying words to which pronouns refer.	Right answers to questions on pronoun reference	8%	Written work/test
6	Students are able to guess the meanings of unfamiliar words and choose the right parts of speech to complete sentences	Dealing with unfamiliar words and enriching Vocabulary	Lecture, discussion, and presentation	340 minutes	Practice guessing meanings of new words and selecting the right parts of speech to complete sentences	Correct guesses of meanings of unfamiliar words in context and selection of correct forms of words	7%	Written work/test
7	Students are able to work on the assigned project involving all learning materials presented in the previous learning sessions	Review of all learning materials discussed earlier	Lecture and question-and-answer session	340 minutes	Doing individual and group work	Appropriate answers to assigned projects involving main learning materials	5%	Written work/test and presentation
8	Students are able to identify sequence of ideas or steps of doing things presented in text along with the signal words for the sequence.	Text organization: process and list of ideas	Lecture, discussion, and presentation	340 minutes	Practise recognizing signal words for sequence of ideas and steps in written text	Correct reorganisation of sequence of ideas and steps as presented in the reading text	8%	Written work/test

9	Students are able to classify objects correctly as they are presented in text	Text organization: Classification of objects	Lecture, discussion, and presentation	340 minutes	Practise recognizing objects to be classified according to the order shown in the reading text the student has read	Correct classification of objects as presented in a reading text	8%	Written work/test
10	Students are able to find similarity and differences between two objects discussed in the reading passage	Text organization: Comparison and contrast	Lecture, discussion, and presentation	340 minutes	Reading to identify similarities and differences between two objects discussed I a reading text	Correct summary of similarities and differences from a reading text	8%	Written work/test
11	Students are able to identify cause-effect relationship contained in a reading text	Text organization: Cause and Effect	Lecture, discussion, and presentation	340 minutes	Identifying cause-effect markers as well as the cause and effect	Correct identification of cause and effect	8%	Written work/test
12	Students are able to choose appropriate expression for opinion, agreement-disagreement, and suggestions	Expression of opinion, agreement-disagreement and suggestion	Lecture, discussion, and presentation	340 minutes	Giving opinions, agreement-disagreement, and suggestion	Appropriate expression of opinion, agreement-disagreement, and suggestions	8 %	Video of presentation practising those expressions
13	Students are able to interpret graphs, chart and tables	Understanding Graphs, charts, and tables	Lecture, discussion, and presentation	340 minutes	Understanding different graphs, chart and tables	Logical interpretation of a given graph, chart or table	8%	Written work/test

14	Students are able to work on the assigned project involving all learning materials presented in the previous learning sessions	Review of all learning materials discussed earlier	Lecture and question-and-answer session	340 minutes	Doing individual and group work	Appropriate answers to assigned projects involving main learning materials	5%	Written work/test and presentation

SILABUS

Mata Kuliah	: **Pendidikan Agama Islam**
Kode Mata Kuliah/sks	: **PAI1100/ 3(2-2)**
Semester	: 1 (Ganjil)/2 (Genap)
Deskripsi Singkat	Mata kuliah yang membahas pokok-pokok ajaran agama Islam secara komprehensif untuk membentuk karakter dan literasi ilmuwan muslim sebagai landasan untuk pengembangan dan implementasi ilmu pengetahuan untuk kemajuan negara dan bangsa. Mata kuliah ini terdiri dari materi Islam dan Pengetahuan, Manusia dan Agama, Akidah Islam, Syariat Islam, Akhlak dan Dakwah. Mata kuliah ini juga membahas secara aplikatif nilai-nilai Islam dalam kehidupan sehari-hari.
Capaian Pembelajaran/ *Learning Outcome*	1. Mampu menjelaskan urgensi pendidikan Islam dan menerapkan adab-adab dalam mencari ilmu. (penerapan) 2. Mampu menjelaskan ajaran Islam secara komprehensif dalam bidang Akidah, Syariah, Akhlak dan Dakwah serta mampu meluruskan pemahaman-pemahaman yang keliru terhadap ajaran Islam.(pemahaman) 3. Mampu menjelaskan konsep ilmu dalam Islam dan menghilangkan sikap dikotomis yang mempertentangkan antara ilmu pengetahuan dan Islam. (pemahaman) 4. Mampu menjelaskan hubungan antara manusia dan agama dalam Islam, menyadari kebenaran agama Islam dengan bersikap toleran terhadap agama lain 5. Mampu bersikap jujur, disiplin, tanggung jawab dan anti terhadap korupsi. 6. Mampu membaca Al-Quran dengan baik dan rajin beribadah dan melakukan berbagai aktivitas sesuai aturan Islam.
Dosen	**1. Dr. Hamzah, M.Si (Koordinator MK PAI)** **2. Dr. Asep Nurhalim, Lc. M.Pdi** **3. Dr. Furqon Syarief Hidayatullah, M.Pdi** **4. Dr. Neneng Hasanah, M.Hi** **5. Musthofa, S.Ag, M.Pdi** **6. Ahmad Sholih, S.Ag, M.Ei** **7. Ahmad Syahirul Alim, Lc., M.Pdi** **8. M. Anhar Nasution, S.Pi., M.Ei** **9. Qoriatul Hasanah, Lc., MIRK** **10. Yekti Mahanani S.E., M.Sc**

Rencana Pembelajaran Satu Semester (RPSS) Kuliah:

MINGGU KE-	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN	BAHAN KAJIAN (MATERI AJAR)	BENTUK PEMBELAJARAN	KRITERIA PENILAIAN	BOBOT NILAI (%)
1	2	3	4	5	6
1	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa mampu menjelaskan urgensi pendidikan Islam dan menerapkan adab-adab dalam mencari ilmu. (pemahaman)	• Kontrak Perkuliahan: • Pengenalan Pendidikan Agama Islam. • Urgensi Ilmu dalam Islam • Adab-adab Pencari Ilmu dan Perkuliahan.	Ceramah dan diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan penerapan adab-adab di kelas.	
2	• Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa mampu menjelaskan konsep ilmu dalam Islam dan menghilangkan sikap dikotomis yang mempertentangkan antara ilmu pengetahuan dan agama. • Mahasiswa mampu bersikap jujur, disiplin dan bersemangat dalam mengembangkan ilmu berlandaskan Al-Quran.	• Alam semesta merupakan laboratoruim untuk menemukan ayat-ayat Allah. • Penjelasan Ayat Kauniyyah dan Qouliyyah dan kedudukannya.	Ceramah dan diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan konsep Ilmu dalam Islam.	
3	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep Ilmuwan Muslim dan peran Umat Islam dalam pengembangan Ilmu pengetahuan.	Karakteristik Ilmuwan Muslim	Pembelajaran mandiri secara daring dan diskusi (Blended Learning)	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan sikap-sikap ilmuwan muslim.	
4, 5 & 6	Mahasiswa mampu menjelaskan hubungan antara manusia dan agama dalam Islam, menyadari kebenaran agama Islam dengan tetap menghargai agama lain (toleransi beragama).	Manusia dan Agama; Definisi Manusia, pengenalan Istilah, karakteristik, tugas dan peran manusia di bumi. Definisi Agama, Urgensi dan sikap manusia terhadapnya serta karakteristik agama Allah dan sikap toleran dalam beragama. Definisi Islam, Makna Islam dan Karakteristik Islam.	Ceramah dan diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan konsep manusia dan agama dalam Islam.	

7	Mampu menjelaskan ajaran Islam secara komprehensif dalam bidang Akidah serta mampu meluruskan pemahaman-pemahaman yang keliru terhadap ajaran Islam di bidang Akidah.	Tauhid; Pengenalan Akidah, Urgensi dari Akidah yang benar.	Ceramah dan diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai tauhid.	
8	**UTS**				
9&10	Mahasiswa mampu menjelaskan ajaran Islam secara komprehensif dalam bidang Akidah serta mampu meluruskan pemahaman-pemahaman yang keliru terhadap ajaran Islam di bidang Akidah.	Penjelasan Tauhid, Arti dan Makna, Pembagian dan Aplikasinya dalam kehidupan. Rukun Iman; Makna rukun dan Iman, penjelasan setiap rukun disertai makna, tuntutan dan hikmah.	Ceramah dan diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai rukun Iman.	
11& 12	Mahasiswa mampu menjelaskan ajaran Islam secara komprehensif dalam bidang Syariah serta mampu meluruskan pemahaman-pemahaman yang keliru terhadap ajaran Islam di bidang Syariah.	Syariat Islam; Definisi syariat, Urgensi, Prinsip, Memahami Ikhtilaf (perbedaan pendapat), Pembagian Syariat. Definisi Ibadah, prinsip Ibadah, pembagian, perincian Ibadah dan hikmah.	Ceramah dan diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan konsep syariat Islam.	
13	Mahasiswa mampu menjelaskan ajaran Islam secara komprehensif dalam bidang Syariah serta mampu meluruskan pemahaman-pemahaman yang keliru terhadap ajaran Islam di bidang Syariah.	Entrepreneurship dalam Islam, Memahami perintah untuk mencari harta halal, macam-macam harta haram, kewajiban atas penghasilan.	Ceramah dan Diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan konsep syariat Islam.	
14	Mahasiswa mampu menjelaskan ajaran Islam secara komprehensif dalam bidang Syariah serta mampu meluruskan pemahaman-pemahaman yang keliru terhadap ajaran Islam di bidang Syariah.	Kepemimpinan dalam Islam, Kedudukan pemimpin, Kewajiban dan Hak, Tanggung jawab pemimpin.	Ceramah dan diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan konsep syariat Islam	
15	Mahasiswa mampu menjelaskan ajaran Islam secara komprehensif dalam bidang Akhlak dan Dakwah serta mampu meluruskan pemahaman-pemahaman yang keliru terhadap ajaran Islam di bidang Akhlak dan dakwah	Materi membentuk agen perubahan dengan akhlakul karimah dan dakwah .	Pembelajaran mandiri secara daring dan diskusi (Blended Learning)	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan konsep Dakwah.	
16	**UAS**				

Rencana Pembelajaran Satu Semester (RPSS) Praktikum/ Asistensi

MINGGU KE-	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN	BAHAN KAJIAN (MATERI AJAR)	BENTUK PEMBELAJARAN	KRITERIA PENILAIAN	BOBOT NILAI (%)
1	2	3	4	5	6
1	Mahasiswa mampu menjelaskan urgensi pendidikan Islam dan menerapkan adab-adab dalam mencari ilmu. (penerapan)	Pengenalan Asistensi PAI, peraturan asistensi. Pembagian kelompok dan perkenalan anggota dan asisten (tutor).	Ceramah dan diskusi kelompok.	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan ketepatan jawaban.	
2	• Mahasiswa mampu membaca Al-Quran dengan baik serta rajin beribadah dan melakukan berbagai aktivitas sesuai aturan Islam. • Mahasiswa mampu menjelaskan konsep ilmu dalam Islam dan menghilangkan sikap dikotomis yang mempertentangkan antara ilmu pengetahuan dan Islam. (penerapan)	• Tahsin Surat Al-Fatihah • Al-Quran sebagai landasan ilmu, sejarah dan kemukjizatan Al-Quran. • Konsep Iqra (Surat Al-Alaq 1-5) dalam Islam.	Ceramah, diskusi kelompok dan penugasan.	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan partisipasi dalam diskusi kelompok.	
3	• Mahasiswa mampu membaca Al-Quran dengan baik serta rajin beribadah dan melakukan berbagai aktivitas sesuai aturan Islam. • Mahasiswa mampu menjelaskan konsep ilmu dalam Islam dan menghilangkan sikap dikotomis yang mempertentangkan antara ilmu pengetahuan dan Islam. (penerapan) • Mahasiswa mampu bersikap jujur, disiplin dan bersemangat dalam mengembangkan ilmu berlandaskan Al-Quran.	• Tahsin Surat An-Naba • Al-Quran sebagai sumber pengembangan multi disiplin ilmu. • Sumbangan para ulama Islam terhadap kemajuan ilmu pengetahuan	Ceramah, diskusi kelompok dan penugasan.	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan partisipasi dalam diskusi kelompok.	
4	• Mahasiswa mampu membaca Al-Quran dengan baik serta rajin beribadah dan melakukan berbagai	• Tahsin Surat An-Naziat. • Pengenalan Manusia, peran dan tugas sebagai	Ceramah, diskusi kelompok dan penugasan.	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan partisipasi dalam	

	aktivitas sesuai aturan Islam. • Mahasiswa mampu menjelaskan hubungan antara manusia dan agama dalam Islam, menyadari kebenaran agama Islam dengan tetap menghargai agama lain (toleransi beragama). (penerapan)	hamba dan tujuan penciptaan manusia		diskusi kelompok.	
5	• Mahasiswa mampu membaca Al-Quran dengan baik serta rajin beribadah dan melakukan berbagai aktivitas sesuai aturan Islam. • Mahasiswa mampu menjelaskan hubungan antara manusia dan agama dalam Islam, menyadari kebenaran agama Islam dengan tetap menghargai agama lain (toleransi beragama). (penerapan)	• Tahsin Surat "Abasa • Pengenalan Makna dan Hakikat Islam	Ceramah, diskusi kelompok dan penugasan.	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan partisipasi dalam diskusi kelompok.	
6	• Mahasiswa mampu membaca Al-Quran dengan baik serta rajin beribadah dan melakukan berbagai aktivitas sesuai aturan Islam. • Mahasiswa mampu menjelaskan hubungan antara manusia dan agama dalam Islam, menyadari kebenaran agama Islam dengan tetap menghargai agama lain (toleransi beragama). (penerapan)	• Tahsin Surat At-Takwir • Penjelasan sikap totalitas dalam melaksanakan semua ajaran Islam.	Ceramah, diskusi kelompok dan penugasan.	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan partisipasi dalam diskusi kelompok.	
7	• Mahasiswa mampu membaca Al-Quran dengan baik serta rajin beribadah dan melakukan berbagai aktivitas sesuai aturan Islam. • Mampu menjelaskan ajaran Islam secara komprehensif dalam bidang Akidah serta mampu meluruskan pemahaman-pemahaman yang	• Tahsin Surat Al-Infithar • Urgensi Akidah dalam kehidupan. Makna Kalimat Tauhid, Penerapan Tauhid dalam keyakinan, perbuatan dan ucapan.	Ceramah, diskusi kelompok dan penugasan.	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan partisipasi dalam diskusi kelompok.	

	keliru terhadap ajaran Islam di bidang Akidah.(penerapan)				
8	**UTS**				
9	• Mahasiswa mampu membaca Al-Quran dengan baik serta rajin beribadah dan melakukan berbagai aktivitas sesuai aturan Islam. • Mampu menjelaskan ajaran Islam secara komprehensif dalam bidang Akidah serta mampu meluruskan pemahaman-pemahaman yang keliru terhadap ajaran Islam di bidang Akidah.(penerapan)	• Tahsin Surat Al-Bayyinah • Menjauhi Syirik dan fenomena kemusyrikan.	Ceramah, diskusi kelompok dan penugasan.	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan partisipasi dalam diskusi kelompok.	
10	• Mahasiswa mampu membaca Al-Quran dengan baik serta rajin beribadah dan melakukan berbagai aktivitas sesuai aturan Islam. • Mampu menjelaskan ajaran Islam secara komprehensif dalam bidang Akidah serta mampu meluruskan pemahaman-pemahaman yang keliru terhadap ajaran Islam di bidang Akidah.(penerapan)	• Tahsin Surat Al-Qadr • Karakteristik Orang yang Beriman	Ceramah, diskusi kelompok dan penugasan.	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan partisipasi dalam diskusi kelompok.	
11	• Mahasiswa mampu membaca Al-Quran dengan baik serta rajin beribadah dan melakukan berbagai aktivitas sesuai aturan Islam. • Mahasiswa mampu menjelaskan ajaran Islam secara komprehensif dalam bidang Syariah serta mampu meluruskan pemahaman-pemahaman yang keliru terhadap ajaran Islam di bidang Syariah. (penerapan)	• Tahsin Surat Al-Alaq. • Praktik Wudhu sesuai tuntunan Rasulullah *Shallallahu Alaihi wasallam.*	Ceramah, diskusi kelompok dan penugasan.	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan partisipasi dalam diskusi kelompok.	
12	• Mahasiswa mampu membaca Al-Quran dengan baik serta rajin beribadah dan melakukan berbagai	• Tahsin Surat Asy-Syarh • Risalah Shalat; Memahami urgensi dan	Ceramah, diskusi kelompok dan penugasan.	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan partisipasi dalam	

	aktivitas sesuai aturan Islam. • Mahasiswa mampu menjelaskan ajaran Islam secara komprehensif dalam bidang Syariah serta mampu meluruskan pemahaman-pemahaman yang keliru terhadap ajaran Islam di bidang Syariah. (penerapan)	kewajiban Shalat dan Sifat Shalat Nabi *Shallallahu 'alaihi wasallam* serta praktiknya.		diskusi kelompok.	
13	• Mahasiswa mampu membaca Al-Quran dengan baik serta rajin beribadah dan melakukan berbagai aktivitas sesuai aturan Islam. • Mahasiswa mampu menjelaskan ajaran Islam secara komprehensif dalam bidang Syariah serta mampu meluruskan pemahaman-pemahaman yang keliru terhadap ajaran Islam di bidang Syariah. (penerapan)	• Tahsin Surat Asy-Syams • Adab-adab ekonomi dan bisnis dalam Islam.	Ceramah, diskusi kelompok dan penugasan.	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan partisipasi dalam diskusi kelompok.	
14	• Mahasiswa mampu membaca Al-Quran dengan baik serta rajin beribadah dan melakukan berbagai aktivitas sesuai aturan Islam. • Mahasiswa mampu menjelaskan ajaran Islam secara komprehensif dalam bidang Akhlak serta mampu meluruskan pemahaman-pemahaman yang keliru terhadap ajaran Islam di bidang Akhlak.	• Tahsin Surat Al-Fajr • Penerapan Akhlak Pemimpin dalam Islam	Ceramah, diskusi kelompok dan penugasan.	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan partisipasi dalam diskusi kelompok.	
15	• Mahasiswa mampu membaca Al-Quran dengan baik serta rajin beribadah dan melakukan berbagai aktivitas sesuai aturan Islam. • Mahasiswa mampu menjelaskan ajaran Islam secara komprehensif dalam bidang Dakwah serta mampu meluruskan pemahaman-	• Tahsin Surat Al-Ghosyiyah. • Adab-adab Memberi Nasihat sesuai ajaran Islam	Ceramah, diskusi kelompok dan penugasan.	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan dan partisipasi dalam diskusi kelompok.	

	pemahaman yang keliru terhadap ajaran Islam di bidang Dakwah.				
16	**UAS**				

Tim Penyusun RPSS MK PAI:

1. **Dr. Hamzah, M.Si (Koordinator)**
2. **Furqon Syarief H, S.Ag, M.Pd.I**
3. **Ahmad Syahirul Alim, Lc., M.Pd.I**

Rencana Pembelajaran Semester

Program Studi/Program Diklat	Program Pendidikan Kompetensi Umum		
Nama Mata Kuliah	Bahasa Indonesia		
Kode Mata Kuliah/sks	IPB 106/2(1-2)		
Nama Pengembang	Tim Mata Kuliah Bahasa Indonesia		
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini berisi materi yang meningkatkan rasa cinta kebangsaan berupa sejarah bahasa Indonesia. Materi yang berkaitan dengan peningkatan keterampilan berbahasa berupa penulisan kalimat yang efektif mencakup ejaan, pemilihan kata, dan struktur. Materi untuk keterampilan membaca dan menulis berupa teknik penyusunan paragraf, penyusunan teks, pemilihan bacaan, berpikir kritis, dan penyusunan karya ilmiah. Materi untuk keterampilan berbahasa lisan berupa penyajian lisan. **Hasil karya** mahasiswa dalam bentuk kerangka paragraf, paragraf, jenis teks, salindia, video, dan makalah hasil penelitian sederhana.		
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	1. mampu menjelaskan konsep bahasa, sejarah bahasa Indonesia, kedudukan bahasa Indonesia, fungsi bahasa Indonesia; 2. mampu menjelaskan dan mengidentifikasi aspek-aspek kebahasaan, mulai dari tataran sederhana yakni ejaan, kosakata, kalimat, paragraf, sampai dengan jenis-jenis teks; 3. mampu memperbaiki kesalahan berbahasa; 4. mampu menggunakan bahasa Indonesia ragam tulis dan ragam lisan sesuai dengan kaidah; 5. menguasai keterampilan dan penerapan langkah-langkah penulisan karya ilmiah yang meliputi tahap prapenulisan, tahap penulisan, dan tahap penyuntingan; 6. mampu melakukan penelitian sederhana lalu menyusunnya menjadi sebuah makalah yang sesuai bidang ilmunya; serta 7. mampu berkomunikasi lisan dengan baik dan benar serta mampu mempresentasikan hasil penelitian.	8.	9.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke	**Kemampuan akhir yang diharapkan**	**Bahan Kajian**	**Bentuk Pembelajaran**	**Waktu**	**Pengalaman Belajar Mahasiswa**	**Kriteria penilaian dan indikator**	**Bobot Nilai**	**Assessment method**
1	Mahasiswa dapat meningkatkan pemahaman tentang sejarah, kedudukan, dan fungsi bahasa Indonesia Mahasiswa terampil menggunakan ejaan. •	Bahasa: Gerbang Ilmu Pengetahuan dan Peradaban (Pengantar, Sejarah) Rambu-rambu Lalu Lintas Kebahasaan (Ejaan)	Tatap muka Penayangan video sejarah bahasa Indonesia diskusi	1x50'/ 2 x50	Mahasiswa memperdalam sejarah bahasa indonesia, *menuliskan berpendapat tentang kondisi bhs Indonesia*	Kesesuaian dalam menjelaskan konsep contoh problem terkait, Ketepatan menjawab soal ejaan	5%	Esai, Pilihan ganda dengan Edmodo
2	Mahasiswa terampil menggunakan tata kata dan istilah yang baik dan benar.	Katanya Begini Ternyata Begitu (Kata)	Daring	1 x50'/ 2 x 50	eksplorasi , memperdalam kasus kesalahan penggunaan kata	Ketepatan penulisan kata dan istilah	5%	Edmodo latihan pilihan ganda online
3	Mahasiswa memahami struktur kalimat yang benar serta dapat menerapkan fungsi kata yang tepat pada kalimat.	Keharmonisan dan Kemesraan antarkata dalam Kalimat (Struktur Kalimat)	Pemaparan dosen, observasi lapang, diskusi kelompok, tugas mandiri	1 x 50/ 2x50'	identifikasi fungsi kalimat dan menjelaskan struktur	Ketepatan identifikasi fungsi kalimat, kemampuan meulis kalimat yang benar	5%	Esai dan pilihan ganda
4	Mahasiswa dapat meningkatkan kemampuan dalam menyampaikan gagasannya dalam bentuk kalimat efektif.	Nalar Bahasa di Ruang Publik/ Media Luar Ruang (Kalimat Efektif)	Daring	1x50'/ 2 x50'	Eksplorasi kesalahan kalimat di media, memperbaiki kesalahan	Keterpaduan penguasaan konsep dalam penyelesaian permasalahan.	5%	Pilihan ganda dengan Edmodo daring
5	Mahasiswa dapat meningkatkan kemampuan untuk menyampaikan	Pondasi Ruang Berpikir (Paragraf)	observasi lapang, diskusi kelompok, tugas mandiri,	1x50'/ 2 x50'	Pendalaman, menyusun kerangka paragraph dan menuis	Keterpaduan penguasaan konsep dan penyelesaian tugas.	10%	Menulis paragraf

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke	**Kemampuan akhir yang diharapkan**	**Bahan Kajian**	**Bentuk Pembelajaran**	**Waktu**	**Pengalaman Belajar Mahasiswa**	**Kriteria penilaian dan indikator**	**Bobot Nilai**	**Assessment method**
	gagasannya dalam bentuk paragraf.		blended learning					
6	Mahasiswa dapat meningkatkan pemahaman tentang ragam teks serta dapat menerapkan dan menghasilkan ragam teks tersebut.	Teks sebagai Muara tulisan (Jenis Teks)	Pemaparan dosen, diskusi kelompok, tugas mandiri, project sederhana	1x50' / 2 x50'	Menulis kerangka dan teks	Keterpaduan penguasaan konsep dan penyelesaian tugas.	10%	Menulis Esai
7	Mahasiswa dapat memahami aturan penggunaan bahasa dalam konteks komunikasi publik.	Hoaks Berujung Derita (Etika Bahasa)	Pemaparan dosen, studi kasus, tugas mandiri	1x50' / 2 x50	Eksplorasi contoh ujaran kebencian di media sosial	Kesadaran penggunaan Bahasa yang santun	10%	Studi kasus
UTS								

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke	**Kemampuan akhir yang diharapkan**	**Bahan Kajian**	**Bentuk Pembelajaran**	**Waktu**	**Pengalaman Belajar Mahasiswa**	**Kriteria penilaian dan indikator**	**Bobot Nilai**	**Assessment method**
8	Mahasiswa dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang karya ilmiah sesuai dengan kaidah bahasa dan bidang ilmunya.	wahana kreasi dan inovasi (Karya Ilmiah)	Daring	1x50'/ 2 x50'	Mahasiswa merancang karya imiah	Kesesuaian dalam menjelaskan tahapan penyusunan karya ilmiah, contoh pemilihan topik, tujuan, bahan	10%	Presentasi hasil diskusi
9	Mahasiswa dapat meningkatkan pemahaman terhadap bacaan, mengkritisi bacaan, serta memanfaatkannya dalam bentuk penulisan.	Menjadi Insan Kritis (Membaca, Berpikir Kritis,)	Pemaparan dosen, diskusi,	1x50'/ 2 x50'	Membaca kritis dan mencari bahan rujukan	Penguasaan dalam memahami teks, mencari sumber rujukan.	5%	Presentasi hasil
10	Mahasiswa dapat mencari referensi, menyusun ringkasan dan ikhtisarnya, serta membuat kutipan karya ilmiah sesuai konvensi IPB.	Intinya Inti Ringkasan, Ikhtisar, dan Kutipan	Pemaparan dosen, tugas mandiri	1x50'/ 2 x50'	Mencari bahan dan menyarikan	Ketepatan menyarikan, menuliskan kutipan	5%	Presentasi hasil
11	Mahasiswa dapat menyusun abstrak dan menyusun proposal penelitian sederhana sesuai dengan bidang ilmunya.	Abstrak dan Proposal Penelitian (sederhana)	Pemaparan dosen, tugas mandiri,	1x50'/ 2 x50'	Mendalami isi dan mengekstraksi	Kemampuan menyusun abstrak dari makalah,	5%	Presentasi
12	Mahasiswa mampu menyusun daftar pustaka menggunakan aplikasi mutakhir.	Rujukan (Daftar Pustaka)	Pemaparan dosen, diskusi, tugas mandiri,	1x50'/ 2 x50'	Menyusun pustaka rujukan	Kesesuaian penulisan sumber rujukan dengan aturan	5%	presentasi,

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke	**Kemampuan akhir yang diharapkan**	**Bahan Kajian**	**Bentuk Pembelajaran**	**Waktu**	**Pengalaman Belajar Mahasiswa**	**Kriteria penilaian dan indikator**	**Bobot Nilai**	**Assessment method**
13	Mahasiswa mampu membuat salindia dan mempresentasikan hasil penelitian sederhana.	Menguasai Ruang Publik (Penyajian Lisan)	Pemaparan dosen, diskusi kelompok, tugas mandiri, project sederhana	1x50'/ 2 x50'	menyusun salindia bahan presentasi	Penguasaan forum dalam penyajian lisan diskusi bertanya dan menjawab.	10%	Presentasi makalah, diskusi
14	Mahasiswa dapat meningkatkan kemampuan memahami, mengidentifikasi, serta menerapkan materi bahasa Indonesia yang berfokus pada penulisan karya ilmiah melalui tataran bahasa yang paling sederhana sampai kompleks.	Kilas Balik (Reviu)	Pemaparan dosen, block code, tugas mandiri	1x50'/ 2 x50'	Penguasaan bahan, mengidentifikasi, serta menerapkan materi dalam penulisan karya ilmiah	Penguasaan forum dalam penyajian lisan diskusi bertanya dan menjawab	10%	Presentasi makalah, diskusi
UAS								

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPS)

MATA KULIAH

KULIAH KERJA NYATA TEMATIK

IPB1400

Tim Dosen:

Komite KKN Tematik IPB

LEMBAGA PENGEMBANGAN AGROMARITIM DAN AKSELERASI INNOPRENEURSHIP
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2026

IPB University — Bogor Indonesia	**INSTITUT PERTANIAN BOGOR** **LEMBAGA PENGEMBANGAN AGROMARITIM DAN AKSELERASI INNOPRENEURSHIP** **PROGRAM KULIAH KERJA NYATA TEMATIK**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah (MK)	Kode MK	Rumpun MK	Bobot (sks)	Semester	Tanggal Pengesahan
Kuliah Kerja Nyata Tematik	IPB1400	Interdepartemen	4(1-3)	Alih tahun, (setelah semester 6)	30 Maret 2026
OTORISASI / PENGESAHAN	**Dosen Pengembang RPS**		**Koordinator MK**	**Penanggung Jawab Program**	
	Tim Komite KKNT IPB		Ir. Supriyanto, S.TP., M.Kom., Ph.D	Dr. Handian Purwawangsa, S.Hut., M.Si. Prof. Dr. Ir. Tri Prartono, M.Sc.	

Kategori MK	KKN-T
Prasyarat MK	1. Mahasiswa program sarjana (S1); 2. Telah menyelesaikan perkuliahan sekurang-kurangnya 108 SKS; 3. IPK ≥ 2.00 sampai semester 5; 4. Melakukan registrasi untuk mengikuti KKN Tematik; 5. Mendapatkan izin orang tua/keluarga; 6. Sehat jasmani dan rohani, tidak sedang hamil bagi wanita; 7. Menyertakan surat izin orang tua dan surat keterangan sehat dari instansi yang terkait; 8. Bersedia mengikuti peraturan yang telah ditetapkan oleh IPB.
Deskripsi MK	Kuliah Kerja Nyata Tematik Inovasi Institut Pertanian Bogor (KKNT IPB) merupakan suatu bentuk pendidikan dengan cara memberikan pengalaman belajar kepada mahasiswa untuk hidup di tengah masyarakat di luar kampus, yang secara langsung bersama-sama masyarakat mengidentifikasi dan menangani masalah-masalah pertanian dalam arti luas dan lingkungan serta masalah pembangunan lain yang dihadapi di daerah. Kegiatan KKNT Inovasi IPB diharapkan dapat: 1. Mengasah softskill mahasiswa untuk berfikir kritis dan analitis, kreatif, komunikatif dan kolaboratif lintas disiplin/keilmuan; 2. Meningkatkan keterampilan dalam menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi; 3. Mampu mengembangkan inisiasi dalam pemecahan masalah pembangunan, berempati terhadap masalah sosial, budaya dan lingkungan; 4. Mengasah kepemimpinan adaptif berbasis ilmu pengetahuan teknologi dan seni yang inovatif; 5. Menjadi wahana bagi dosen untuk membimbing mahasiswa membantu memberikan solusi terhadap permasalahan masyarakat.
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (*Learning Outcome*)	*Learning Outcome* mengacu pada Peraturan Rektor Institut Pertanian Bogor Nomor 9/IT3/ PM/2020 Tentang Penyelenggaraan Kegiatan Kuliah Kerja Nyata Tematik Bagi Mahasiswa Program Sarjana Institut Pertanian Bogor. Setelah mengikuti kegiatan KKNT (IPB1400), mahasiswa mampu: 1. Meningkatkan rasa peduli dan empati terhadap permasalahan yang dihadapi di masyarakat, serta pemahaman terhadap adat istiadat dan budaya masyarakat serta wawasan kebangsaan 2. Mampu mengidentifikasi, merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi program pemberdayaan masyarakat dalam bidang pertanian dalam arti luas,

<table>
<tr><td></td><td>industri berbasis pertanian, dan lingkungan secara terintegrasi baik multidisiplin maupun interdisiplin antar bidang ilmu di IPB;
3. Peduli dan berkomitmen yang tinggi, terampil berkomunikasi, dan bekerjasama antar bidang ilmu untuk berkontribusi dalam mengatasi permasalahan yang ada di masyarakat; dan
4. Mampu menginisiasi dan mengembangkan jejaring kerjasama pemangku kepentingan dalam upaya pemecahan masalah untuk memenuhi kebutuhan dalam dinamika kehidupan aktual di masyarakat.</td></tr>
<tr><td>Strategi Pembelajaran</td><td>Tinggal di komunitas (live in) bekerjasama dengan mitra/masyarakat.</td></tr>
<tr><td>Media Pembelajaran yang Digunakan</td><td>1. Zoom / Google Meet / Microsoft Teams (perkuliahan daring)
2. WhatsApp Group (diskusi dan pengumuman)
3. https://sippm.ipb.ac.id/ (data pengabdian)
4. https://class.ipb.ac.id/ (materi perkuliahan)
5. https://exam.ipb.ac.id/ (ujian pembekalan)</td></tr>
<tr><td>Tahapan Pelaksanaan Kegiatan</td><td>Tahapan pelaksanaan kegiatan KKNT sebagai berikut :
<table>
<tr><td rowspan="2">Deskripsi</td><td colspan="7">Bulan ke-</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr>
<tr><td>Sosialisasi pengisian KRS</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Pengisian KRS</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Pendaftaran peserta</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Usulan lokasi</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Seleksi usulan lokasi</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Permohonan DPL ke fakultas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Penetapan lokasi dan kuota mahasiswa</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Penjajakan dan perizinan</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Alokasi mahasiswa dan DPL</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Pengumuman kelompok</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Kuliah pembekalan umum</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Pembekalan fakultas/departemen</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Kuliah agromaritim</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Ujian kuliah pembekalan umum</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Pembekalan potensi wilayah</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Penyusunan proposal</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Unggah proposal</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Pelepasan KKNT</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Awal masa KKNT</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Lokakarya I</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Supervisi/Monev</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Lokakarya II</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Akhir masa KKNT</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Penyerahan laporan dan luaran ke DPL</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Ujian Akhir KKNT</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Unggah luaran KKNT ke SIPPM</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Materi Pembelajaran</td><td>1. Urgensi KKN Tematik dalam pembangunan bangsa;
2. Teknis pelaksanaan dan penyusunan program kerja;
3. Etika komunikasi dan pendekatan di masyarakat;
4. Higienitas, kesehatan masyarakat, dan keselamatan kerja;</td></tr>
</table>

	5. Pencegahan dan penanganan kekerasan seksual di lokasi KKNT; 6. Sosiologi pedesaan dan relevansi KKNT dalam pencapaian SDGs; 7. Implementasi IPB Digitani di masyarakat; 8. Kewirausahaan sosial : pemberdayaan masyarakat di lokasi KKNT; 9. Kuliah Tematik Fakultas dan Program Studi (PS): Fakultas Pertanian a. PS Manajemen Sumberdaya Lahan; b. PS Agronomi dan Holtikultura; c. PS Proteksi Tanaman; d. PS Arsitektur Lanskap; e. PS *Smart Agriculture;* Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis a. PS Kedokteran Hewan; b. PS Sains Biomedis; Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan a. PS Teknologi dan Manajemen Perikanan Budidaya; b. PS Manajemen Sumberdaya Perairan; c. PS Teknologi Hasil Perairan; d. PS Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap; e. PS IImu dan Teknologi Kelautan; Fakultas Peternakan a. PS Teknologi Produksi Ternak; b. PS Nutrisi dan Teknologi Pakan; c. PS Teknologi Hasil Ternak; Fakultas Kehutanan dan Lingkungan a. PS Manajemen Hutan; b. PS Teknologi Hasil Hutan; c. PS Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata; d. PS Silvikultur; Fakultas Teknik dan Teknologi a. PS Teknik Pertanian dan Biosistem; b. PS Teknologi Pangan; c. PS Teknik Industri Pertanian; d. PS Teknik Sipil dan Lingkungan; e. PS Teknik Mesin; f. PS Teknik Kimia; Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam a. PS Meterologi Terapan; b. PS Biologi; c. PS Fisika; d. PS Kimia; e. PS Biokimia; f. PS Bioinformatika;

<table>
<tr><td></td><td>
Fakultas Ekonomi dan Manajemen
a. PS Ekonomi Pembangunan;
b. PS Manajemen;
c. PS Agribisnis;
d. PS Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan;
e. PS Ilmu Ekonomi Syariah;

Fakultas Ilmu Sosial dan Ekologi Manusia
a. PS Ilmu Keluarga dan Konsumen;
b. PS Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat;

Sekolah Bisnis
a. PS Bisnis;

Sekolah Sains Data, Matematika, dan Informatika
a. PS Statistika dan Sains Data;
b. PS Matematika;
c. PS Ilmu Komputer;
d. PS Aktuaria;
e. PS Kecerdasan Buatan;

Fakultas Kedokteran dan Gizi
a. PS Kedokteran;
b. PS Ilmu Gizi;

10.Pembekalan potensi wilayah (sesuai penempatan mahasiswa)
</td></tr>
<tr><td>Penilaian</td><td>
Nilai akhir setiap mahasiswa akan ditentukan oleh kinerja mahasiswa dalam :
1. Penyusunan proposal dan program kerja (10%);
2. Pelaksanaan kegiatan di lapang (penilaian teman sejawat, penilaian mitra kerja sama, dan supervisi Dosen Pembimbing Lapang) (50%);
3. Laporan pelaksanaan kegiatan dibuktikan dengan logbook kegiatan harian yang disahkan oleh mitra kerja KKNT di lokasi dan luaran KKNT (30%);
4. Ujian akhir KKNT (10%).
Penentuan huruf mutu sesuai ketentuan berikut :
<table>
<tr><th>Huruf Mutu</th><th>Bobot</th><th>Selang Nilai</th></tr>
<tr><td>A</td><td>4,0</td><td>$n \geq 80$</td></tr>
<tr><td>AB</td><td>3,5</td><td>$75 \leq n < 80$</td></tr>
<tr><td>B</td><td>3,0</td><td>$70 \leq n < 75$</td></tr>
<tr><td>BC</td><td>2,5</td><td>$65 \leq n < 70$</td></tr>
<tr><td>C</td><td>2,0</td><td>$60 \leq n < 65$</td></tr>
<tr><td>D</td><td>1,0</td><td>$55 \leq n < 60$</td></tr>
<tr><td>E</td><td>0,0</td><td>$n < 55$</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Dosen (Tim Pengajar)</td><td>Seluruh Dosen Pembimbing Lapang, ditetapkan dengan Surat Tugas Kepala Lembaga Pengembangan Agromaritim dan Akselerasi Innopreneurship.</td></tr>
<tr><td>Pustaka Utama</td><td>Buku Panduan KKNT IPB 2026.</td></tr>
</table>

Tabel 1. Indikator Penilaian Pembelajaran

No	Kriteria Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kehadiran harian	Kehadiran n < 60% dari 40 hari kerja	Kehadiran 60 ≤ n < 80% dari 40 hari kerja	Kehadiran 80% ≤ n < 90% dari 40 hari kerja	Kehadiran n ≥ 90% dari 40 hari kerja
2.	Peduli dan empati	Memiliki 1 dari 4 kriteria	Memiliki 2 dari 4 kriteria	Memiliki 3 dari 4 kriteria	Memenuhi kriteria semua sebagai berikut : 1. Memahami permasalahan masyarakat; 2. Memahami adat istiadat; 3. Diterima dengan baik mampu beradaptasi di masyarakat; 4. Tumbuh sikap peduli dan empati.
3	Komunikasi	Memiliki 1 dari 4 kriteria	Memiliki 2 dari 4 kriteria	Memiliki 3 dari 4 kriteria	Berkomunikasi efektif dengan : 1. Multidisiplin sesama mahasiswa; 2. Dosen Pembimbing Lapang dan Panitia; 3. Mitra masyarakat desa; 4. Mitra masyarakat luar desa, media massa, LSM, stakeholder lainnya.
4	Inisiatif program, dan keterlibatan dalam pelaksanaan program (Berfikir kritis, dalam Memecahkan Masalah secara Kreatif dan innovatif)	Memiliki 1 dari 4 kriteria	Memiliki 2 dari 4 kriteria	Memiliki 3 dari 4 kriteria	Memenuhi kriteria semua sebagai berikut : 1. Mengusulkan program kerja; 2. Menginisiasi program kerja; 3. Menjadi penanggung jawab minimal 1 program; 4. Membantu semua program tim dalam pelaksanaan kegiatan KKNT.
5	Peran memotivasi, atau memfasilitasi, mengedukasi masyarakat	Memiliki 1 dari 4 kriteria	Memiliki 2 dari 4 kriteria	Memiliki 3 dari 4 kriteria	Memenuhi kriteria semua sebagai berikut : 1. Memotivasi masyarakat; 2. Memfasilitasi masyarakat; 3. Mengedukasi masyarakat; 4. Mengadvokasi masyarakat.

No	Kriteria Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
6	Kolaborasi (membangun jejaring kerjasama yang mendukung pelaksanaan program)	Memiliki 1 dari 4 kriteria	Memiliki 2 dari 4 kriteria	Memiliki 3 dari 4 kriteria	Memenuhi kriteria berkolaborasi sebagai berikut : 1. Multidisiplin sesama mahasiswa; 2. Dosen Pembimbing Lapang dan Panitia; 3. Mitra masyarakat desa; 4. Mitra masyarakat luar desa, media massa, LSM, stakeholder lainnya.

Tabel 2. Komponen Penilaian Ujian Akhir dan Luaran KKNT

No	Komponen Nilai	Rentang Penilaian			
		$n < 60$	$60 \leq n < 70$	$70 \leq n < 80$	$n \leq 80$
1	Ujian	Proses ujian mengkonfirmasi kegiatan mahasiswa selama ber KKN dengan mengikuti rubrik penilaian supervisi (Kehadiran, Peduli dan Empati, Inisiatif Program, Peran, Kolaborasi). Periksa log kegiatan harian saat ujian			
2	Luaran	Tidak memenuhi sebagian besar luaran wajib (draft jurnal, publikasi media massa, laporan akhir, dokumentasi (video after movie dan foto), chapter book pengabdian)	Tidak memenuhi luaran wajib draft Jurnal dan publikasi media massa (namun telah memenuhi luaran laporan akhir, dokumentasi (video after movie dan foto), chapter book pengabdian)	Memenuhi semua luaran wajib (draft jurnal, publikasi media massa, laporan akhir, dokumentasi (video after movie dan foto), chapter book pengabdian)	Memenuhi semua luaran wajib (draft jurnal, publikasi media massa, laporan akhir, dokumentasi (video after movie dan foto), chapter book pengabdian) dan minimal 2 luaran pilihan (buku teknologi tepat guna, produk bersertifikasi, mitra berbadan hukum, media komunikasi visual, luaran lainnya)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPS)

MATA KULIAH

KIMIA SAINS DAN TEKNOLOGI

(KIM1104)

Tim Dosen:

Tim Dosen Departemen Kimia

PROGRAM STUDI KIMIA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2024

IPB University — Bogor Indonesia	**INSTITUT PERTANIAN BOGOR** **FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM** **DEPARTEMEN KIMIA** **PROGRAM STUDI KIMIA**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah (MK)	**Kode MK**	**Rumpun MK**	**Bobot (sks)**		**Semester**	**Tgl Pengesahan**
Kimia Sains dan Teknologi	KIM1104		Kuliah: 2	Praktikum: 1	Gasal	

OTORISASI / PENGESAHAN	**Dosen Pengembang RPS**	**Koordinator MK**	**Ketua Program Studi**
	Dr. Auliya Ilmiawati, MSi	Dr. Auliya Ilmiawati, MSi	Prof. Dyah Iswantini, MSc.Agr

Kategori MK	CCC/~~FC/FL/ACC/VCC/IC/*Final Year Project*~~	
Deskripsi MK	Mata kuliah ini mendorong mahasiswa untuk mengaktualisasikan Kimia sebagai *Central of Science* untuk landasan IPTEK di bidang pertanian, kelautan, dan biosains tropika. Landasan teori akan diawali dengan memberikan wawasan kontribusi Kimia di bidang teknologi dunia, hubungannya dengan ilmu pengetahuan lainnya, mengefisiensikan atom untuk sintesis produk, dinamika dan laju perubahan produk serta pemanfaatan produk untuk pengembangan teknologi bagi kesejahteraan makhluk hidup.	
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Prodi	**CPL Prodi yang dibebankan pada MK**	
	CPL 1	Mampu menunjukkan sikap bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa; menjunjung tinggi nilai kemanusiaan; berkontribusi pada peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat; bangga dan cinta tanah air; menghargai keanekaragaman; mampu bekerja sama; taat hukum dan disiplin; internalisasi nilai, norma, dan etika; bertanggung jawab; internalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.
	CPL 2	Mampu mengaitkan struktur dan alam semesta secara sistematik melalui observasi dan eksperimen yang memanfaatkan IPTEKS sebagai aplikasi sains dasar meliputi matematika, fisika, kimia, dan biologi
	CPL 3	Mampu menguraikan konsep teoretis struktur, sifat, dan perubahannya secara kinetika dan termodinamika, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis material, dan aplikasinya
	CPL 4	Mampu mengorganisasi operasional baku dari fungsi dan cara pengoperasian instrumen kimia, serta menganalisis data dan informasi untuk menghasilkan simpulan yang tepat
	CPL 5	Mampu melakukan komunikasi secara lisan dan tulisan ilmiah; menginterpretasi, mengolah, dan mempresentasikan data; menunjukkan keterampilan dalam numeracy and mathematical thinking; menunjukkan keterampilan dalam problem solving; menunjukkan sikap ethical responsibilities; melakukan sourcing information, team working, dan time management dengan baik; menunjukkan keterampilan softskill seperti organizational skills, creativity, and leadership.
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (*Learning Outcome*)	**Capaian Pembelajaran MK (CPMK)**	
	CPMK 1	Mampu memahami Kimia sebagai *Central of Science* untuk IPTEK di bidang pertanian, kelautan, dan biosains tropika

	CPMK 2	Mampu mengaplikasikan konsep Kimia untuk mendesain struktur, dinamika dan laju perubahannya dalam sistem kehidupan terkait eksplorasi energi untuk masa depan.
	CPMK 3	Mampu berkomunikasi dan menyampaikan pendapat dan gagasan secara logis untuk menyelesaikan suatu masalah serta menghargai pendapat orang lain.
	CPMK 4	Mampu berkolaborasi dan bekerjasama melalui kerja kelompok dengan memperhatikan aspek keselamatan, kesehatan kerja, dan lingkungan.
	Sub-Capaian Pembelajaran MK (Sub-CPMK) Kuliah	
	Sub-CPMK 1	a. Mampu menjelaskan kontribusi Kimia di dunia sebagai *Central of Science* pada aspek kehidupan seperti invensi dan perkembangan teknologi serta aplikasinya di berbagai bidang, khususnya pertanian, kelautan, dan biosains tropika, b. Mampu mengemukakan ide-ide baru untuk pembangunan berkelanjutan melalui penerapan metode ilmiah
	Sub-CPMK 2	a. Mampu menjelaskan desain, model, dan parameter penentu stabilitas material b. Mampu menjelaskan pengaruh arsitektur kimia terhadap fungsi biologi, agrokimia, dan teknologi
	Sub-CPMK 3	a. Mampu menjelaskan interaksi antarmolekul dan perannya dalam perilaku wujud materi gas, cairan, padatan, dan plasma b. Mampu mengemukakan contoh aplikasi di bidang pertanian, biosains tropika, dan kelautan
	Sub-CPMK 4	Mampu menggunakan konsep stoikiometri sebagai dasar perhitungan dan keekonomian
	Sub-CPMK 5	Mampu menerapkan konsep stoikiometri larutan dalam bidang pangan, kesehatan, dan lingkungan
	Sub-CPMK 6	Mampu menjelaskan tentang energi dan keterlibatannya dalam perubahan materi termasuk fenomena kesetimbangan
	Sub-CPMK 7	a. Mampu mengingat dan memahami seluruh materi perkuliahan pra-UTS (pertemuan 1 hingga 6) b. Mampu menganalisis dan memecahkan soal-soal latihan sebagai persiapan menghadapi UTS
	Sub-CPMK 8	Mampu menjelaskan tentang energi dan keterlibatannya dalam perubahan materi termasuk fenomena kesetimbangan
	Sub-CPMK 9	Mampu menjelaskan tentang konsep dasar asam-basa, kesetimbangan asam-basa dan derajat pH serta makna dari sistem kerja buffer dalam kehidupan termasuk aplikasi dan implikasinya dalam mempertahankan sistem biologis
	Sub-CPMK 10	Mampu menjelaskan konsep interaksi molekul sebagai fungsi waktu (laju reaksi) dalam suatu reaksi kimia yang dipengaruhi oleh berbagai kondisi yang memberikan informasi mekanisme dan transisi perubahan
	Sub-CPMK 11	Mampu menjelaskan konsep oksidasi reduksi sebagai salah satu bentuk reaksi utama dalam sistem kimiawi dan biologis serta aplikasinya sebagai penyimpan dan penghasil energi
	Sub-CPMK 12	Mampu menjelaskan gugus fungsi dasar dalam senyawa organik dan peranan gugus fungsi dalam molekul kecil dan makromolekul yang menghasilkan properti tertentu dalam penyusunan kehidupan
	Sub-CPMK 13	Mampu menjelaskan molekul organik dan polimer yang tidak dapat tegantikan dalam kehidupan manusia sebagai bahan obat, industri kimia dan bidang agro-maritim
	Sub-CPMK 14	a. Mampu mengingat dan memahami seluruh materi perkuliahan pra-UAS (pertemuan 8 hingga 13).

		b. Mampu menganalisis dan memecahkan soal-soal latihan sebagai persiapan menghadapi UAS
	Sub-Capaian Pembelajaran MK (Sub-CPMK) Praktikum	
	Sub-CPMK 1	Mampu memiliki pemahaman dan menerapkan keselamatan kerja di laboratorium kimia, menangani pengelolaan limbah bahan kimia praktikum, dan mematuhi aturan kerja laboratorium.
	Sub-CPMK 2	a. (1) Mampu menggunakan alat-alat gelas yang umum dipakai di dalam laboratorium kimia. (2) mengetahui nama dan fungsi alat-alat laboratorium, dan (3) menerapkan teknik dasar laboratorium, seperti menimbang, memipet, membaca volume cairan dengan baik, dan menyaring. b. terampil mengenali simbol dan sifat bahaya bahan kimia, (2) terampil membaca lembar data keselamatan bahan (MSDS), (3) terampil membedakan jenis botol/wadah untuk menyimpan bahan kimia, dan (4) mampu menjelaskan reaksi-reaksi kimia berbahaya.
	Sub-CPMK 3	a. terampil menimbang dan membuat larutan dari padatan, b. terampil melakukan pengenceran dari larutan yang pekat c. terampil menentukan konsentrasi larutan dengan beberapa satuan yang berbeda d. terampil menentukan sifat pelarutan suatu senyawa, dan (5) terampil menggunakan alat gelas khususnya pipet dan labu takar
	Sub-CPMK 4	a. terampil membedakan senyawa ionik dengan senyawa kovalen b. mampu menjelaskan hubungan antara jenis ikatan dan struktur molekul terhadap sifat senyawa c. terampil merangkai alat untuk penentuan titik leleh dan daya hantarlistrik suatu bahan
	Sub-CPMK 5	a. (1) memiliki keterampilan dalam menentukan volume akhir suatu gas dengan volume awal, suhu awal, dan suhu akhir yang diketahui, dengan menggunakan rumus dari hukum Charles dan (2) memiliki keterampilan memasang radas percobaan untuk membuktikan Hukum Charles b. (1) terampil menentukan perubahan fase suatu zat; (2) terampil membaca diagram perubahan fase dari suatu zat; serta (3) terampil menghitung perubahan energi yang menyertai perubahan fase suatu zat
	Sub-CPMK 6	a. (1) terampil memprediksi pergeseran kesetimbangan yang dipengaruhi konsentrasi dan volume, (2) terampil mengenali reaksi kimia berdasarkan cirinya, dan (3) mempunyai keterampilan dasar mengoperasikan instrument Spectronic 20D+. b. (1) mampu menjelaskan pengaruh konsentrasi, suhu, dan katalis terhadap laju reaksi; (2) terampil mengidentifikasi perubahan yang terjadi dalam campuran sebagai bukti adanya reaksi kimia
	Sub-CPMK 7	a. Memiliki pemahaman terhadap seluruh materi perkuliahan pra-UTS (pertemuan 1 hingga 6) b. Mampu menganalisis dan memecahkan soal-soal latihan sebagai persiapan menghadapi UTS
	Sub-CPMK 8	a. terampil mendeteksi perbedaan warna asam dan basa b. terampil melakukan titrasi asam basa secara sederhana dan menentukan titik akhir dengan tepat c. terampil menghitung konsentrasi hasil titrasi asam-basa
	Sub-CPMK 9	a. mampu menjelaskan prinsip sistem penyangga pada larutan buffer

		b. terampil menggunakan persamaan Handerson-Hasselbalch untuk membuat larutan bufer dengan konsentrasi dan pH tertentu dari larutan *stock* yang disediakan c. terampil mengkalibrasi pH meter sebelum melakukan pengukuran pH larutan d. terampil mengukur pH larutan menggunakan pH meter e. mampu menentukan kapasitasbufer terhadap penambahan asam atau basa kuat
	Sub-CPMK 10	a. terampil mengidentifikasi logam yang akan mengalami reaksi reduksi/oksidasi dengan air dan asam b. terampil mengidentifikasi logam yang akan mengalami reaksi reduksi atau oksidasi jika direaksikan dengan ion logam lain c. terampil mengidentifikasi logam yang berguna sebagai anode dan katode untuk mencegah korosi d. mampu mengenal aplikasi sederhana dari reaksi redoks pada kehidupan sehari-hari e. terampil merangkai alat percobaan elektrolisis
	Sub-CPMK 11	a. (1) terampil mengenal model molekul-molekul yang sederhana; (2) terampil menghubungan antara bentuk molekul dengan momen dipol (kepolaran), kekuatan ikatan, dan sudut ikatan; (3) terampil mendemonstrasikan reaksi oksidasidengan bantuan model molekul b. (1) terampil mengaitkan struktur polimer alam dengan sifatnya; (2) terampil mendemonstrasikan perubahan fisik protein akibat denaturasi; (3) terampil mendemonstrasikan proses perubahan absorpsi air pada polimer sintetik dengan perlakuan asam, basa, dan ion logam secara kualitatif
	Sub-CPMK 12	Memiliki keterampilan melakukan percobaan kimia sederhana menggunakan bahan dan alat yang mudah ditemukan pada lingkungan sekitar
	Sub-CPMK 13	Mampu mengingat, memahami, dan mengaplikasikan semua materi praktikum yang telah dikerjakan dari pertemuan 2 hingga 12.
	Sub-CPMK 14	a. Memiliki pemahaman terhadap seluruh materi perkuliahan pra-UAS (pertemuan 8 hingga 13 b. Mampu menganalisis dan memecahkan soal-soal latihan sebagai persiapan menghadapi UAS

		CPMK 1	**CPMK 2**	**CPMK 3**	**CPMK 4**
Relevansi CPMK dan Sub-CPMK Kuliah *Berikan tanda centang (v) sesuai relevansi*	**Sub-CPMK 1**	✓		✓	
	Sub-CPMK 2		✓	✓	
	Sub-CPMK 3	✓		✓	
	Sub-CPMK 4		✓	✓	
	Sub-CPMK 5	✓		✓	
	Sub-CPMK 6		✓	✓	
	Sub-CPMK 7	✓	✓	✓	
	Sub-CPMK 8		✓	✓	
	Sub-CPMK 9	✓		✓	
	Sub-CPMK 10		✓	✓	
	Sub-CPMK 11		✓	✓	
	Sub-CPMK 12	✓		✓	
	Sub-CPMK 13	✓		✓	
	Sub-CPMK 14	✓	✓	✓	
Relevansi CPMK dan Sub-CPMK Praktikum	**Sub-CPMK 1**				✓
	Sub-CPMK 2			✓	✓

	Sub-CPMK 3	✓		✓	✓
	Sub-CPMK 4		✓	✓	✓
	Sub-CPMK 5		✓	✓	✓
	Sub-CPMK 6		✓	✓	✓
	Sub-CPMK 7	✓	✓	✓	
	Sub-CPMK 8		✓	✓	✓
	Sub-CPMK 9		✓	✓	✓
	Sub-CPMK 10		✓	✓	✓
	Sub-CPMK 11	✓		✓	✓
	Sub-CPMK 12	✓		✓	✓
	Sub-CPMK 13	✓	✓	✓	✓
	Sub-CPMK 14	✓	✓	✓	
Pustaka Utama	1. Chang R. 2003. *Kimia Dasar- Konsep-konsep Inti* Edisi ketiga. Jakarta: Erlangga 2. Chang R, Goldsby KA. 2014. *General Chemistry – The Essential Concepts*. New York: McGraw Hill 3. Timberlake KC. 2017. *Chemistry – An Introduction to General, Organic, and Biological Chemistry*. Los Angeles: Pearson. 4. Suchocki J. 2014. *Conceptual Chemistry*. Los Angeles: Pearson.				
Dosen (Tim Pengajar)	1. Drs. Ahmad Sjahriza M.Si. 2. Armi Wulanawati S.Si., M.Si. 3. Dr. Auliya Ilmiawati S.Si., M.Si. 4. Betty Marita Soebrata S.Si, M.Si. 5. Dr. Dra. Charlena M.Si. 6. Dr. Deden Saprudin S.Si., M.Si. 7. Prof. Dr. Dra. Dyah Iswantini M.Sc.Agr. 8. Prof. Dr. Dra. Eti Rohaeti MS. 9. Dr. Dra. Gustini Sy. M.S. 10. Dr. Henny Purwaningsih S.Si., M.Si. 11. Prof. Dr. Irmanida Batubara S.Si., M.Si. 12. Dr. Drs. Komar Sutriah M.Si. 13. Dr. Mohammad Khotib S.Si., M.Si. 14. Prof. Dr. Mohamad Rafi S.Si., M.Si. 15. Dr. Drs. Muhammad Farid M.Si. 16. Dr.rer.nat Noviyan Darmawan S.Si., M.Sc. 17. Novriyandi Hanif S.Si., M.Sc, D.Sc. 18. Prof. Dr. Dra. Purwantiningsih M.S. 19. Rudi Heryanto S.Si., M.Si. 20. Dr. Dra. Sri Mulijani M.Si. 21. Sri Sugiarti S.Si., Ph.D 22. Dr. Tetty Kemala M.Si. 23. Trivadila S.Si., M.Si., Ph.D. 24. Dr. Wulan Tri Wahyuni S. S.Si., M.Si. 25. Dr. Zaenal Abidin S.Si., M.Agr. 26. Zulhan Arif S.Si., M.Si.				

Tabel 1. Rencana Pembelajaran Kuliah Setiap Pertemuan

Minggu ke	Kompetensi Dasar/ Kemampuan Akhir (Sub-CPMK)	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu (Menit)	Pengalaman Belajar	Indikator	Kriteria penilaian	Bobot penilaian (%)
Mahasiswa mampu:								
1	a. Menjelaskan kontribusi Kimia di dunia sebagai *Central of Science* pada aspek kehidupan seperti invensi dan perkembangan teknologi serta aplikasinya di berbagai bidang, khususnya pertanian, kelautan, dan biosains tropika, b. Mengemukakan ide-ide baru untuk pembangunan berkelanjutan melalui penerapan metode ilmiah	a. Kontrak Kuliah b. Invensi kimia pengubah wajah dunia	Kuliah tatap muka, meliputi: a. Penayangan Video (awal pertemuan) b. Ceramah c. Diskusi Interaktif d. Ulasan Hasil Diskusi	2 x 50 menit	a. Memperoleh wawasan dan penjelasan tentang kontribusi ilmu Kimia pada aspek kehidupan, serta ide-ide baru untuk pembangunan berkelanjutan dengan pembelajaran secara visual b. Melakukan interaksi antara: (i) mahasiswa dan materi ajar (ii) mahasiswa dan dosen (iii) mahasiswa dan mahasiswa lainnya c. Mendapatkan kesesuaian/ kesepahaman pengertian, pendapat, kesepakatan, dan keputusan bersama terhadap suatu permasalahan	a. 80% mahasiswa menjawab dengan lengkap dan benar pengertian, ruang lingkup, dan tahapan dalam metode ilmiah, serta mengklasi-fikasikan jenis-jenis materi. b. 80% mahasiswa menjawab dengan lengkap dan benar kontribusi ilmu kimia pada bebagai aspek kehidupan di bidang pertanian, kelautan, dan biosains tropika. c. 70% mahasiswa mampu mengemukakan ide-ide baru untuk pembangunan berkelanjutan	a. Kelengkapan dan kebenaran pengertian, ruang lingkup, dan tahapan dalam metode ilmiah dan dalam menggolongkan jenis-jenis materi. b. Kelengkapan dan kebenaran penjelasan kontribusi ilmu kimia pada bebagai aspek kehidupan di bidang pertanian, kelautan, dan biosains tropika. c. Kreativitas, kebaruan (novelty), dan kelayakan ide-ide baru untuk pembangunan berkelanjutan. d. Keaktifan, kerjasama, tanggung jawab, kedisiplinan, ketepatan dan ketuntasan dalam membuat pertanyaan dan pernyataan dalam diskusi interaktif	5%

2	a. Desain, model, dan parameter penentu stabilitas material b. Pengaruh arsitektur kimia terhadap fungsi biologi, agrokimia, dan teknologi	*Green Chemistry* untuk Kesejahteraan Manusia: Arsitektur Kimia	Kuliah Tatap Muka, meliputi: a. Penayangan Video (awal pertemuan) b. Ceramah c. Diskusi Interaktif d. Ulasan Hasil Diskusi	2 x 50 menit	a. Memperoleh wawasan dan penjelasan tentang desain, model dan penentu stabilitas material, serta pengaruh arsitektur kimia terhadap fungsi biologi, agrokimia, dan teknologi melalui pembelajaran secara visual b. Melakukan interaksi antara: (i) mahasiswa dan materi ajar (ii) mahasiswa dan dosen (iii) mahasiswa dan mahasiswa lainnya c. Mendapatkan kesesuaian/ kesepahaman pengertian, pendapat, dan kesepakatan, serta keputusan bersama terhadap suatu permasalahan	a. 75% mahasiswa menjawab dengan lengkap dan benar butir a-e kriteria penilaian. b. 75% mahasiswa menjawab dengan lengkap dan benar tentang pengaruh dan beberapa contoh arsitektur kimia dalam fungsi biologi, agrokimia, dan teknologi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan tentang: a. Perkembangan teori atom (model atom Dalton sampai model atom modern) b. Sistem Periodik dan Sifat Keperiodikan Unsur c. Macam dan pentingnya ikatan intramolekul dalam arsitektur kimia d. Keelektronegativitasan dan kepolaran: Pengertian dan Pengaruhnya terhadap arsitektur molekul e. Geometri molekul sederhana Kelengkapan dan kebenaran penjelasan pengaruh dan beberapa contoh arsitektur kimia dalam fungsi biologi, agrokimia, dan teknologi Keaktifan, kerjasama, tanggung jawab, kedisiplinan, ketepatan dan ketuntasan dalam membuat pertanyaan dan pernyataan dalam diskusi interaktif	5%

3	a. Menjelaskan interaksi antarmolekul dan perannya dalam perilaku wujud materi gas, cairan, padatan, dan plasma b. Mengemukakan contoh aplikasi di bidang pertanian, biosains tropika, dan kelautan	Dinamika Wujud Materi	Pembelajaran daring metode *synchronous* lewat zoom, mencakup: a. Penayangan Video (awal pertemuan) b. Ceramah c. Diskusi Interaktif d. Ulasan Hasil Diskusi	2 x 50 menit)	a. Memperoleh wawasan dan penjelasan tentang interaksi antarmolekul dan perannya dalam perilaku wujud materi gas, cairan, dan padatan, serta contoh aplikasi di bidang pertanian, biosains tropika, dan kelautan melalui pembelajaran secara visual b. Melakukan interaksi antara: (i) mahasiswa dan materi pembelajaran (ii) mahasiswa dan dosen (iii) mahasiswa dan mahasiswa lainnya c. Mendapatkan kesesuaian/ kesepahaman pengertian, pendapat, dan kesepakatan, serta keputusan bersama terhadap suatu permasalahan	a. 75% mahasiswa menjawab dengan benar butir a-d dalam kriteria penilaian. b. 80% mahasiswa mengemukakan contoh aplikasi interaksi antarmolekul dalam bidang pertanian, biosains, dan kelautan	Kelengkapan dan kebenaran tentang: a. Karakteristik wujud materi b. Karakteristik dan perbedaan antara gas ideal dan gas nyata c. Macam dan pentingnya interaksi antarmolekul d. Penjelasan interpretasi diagram fase sederhana (Diagram Fase 1 komponen = Diagram fase H_2O dan CO_2) Kelengkapan dan keragaman contoh aplikasi interaksi antarmolekul dalam bidang pertanian, biosains, dan kelautan Keaktifan, kerjasama, tanggung jawab, kedisiplinan, ketepatan dan ketuntasan dalam membuat pertanyaan dan pernyataan dalam diskusi interaktif	5%

4	Menggunakan konsep stoikiometri sebagai dasar perhitungan dan keekonomian	*Green Chemistry* untuk Kesejahteraan Manusia: Ekonomi atom	Kuliah Tatap Muka, meliputi: a. Penayangan Video (awal pertemuan) b. Ceramah c. Diskusi Interaktif Kelas d. Ulasan Hasil Diskusi	2 x 50 menit	Memperoleh wawasan dan menggunakan konsep stoikiometri sebagai dasar perhitungan dan keekonomian melalui pembelajaran secara visual a. Melakukan interaksi antara: (i) mahasiswa dan materi pembelajaran (ii) mahasiswa dan dosen (iii) mahasiswa dan mahasiswa lainnya b. Mendapatkan kesesuaian/ kesepahaman pengertian, pendapat, dan kesepakatan, serta keputusan bersama terhadap suatu permasalahan	75% mahasiswa menjawab dengan lengkap dan benar butir a-g dalam kriteria penilaian	Kelengkapan dan kebenaran tentang: a. Penulisan persamaan reaksi sederhana b. Perhitungan yang memanfaatkan konsep Stoikiometri c. Perhitungan Kuantitas sat (Konsep mol) d. Perbedaan dan penentuan rumus empiris dan rumus molekul e. Pengertian dan Cara Menetapkan Pereaksi Pembatas f. Penjelasan pengertian persen hasil dan cara perhitungan persen hasil g. Penjelasan aplikasi ekonomi atom dalam kehidupan sehari-hari Keaktifan, kerjasama, tanggung jawab, kedisiplinan, ketepatan dan ketuntasan dalam membuat pertanyaan dan pernyataan dalam diskusi interaktif	5%
5	Menerapkan konsep stoikiometri larutan dalam bidang pangan,	*Green Chemistry* untuk	Kuliah Tatap Muka, meliputi:	2 x 50 menit	a. Memperoleh wawasan dan penjelasan tentang	75% mahasiswa menjawab dengan lengkap dan benar	Kelengkapan dan kebenaran tentang:	5%

	kesehatan, dan lingkungan	Kesejahteraan Manusia: Stoikiometri larutan	a. Penayangan Video (awal pertemuan) b. Ceramah c. Diskusi Interaktif d. Ulasan Hasil Diskusi		penerapan stoikiometri larutan dalam bidang kimia dan lingkungan melalui pembelajaran secara visual b. Melakukan interaksi antara: (i) mahasiswa dan materi pembelajaran (ii) mahasiswa dan dosen (iii) mahasiswa dan mahasiswa lainnya c. Mendapatkan kesesuaian/ kesepahaman pengertian, pendapat, dan kesepakatan, serta keputusan bersama terhadap suatu permasalahan	butir a-f kriteria penilaian	a. Penjelasan definisi, sifat, dan fungsi komponen penyusun larutan b. Pengertian dan definisi berbagai konsentrasi larutan yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari c. Cara perhitungan berbagai konsentrasi larutan (M, N, m. %b/b, %b/v, %v/v, fraksi mol) d. Pengertian, sifat, dan fungsi sifat koligatif e. Cara perhitungan sifat koligatif (kenaikan titik didih, penurunan titik beku, penurunan tekanan uap, dan tekanan osmosis? f. Penjelasan aplikasi stoikiometri larutan dalam bidang kesehatan, industri, dan lingkungan Keaktifan, kerjasama, tanggung jawab, kedisiplinan, ketepatan dan ketuntasan dalam membuat pertanyaan dan pernyataan dalam diskusi interaktif	

6	Menjelaskan tentang energi dan keterlibatannya dalam perubahan materi termasuk fenomena kesetimbangan	Energi menuju stabilitas	Kuliah Tatap Muka, meliputi: a. Penayangan Video (awal pertemuan) b. Ceramah c. Diskusi Interaktif d. Ulasan Hasil Diskusi	2 x 50 menit	a. Memperoleh wawasan dan penjelasan tentang energi dan keterlibatannya dalam perubahan pembelajaran secara visual b. Melakukan interaksi antara: (i) mahasiswa dan materi pembelajaran (ii) mahasiswa dan dosen (iii) mahasiswa dan mahasiswa lainnya c. Mendapatkan kesesuaian/ kesepahaman pengertian, pendapat, dan kesepakatan, serta keputusan bersama terhadap suatu permasalahan	75% mahasiswa menjawab dengan lengkap dan benar butir a-b kriteria penilaian	Kelengkapan dan kebenaran tentang: a. Perbedaan Hukum Termodinamika I (Termokimia) dan II b. Penjelasan aplikasi Termokimia dalam bidang sains dan teknologi Keaktifan, kerjasama, tanggung jawab, kedisiplinan, ketepatan dan ketuntasan dalam membuat pertanyaan dan pernyataan dalam diskusi interaktif	5%
7	a. Mengingat dan memahami seluruh materi perkuliahan pra-UTS (pertemuan 1 hingga 6). b. Menganalisis dan	Review Materi UTS	Kuliah Tatap Muka, meliputi: a. Review materi kuliah periode UTS. b. Pembahasan jawaban soal-soal	2 x 50 menit	a. Mendapatkan pemahaman lebih mendalam terkait materi kuliah yang telah disampaikan pada pertemuan 1 hingga 6	60% mahasiswa menjawab dengan lengkap dan benar soal latihan yang diberikan	Kelengkapan dan kebenaran tentang**:** a. Penjelasan materi kuliah pertemuan 1 hingga 6. b. Penjelasan cara menjawab dan	2,5%

	memecahkan soal-soal latihan sebagai persiapan menghadapi UTS		ujian semester sebelumnya c. Diskusi interaktif		b. Mendapatkan pemahaman lebih mendalam cara memecahkan soal-soal kimia c. Melakukan interaksi antara: (i) mahasiswa dan materi ajar (ii) mahasiswa dan dosen d. Mendapatkan kesesuaian/ kesepahaman pengertian, pendapat, dan kesepakatan, serta keputusan bersama terhadap suatu permasalahan		memecahkan soal latihan	
Ujian Tengah Semester								
8	Menjelaskan tentang energi dan keterlibatannya dalam perubahan materi termasuk fenomena kesetimbangan	Energi menuju stabilitas	Kuliah Tatap Muka, meliputi: a. Penayangan Video (awal pertemuan) b. Ceramah c. Diskusi Interaktif d. Ulasan Hasil Diskusi	2 x 50 menit	a. Memperoleh wawasan dan penjelasan tentang energi dan keterlibatannya dalam fenomena kesetimbangan melalui pembelajaran secara visual b. Melakukan interaksi antara: (i) mahasiswa dan materi pembelajaran	75% mahasiswa menjawab dengan lengkap dan benar butir a-d kriteria penilaian	Kelengkapan dan kebenaran tentang: a. Pengertian Kesetimbangan Dinamis (Reaksi Reversibel) b. Pengertian dan cara menentukan Tetapan Kesetimbangan c. Penjelasan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan kimia	5%

					(ii) mahasiswa dan dosen (iii) mahasiswa dan mahasiswa lainnya c. Mendapatkan kesesuaian/ kesepahaman pengertian, pendapat, dan kesepakatan, serta keputusan bersama terhadap suatu permasalahan		d. Penjelasan aplikasi konsep kesetimbangan kimia dalam bidang pertanian, biosains tropika, dan kelautan Keaktifan, kerjasama, tanggung jawab, kedisiplinan, ketepatan dan ketuntasan dalam membuat pertanyaan dan pernyataan dalam diskusi interaktif	
9	Menjelaskan tentang konsep dasar asam-basa, kesetimbangan asam-basa dan derajat pH serta makna dari sistem kerja buffer dalam kehidupan termasuk aplikasi dan implikasinya dalam mempertahankan sistem biologis	Asam basa kehidupan	Kuliah Tatap Muka, meliputi: a. Penayangan Video b. Ceramah c. Diskusi Interaktif d. Ulasan Hasil Diskusi	2 x 50 menit	a. Memperoleh wawasan dan penjelasan tentang konsep dasar asam-basa, kesetimbangan asam-basa dan derajat pH serta makna dari sistem kerja buffer dalam kehidupan termasuk aplikasi sintesis senyawa kompleks dan implikasinya dalam mempertahankan sistem biologis melalui pembelajaran secara visual	75% mahasiswa menjawab dengan lengkap dan benar butir a-f kriteria penilaian	Kelengkapan dan kebenaran tentang: a. Teori Asam-Basa (Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis) b. Asam/Basa H_2O c. Pengertian dan cara menentukan pH d. Pengertian dan cara menghitung hidrolisis garam e. Pengertian, jenis, cara menghitung, dan kegunaan larutan penyangga/buffer f. Aplikasi konsep asam-basa dalam sintesis senyawa kompleks dan implikasinya dalam	5%

					b. Melakukan interaksi antara: (i) mahasiswa dan materi pembelajaran (ii) mahasiswa dan dosen (iii) mahasiswa dan mahasiswa lainnya c. Mendapatkan kesesuaian/ kesepahaman pengertian, pendapat, dan kesepakatan, serta keputusan bersama terhadap suatu permasalahan		mempertahankan sistem biologis Keaktifan, kerjasama, tanggung jawab, kedisiplinan, ketepatan dan ketuntasan dalam membuat pertanyaan dan pernyataan dalam diskusi interaktif	
10	Menjelaskan konsep interaksi molekul sebagai fungsi waktu (laju reaksi) dalam suatu reaksi kimia yang dipengaruhi oleh berbagai kondisi yang memberikan informasi mekanisme dan transisi perubahan	Laju perubahan dalam system kehidupan dan rekayasanya	Kuliah Tatap Muka, meliputi: a. Penayangan Video (awal pertemuan) b. Ceramah c. Diskusi Interaktif d. Ulasan Hasil Diskusi	2 x 50 menit	a. Memperoleh wawasan dan penjelasan tentang konsep interaksi molekul sebagai fungsi waktu (laju reaksi) dalam suatu reaksi kimia yang dipengaruhi oleh berbagai kondisi yang memberikan informasi mekanisme dan transisi perubahan melalui pembelajaran secara visual	75% mahasiswa menjawab dengan lengkap dan benar butir a-g kriteria penilaian	Kelengkapan dan kebenaran tentang: a. Pengertian dan Persamaan laju reaksi b. Penentuan orde reaksi c. Penentuan dan grafik laju reasi (ordo 0, 1, 2) d. Pengertian waktu paruh serta aplikasinya dalam bidang sains dan teknologi e. Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	5%

					b. Melakukan interaksi antara: (i) mahasiswa dan materi pembelajaran (ii) mahasiswa dan dosen (iii) mahasiswa dan mahasiswa lainnya Mendapatkan kesesuaian/ kesepahaman pengertian, pendapat, dan kesepakatan, serta keputusan bersama terhadap suatu permasalahan		f. Penngertian reaksi katalisis dan biokatalis g. Aplikasi kinetika kimia dalam dalam bidang sains dan teknologi Keaktifan, kerjasama, tanggung jawab, kedisiplinan, ketepatan dan ketuntasan dalam membuat pertanyaan dan pernyataan dalam diskusi interaktif	
11	Menjelaskan konsep oksidasi reduksi sebagai salah satu bentuk reaksi utama dalam sistem kimiawi dan biologis serta aplikasinya sebagai penyimpan dan penghasil energi	Elektrokimia sebagai Teknologi Energi untuk Masa Depan	Kuliah Tatap Muka, meliputi: a. Penayangan Video (awal pertemuan) b. Ceramah c. Diskusi Interaktif d. Ulasan Hasil Diskusi	2 x 50 menit	a. Memperoleh wawasan dan penjelasan tentang konsep interaksi molekul sebagai fungsi waktu (laju reaksi) dalam suatu reaksi kimia yang dipengaruhi oleh berbagai kondisi yang memberikan informasi mekanisme dan transisi perubahan melalui pembelajaran secara visual	75% mahasiswa menjawab dengan lengkap dan benar butir a-e kriteria penilaian	Kelengkapan dan kebenaran tentang: a. Pengertian dan penyetaraan reaksi redoks sederhana b. Penulisan diagram sel dan Karakteristik sel volta beserta contohnya c. Perhitungan potensial elektrokimia d. Karakteristik sel elektrolisis beserta contohnya e. Aplikasi reaksi redoks dalam sistem kimiawi dan biologis	5%

					b. Melakukan interaksi antara: (i) mahasiswa dan materi pembelajaran (ii) mahasiswa dan dosen (iii) mahasiswa dan mahasiswa lainnya c. Mendapatkan kesesuaian/ kesepahaman pengertian, pendapat, dan kesepakatan, serta keputusan bersama terhadap suatu permasalahan		(Penyimpan dan penghasil energi) Keaktifan, kerjasama, tanggung jawab, kedisiplinan, ketepatan dan ketuntasan dalam membuat pertanyaan dan pernyataan dalam diskusi interaktif	
12	Menjelaskan gugus fungsi dasar dalam senyawa organik dan peranan gugus fungsi dalam molekul kecil dan makromolekul yang menghasilkan properti tertentu dalam penyusunan kehidupan	Molekul penyusun kehidupan: Kimia Organik	Kuliah Tatap Muka, meliputi: a. Penayangan Video (awal pertemuan). b. Ceramah c. Diskusi Interaktif d. Ulasan Hasil Diskusi	2 x 50 menit	a. Memperoleh wawasan dan penjelasan tentang Molekul Penyusun Kehidupan: Kimia Organik melalui pembelajaran secara visual b. Melakukan interaksi antara: (i) mahasiswa dan materi pembelajaran (ii) mahasiswa dan dosen	75% mahasiswa menjawab dengan lengkap dan benar tentang topik pada kriteria penilaian	a. Kelengkapan dan kebenaran penjelasan **t**entang konsep gugus fungsi yang terlibat dalam molekul sederhana dan implikasinya pada sifat dan reaksinya dari bahan farmasi dan industri termasuk dalam bidang agromaritim. b. Keaktifan, kerjasama, tanggung jawab, kedisiplinan, ketepatan dan	5%

					(iii) mahasiswa dan mahasiswa lainnya c. Mendapatkan kesesuaian/ kesepahaman pengertian, pendapat, dan kesepakatan, serta keputusan bersama terhadap suatu permasalahan		ketuntasan dalam membuat pertanyaan dan pernyataan dalam diskusi interaktif	
13	Menjelaskan molekul organik dan polimer yang tidak dapat tegantikan dalam kehidupan manusia sebagai bahan obat, industri kimia dan bidang agro-maritim	Molekul penyusun kehidupan: Polimer Organik	Pembelajaran daring metode *synchronous* lewat zoom, mencakup: a. Penayangan Video (awal pertemuan) b. Ceramah c. Diskusi Interaktif d. Ulasan Hasil Diskusi	2 x 50 menit	a. Memperoleh wawasan dan penjelasan tentang Molekul Penyusun Kehidupan: Polimer melalui pembelajaran secara visual b. Melakukan interaksi antara: (i) mahasiswa dan materi pembelajaran (ii) mahasiswa dan dosen (iii) mahasiswa dan mahasiswa lainnya c. Mendapatkan kesesuaian/ kesepahaman pengertian, pendapat, dan	75% mahasiswa menjawab dengan lengkap dan benar butir a-b kriteria penilaian	a. Kelengkapan dan kebenaran penjelasan tentang polimer alam dan polimer sintetik dan implikasinya pada sifat dan reaksinya dari bahan farmasi dan industri termasuk dalam bidang agromaritim b. Kelengkapan dan kebenaran penjelasan tentang: • Pengertian, jenis, dan karakteristik polimer alam dan sintetik • Monomer dan Reaksi Polimerisasi • Aplikasi polimer sebagai bahan obat, industry kimia, dan bidang agromaritim	5%

					kesepakatan, serta keputusan bersama terhadap suatu permasalahan		c. Keaktifan, kerjasama, tanggung jawab, kedisiplinan, ketepatan dan ketuntasan dalam membuat pertanyaan dan pernyataan dalam diskusi interaktif	
14	a. Mengingat dan memahami seluruh materi perkuliahan pra-UAS (pertemuan 8 hingga 13). b. Menganalisis dan memecahkan soal-soal latihan sebagai persiapan menghadapi UAS	Review materi UAS	Kuliah Tatap Muka, meliputi: a. Review materi kuliah periode UAS. b. Pembahasan jawaban soal-soal ujian semester sebelumnya. c. Diskusi interaktif	2 x 50 menit	a. Mendapatkan pemahaman lebih mendalam terkait materi kuliah yang telah disampaikan pada pertemuan 8 hingga 14 b. Mendapatkan pemahaman lebih mendalam cara memecahkan soal-soal kimia c. Melakukan interaksi antara: (i) mahasiswa dan materi ajar (ii) mahasiswa dan dosen d. Mendapatkan kesesuaian/ kesepahaman pengertian, pendapat, dan kesepakatan, serta keputusan bersama terhadap suatu permasalahan	60% mahasiswa menjawab dengan lengkap dan benar soal latihan yang diberikan	Kelengkapan dan kebenaran tentang**:** a. Penjelasan materi kuliah pertemuan 8 hingga 14. b. Penjelasan cara menjawab dan memecahkan soal latihan	2,5%
Ujian Akhir Semester								

Tabel 2. Rencana Pembelajaran Praktikum Setiap Pertemuan

Minggu ke	Kompetensi Dasar/Kemampuan akhir– Sub-CPMK	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu (menit)	Pengalaman Belajar	Indikator	Kriteria Penilaian	Bobot Penilaian (%)
Mahasiswa mampu:								
1	Memiliki pemahaman dan menerapkan keselamatan kerja di laboratorium kimia, menangani pengelolaan limbah bahan kimia praktikum, dan mematuhi aturan kerja laboratorium.	a. Penjelasan aturan praktikum b. Kesehatan dan Keselamatan Kerja Laboratorium	a. Kuliah, b. pemutaran video	110’	Memperoleh wawasan dan penjelasan tentang tata tertib dan aturan kegiatan praktikum, serta hal-hal yang perlu dipersiapkan untuk mengikuti praktikum	90% mahasiswa menerapkan dengan patuh dan disiplin prosedur praktikum dan tata tertib praktikum yang sudah ditetapkan	Kedisiplinan dan kepatuhan terhadap aturan yang ditetapkan pada laboratorium dan praktikum	0%
2	a. (1) menggunakan alat-alat gelas yang umum dipakai di dalam laboratorium kimia. (2) mengetahui nama dan fungsi alat-alat laboratorium, dan (3) menerapkan teknik dasar laboratorium, seperti menimbang, memipet, membaca volume cairan dengan baik, dan menyaring. b. (1) terampil mengenali simbol dan sifat bahaya bahan kimia, (2) terampil membaca lembar data	a. Pengenalan Peralatan Keselamatan Kerja dan Laboratorium b. Pengenalan Bahan Kimia	a. Pengecekan rencana kerja, serta alat dan bahan b. Penjelasan prosedur dan demonstrasi c. kerja laboratorium d. penjelasan laporan praktikum	5’ 10’ 85’ 10’	a. Memperoleh wawasan dan penjelasan tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja b. Keterampilan menggunakan peralatan gelas dan instrumen sederhana di Laboratorium Kimia c. Memperoleh wawasan dan penjelasan tentang sifat bahan kimia, simbol bahaya dan penanganan dan	75% mahasiswa menjawab dengan benar serta memperoleh keterampilan butir a-c dalam kriteria penilaian	a. Kebenaran dan kelengkapan membuat rencana kerja praktikum b. Keterampilan, keaktifan, dan kerja sama kelompok c. Kelengkapan dan kebenaran dalam analisis data dan menulis laporan.	2,32%

	keselamatan bahan (MSDS), (3) terampil membedakan jenis botol/wadah untuk menyimpan bahan kimia, dan (4) mampu menjelaskan reaksi-reaksi kimia berbahaya				penanggulangan bahaya terpapar bahan kimia			
3-6 (Materi diputar per kelompok tiap minggu)	(1) terampil menimbang dan membuat larutan dari padatan, (2) terampil melakukan pengenceran dari larutan yang pekat; (3) terampilmenentukan konsentrasi larutan dengan beberapa satuan yang berbeda; dan (4) terampil menentukan sifat pelarutan suatu senyawa, dan (5) terampil menggunakan alat gelas khususnya pipet dan labu takar	Pembuatan Larutan	a. Pengecekan rencana kerja, serta alat dan bahan b. Penjelasan prosedur dan demonstrasi c. kerja laboratorium d. penjelasan laporan praktikum	5’ 10’ 85’ 10’	Keterampilan membuat larutan dan menghitung konsentrasi larutan	75% mahasiswa menjawab dengan benar serta memperoleh keterampilan dalam kriteria penilaian	a. Kebenaran dan kelengkapan membuat rencana kerja praktikum b. Keterampilan, keaktifan, dan kerja sama kelompok c. Kelengkapan dan kebenaran dalam analisis data dan menulis laporan.	2,32%
	(1) terampil membedakan senyawa ionik dengansenyawa kovalen, (2) mampu menjelaskan hubungan antara jenis ikatan dan struktur molekul terhadap sifat senyawa,	Ikatan Kimia: Ionik dan Kovalen	a. Pengecekan rencana kerja, serta alat dan bahan b. Penjelasan prosedur dan demonstrasi	5’ 10’ 85’	Keterampilan melakukan percobaan ikatan kimia, membuktikan perbedaan sifat fisik dan kimia	75% mahasiswa menjawab dengan benar serta memperoleh keterampilan dalam kriteria penilaian	a. Kebenaran dan kelengkapan membuat rencana kerja praktikum b. Keterampilan, keaktifan, dan	2,32%

	(3) terampil merangkai alat untuk penentuan titik leleh dan daya hantarlistrik suatu bahan		c. kerja laboratorium d. penjelasan laporan praktikum	10’	senyawa ionik dan kovalen		kerja sama kelompok c. Kelengkapan dan kebenaran dalam analisis data dan menulis laporan.	
	a. (1) memiliki keterampilan dalam menentukan volume akhir suatu gas dengan volume awal, suhu awal, dan suhu akhir yang diketahui, dengan menggunakan rumus dari hukum Charles dan (2) memiliki keterampilan memasang radas percobaan untuk membuktikan Hukum Charles b. (1) terampil menentukan perubahan fase suatu za; (2) terampil membaca diagram perubahan fase dari suatu zat; serta (3) terampil menghitung perubahan energi yang menyertai	a. Hukum Gas b. Perubahan Fase Zat dan Energi yang Menyertainya	a. Pengecekan rencana kerja, serta alat dan bahan b. Penjelasan prosedur dan demonstrasi c. kerja laboratorium d. penjelasan laporan praktikum	5’ 10’ 85’ 10’	a. Keterampilan melakukan percobaan Hukum Gas, membuktikan pengaruh perubahan suhu terhadap volume gas yang diukur pada tekanan tetap b. Keterampilan melakukan percobaan perubahan fase zat iodin dan naftalena, membuktikan perubahan fase padatan iodin dan naftalena pada suhu ruang dan tekanan atmosfer serta energi yang menyertai	75% mahasiswa menjawab dengan benar serta memperoleh keterampilan butir a-b dalam kriteria penilaian	a. Kebenaran dan kelengkapan membuat rencana kerja praktikum b. Keterampilan, keaktifan, dan kerja sama kelompok c. Kelengkapan dan kebenaran dalam analisis data dan menulis laporan.	2,32%

	perubahan fase suatu zat				perubahan fase tersebut			
	a. (1) terampil memprediksi pergeseran kesetimbangan yang dipengaruhi konsentrasi dan volume; (2) terampil mengenali reaksi perubahan kimia berdasarkan, dan (3) mempunyai keterampilan dasar mengoperasikan instrument Spectronic 20D+. b. (1) mampu menjelaskan pengaruh konsentrasi, suhu, dan katalis terhadap laju reaksi; (2) terampil mengidentifikasi perubahan yang terjadi dalam campuran sebagai bukti adanya reaksi kimia	a. Kesetimbangan Kimia b. Kinetika Kimia	a. Pengecekan rencana kerja, serta alat dan bahan b. Penjelasan prosedur dan demonstrasi c. kerja laboratorium d. penjelasan laporan praktikum	5’ 10’ 85’ 10’	Keterampilan melakukan percobaan kesetimbangan kimia, membuktikan pengaruh konsentrasi reaktan dan produk terhadap pergeseran kesetimbangan	75% mahasiswa menjawab dengan benar serta memperoleh keterampilan dalam kriteria penilaian	a. Kebenaran dan kelengkapan membuat rencana kerja praktikum b. Keterampilan, keaktifan, dan kerja sama kelompok c. Kelengkapan dan kebenaran dalam analisis data dan menulis laporan.	2,32%
7	a. Memiliki pemahaman terhadap seluruh materi perkuliahan pra-UTS (pertemuan 1 hingga 6).	Responsi Materi UTS	a. Pembahasan soal UTS semester sebelumnya b. Diskusi interaktif antara asisten	110’	Memperoleh wawasan dan penjelasan tentang cara mengerjakan soal ujian secara cermat dan tepat	60% mahasiswa menjawab dengan lengkap dan benar soal responsi yang diberikan	Kebenaran dan kelengkapan dalam menjawab soal responsi yang diberikan	2,32%

	b. menganalisis dan memecahkan soal-soal latihan sebagai persiapan menghadapi UTS		praktikum dan praktikan					
8-11 (Materi diputar per kelompok tiap minggu)	(1) terampil mendeteksi perbedaan warna asam dan basa; (2) terampil melakukan titrasi asam basa secara sederhana dan menentukan titik akhir dengan tepat; (3) terampil menghitung konsentrasi hasil titrasi asam-basa	Asam-Basa	a. Pengecekan rencana kerja, serta alat dan bahan b. Penjelasan prosedur dan demonstrasi c. kerja laboratorium d. penjelasan laporan praktikum	5’ 10’ 85’ 10’	Keterampilan melakukan percobaan asam basa, menggunakan pH universal untuk mengukur pH larutan, menentukan trayek pH indikator asam basa, melakukan teknik titrasi dan menentukan titik akhir titrasi	75% mahasiswa melakukan dengan benar serta memperoleh keterampilan dalam kriteria penilaian	a. Kebenaran dan kelengkapan membuat rencana kerja praktikum b. Keterampilan, keaktifan, dan kerja sama kelompok c. Kelengkapan dan kebenaran dalam analisis data dan menulis laporan.	2,32%
	(1) mampu menjelaskan prinsip sistem penyangga pada larutan bufer; (2) terampil menggunakan persamaan Handerson-Hasselbalchuntuk membuat larutan bufer dengan konsentrasi dan pH tertentu dari larutan *stock* yang disediakan; (3)	Larutan Penyangga (Bufer)	a. Pengecekan rencana kerja, serta alat dan bahan b. Penjelasan prosedur dan demonstrasi c. kerja laboratorium d. penjelasan laporan praktikum	5’ 10’ 85’ 10’	Keterampilan melakukan percobaan pembuatan larutan penyangga, menggunakan pH meter (kalibrasi dan mengukur pH larutan), menentukan kapasitas / kekuatan dari suatu larutan penyangga	75% mahasiswa melakukan dengan benar serta memperoleh keterampilan dalam kriteria penilaian	a. Kebenaran dan kelengkapan membuat rencana kerja praktikum b. Keterampilan, keaktifan, dan kerja sama kelompok c. Kelengkapan dan kebenaran dalam analisis data dan menulis laporan.	2,32%

	terampil mengkalibrasi pH meter sebelum melakukan pengukuran pH larutan; (4) terampil mengukur pH larutan menggunakan pH meter; (5) mampu menentukan kapasitas bufer terhadap penambahan asam atau basa kuat							
	(1) terampil mengidentifikasi logam yang akan mengalami reaksi reduksi/oksidasi dengan air dan asam; (2) terampil mengidentifikasi logam yang akan mengalami reaksi reduksi atau oksidasi jika direaksikan dengan ion logam lain; (3) terampil mengidentifikasi logam yang berguna sebagai anode dan katode untuk mencegah korosi; (4) mengenal aplikasi sederhana dari reaksi redoks pada kehidupan sehari-hari; (5) terampil merangkai	Reaksi Redoks	a. Pengecekan rencana kerja, serta alat dan bahan b. Penjelasan prosedur dan demonstrasi c. kerja laboratorium d. penjelasan laporan praktikum	5’ 10’ 85’ 10’	Keterampilan melakukan percobaan reaksi reduksi dan oksidasi, membuktikan terjadinya reaksi redoks, menentukan zat yang mengalami reduksi dan oksidasi, dan menentukan logam sebagai anode dan katode untuk mencegah korosi	75% mahasiswa menjawab dengan benar serta memperoleh keterampilan dalam kriteria penilaian	a. Kebenaran dan kelengkapan membuat rencana kerja praktikum b. Keterampilan, keaktifan, dan kerja sama kelompok c. Kelengkapan dan kebenaran dalam analisis data dan menulis laporan.	2,32%

	alat percobaan elektrolisis							
	a. (1) terampil mengenal model molekul-molekul yang sederhana; (2) terampil menghubungan antara bentuk molekul dengan momen dipol (kepolaran), kekuatan ikatan, dan sudut ikatan; (3) terampil mendemonstrasikan reaksi oksidasi dengan bantuan model molekul b. (1) terampil mengaitkan struktur polimer alam dengan sifatnya; (2) terampil mendemonstrasikan perubahan fisik protein akibat denaturasi; (3) terampil mendemonstrasikan proses perubahan absorpsi air pada polimer sintetik dengan perlakuan asam, basa, dan ion logam secara kualitatif	a. Model Molekul b. Polimer	a. Pengecekan rencana kerja, serta alat dan bahan b. Penjelasan prosedur dan demonstrasi c. kerja laboratorium d. penjelasan laporan praktikum	5’ 10’ 85’ 10’	Keterampilan melakukan percobaan model molekul organik sederhana dan molekul DNA	75% mahasiswa menjawab dengan benar serta memperoleh keterampilan dalam kriteria penilaian	a. Kebenaran dan kelengkapan membuat rencana kerja praktikum b. Keterampilan, keaktifan, dan kerja sama kelompok c. Kelengkapan dan kebenaran dalam analisis data dan menulis laporan.	2,32%

12	Memiliki keterampilan melakukan percobaan kimia sederhana menggunakan bahan dan alat yang mudah ditemukan pada lingkungan sekkitar	Presentasi Praktikum Mandiri Catatan: Topik praktikum mandiri sesuai dengan materi Kimia	a. Penayangan video praktikum madiri b. Diskusi kelompok	110’	a. Keterampilan melakukan percobaan kimia sederhana b. Diskusi dalam kelompok c. Membuat video d. Presentasi video	75% mahasiswa melakukan dengan benar serta memperoleh keterampilan butir a-d dalam kriteria penilaian	a. Kebenaran identitas (nama, tanggal, judul tema), b. Kesesuaian sistematika alur pembuatan video c. Kelengkapan isi video yang disusun (kelengkapan informasi yang diberikan, merepresentasikan materi) Keaktifan, kerjasama, tanggung jawab, kedisiplinan, ketepatan dan ketuntasan dalam membuat pertanyaan dan pernyataan dalam diskusi interaktif Catatan: Penilaian Tugas Video Kelompok menggunakan Rubrik	4,98%
13	Mengingat, memahami, dan mengaplikasikan	Ujian Praktikum Dan Ujian Praktikum Mandiri	Kuis ketok	110’	Mengaplikasikan seluruh materi praktikum yang	60% mahasiswa menjawab dengan lengkap dan benar	Kebenaran dan kelengkapan dalam menjawab soal	4,5%

	semua materi praktikum yang telah dikerjakan dari pertemuan 2 hingga 12.				telah dipelajari dari pertemuan 2 hingga 12	soal ujian praktikum yang diberikan	ujian praktikum yang diberikan	
14	a. Memiliki pemahaman terhadap seluruh materi perkuliahan pra-UAS (pertemuan 8 hingga 13) b. menganalisis dan memecahkan soal-soal latihan sebagai persiapan menghadapi UAS	Responsi Materi UAS	c. Pembahasan soal UAS semester sebelumnya d. Diskusi interaktif antara asisten praktikum dan praktikan	110’	Memperoleh wawasan dan penjelasan tentang cara mengerjakan soal ujian secara cermat dan tepat	60% mahasiswa menjawab dengan lengkap dan benar soal responsi yang diberikan	Kebenaran dan kelengkapan dalam menjawab soal responsi yang diberikan	2,32%

Tabel 3. Komponen Penilaian

No	Komponen Penilaian	Bobot (%)	Deskripsi
1.	Aktivitas Partisipatif	30	Gabungan komponen keaktifan pada saat praktikum di laboratorium dan saat diskusi presentasi tugas kelompok praktikum mandiri
2.	Hasil Proyek	5	Mahasiswa secara berkelompok mengerjakan tugas praktikum mandiri, yaitu membuat video demonstrasi praktikum mandiri yang dikerjakan dan mempresentasikan analisis data hasil praktikumnya
3.	Kognitif/Pengetahuan		
	• Tugas	5	Mahasiswa secara berkelompok membuat video dengan topik yang telah ditentukan, berhubungan dengan topik materi kuliah
	• Quiz	0	-
	• Ujian Tengah Semester	30	Komponen evaluasi terhadap pemahaman mahasiswa terhadap materi/bahan kuliah pekan 1-6, dikerjakan secara individu
	• Ujian Akhir Semester	30	Komponen evaluasi terhadap pemahaman mahasiswa terhadap materi/bahan kuliah pekan 8-13, dikerjakan secara individu
	Total Bobot (%)	**100**	

Format Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

	INSTITUT PERTANIAN BOGOR **FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM** **DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER**	**Kode Dokumen** **RPS-KOM102-1**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	**KODE**	**Rumpun MK**	**BOBOT (sks)**		**SEMESTER**	**Tgl Penyusunan**
Berpikir Komputasional	KOM102	Computer Science Fundamental Course	**T=2**	**P=2**	1	20 September 2021

OTORISASI	**Pengembang RPS**	**Koordinator RMK**	**Ketua PRODI**
	Dean Apriana Ramadhan, S.Komp., M.Kom.	Dean Apriana Ramadhan, S.Komp., M.Kom.	Dr. Sony Hartono Wijaya, S.Kom., M.Kom.

Capaian Pembelajaran (CP)	**CPL-PRODI yang dibebankan pada MK**	
	CPL 1	PLO2: Mampu menjelaskan prinsip-prinsip fundamental matematika dan sains komputasi untuk mendukung pengembangan sistem berbasis komputer [Fundamental Theories]
	CPL 2	PLO6: Mampu menerapkan aspek *softskills* dalam pengembangan sistem berbasis komputer yang mencakup kemampuan berkomunikasi, bekerja sama dalam tim, dan kemampuan belajar sepanjang hayat (*life-long learning*) [Softskills]
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CPMK 1	Mahasiswa memiliki kemampuan untuk menganalisis masalah dan mencari solusi untuk masalah tersebut dengan pendekatan *computational thinking*
	CPMK 2	Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang *computational tools* yang dapat digunakan untuk memecahkan permasalah
	CPMK 3	Mahasiswa memahami etika penggunaan berbagai *computational tools* dalam pemecahan masalah.
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	
	Sub-CPMK1	Mahasiswa mengetahui tentang VUCA dan tantangan kehidupan di era 4.0

	Sub-CPMK2	Mahasiswa mengetahui tentang manfaat penggunaan teknologi komputer untuk pemecahan masalah di era VUCA
	Sub-CPMK3	Mahasiswa memiliki basic ICT Literacy
	Sub-CPMK 4	Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang etika penggunaan teknologi informasi dan komunikasi di era 4.0 dan VUCA world
	Sub-CPMK 5	Mahasiswa bisa memodelkan secara sederhana sebuah problem menjadi: input, output dan constraint,
	Sub-CPMK 6	Mahasiswa dapat melakukan dekomposisi masalah
	Sub-CPMK 7	Mahasiswa dapat menganalisis problem yang dikemas dalam case studies dan membuat model untuk pemecahan masalah
	Sub-CPMK 8	Mahasiswa dapat menganalisis problem yang dikemas dalam case studies dan membuat model untuk pemecahan masalah
	Sub-CPMK 9	Mahasiswa dapat menyusun urutan langkah dalam pemecahan masalah
	Sub-CPMK 10	Mahasiswa dapat menyusun pseudocode untuk memecahkan problem sederhana
	Sub-CPMK 11	Mahasiswa dapat menggunakan pemrograman blok

Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK

	Sub-CPMK1	**Sub-CPMK2**	**Sub-CPMK3**	**Sub-CPMK4**	**Sub-CPMK5**	**Sub-CPMK6**	**Sub-CPMK7**	**Sub-CPMK8**	**Sub-CPMK9**	**Sub-CPMK10**	**Sub-CPMK11**
CPMK 1	x			x	x	x	x	x	x	x	x
CPMK 2		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CPMK 3		x	x								

Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini memberikan gambaran kepada mahasiswa tentang VUCA world yang akan dihadapi mahasiswa di era ke depan serta memberikan basis literasi komputasi dan etika dalam menggunakan teknologi informasi. Lebih spesifik mata kuliah ini menjelaskan tentang proses temu kenali masalah dan formulasi solusi dengan berfokus pada informasi yang penting ke dalam solusi generik (abstraksi), pemecahan masalah mencakup proses memecah masalah menjadi submasalah yang lebih kecil (dekomposisi), mencari kesamaan pola suatu masalah (pattern matching), dan membangun langkah solusi yang terstruktur (algoritme). Mata kuliah ini membentuk pola berpikir mahasiswa dalam mengekspresikan solusi dalam serangkaian langkah terstruktur yang dapat dilakukan oleh bantuan teknologi komputasi. Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan dapat menerapkan cara pemecahan masalah melalui metode berpikir komputasional (*computational thinking*).
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	1. Computational thinking VUCA world 2. ICT Literacy 3. Ethics 4. Problem Formulation 5. Decomposition 6. Abstraction 7. Problem Solving

	8. Algorithmic thinking 9. Hour of Code 10. Pseudocode 11. Asah Otak Quiz
Pustaka	**Utama :**
	1. David Riley, Kenny A. Hun. 2014. Computational Thinking for the Modern Problem Solver. Chapman & Hall. 2. Paul Curzon, Peter W McOwan. 2017. The Power of Computational Thinking. Games, Magic and Puzzles to Help You Become a Computational Thinker. World Scientific. 3. Karl Beeche. 2017. Computational Thinking: A beginner's guide to problem-solving and programming. BCS, The Chartered Institute for IT. 4. George Beekman, Ben Beekman. 2012. Digital Planet: Tomorrow's Technology and You 10e. Pearson. 5. V. Anton Spraul. 2012. Think Like a Programmer: An Introduction to Creative Problem Solving. No Starch Press. 6. Eric Freemen. 2018. Head First Learn to Code: A Learner's Guide to Coding and Computational Thinking. O'Reilly Media
	Pendukung :
	1. https://edu.google.com/resources/programs/exploring-computational-thinking/ 2. https://code.org/hourofcode/overview 3. https://developers.google.com/blockly
Media Pembelajaran	1. Learning Management System IPB (course.ipb.ac.id) 2. Zoom Meeting (Synchronous Session) 3. Youtube Channel Computational Thinking IPB 4. Instagram CT IPB 5. Line Group (untuk diskusi dan live chat)
Dosen Pengampu	1. Ahmad Ridha, S.Kom., M.S. 2. Auzi Asfarian , S.Komp., M.Kom. 3. Dean Apriana Ramadhan, S.Komp., M.Kom. 4. Dr. Eng. Annisa, S.Kom., M.Kom. 5. Dr. Eng. Wisnu Ananta Kusuma, S.T., M.T. 6. Dr. Ir. Sri Wahjuni, M.T. 7. Dr. Karlisa Priandana, ST., M.Eng. 8. Dr. Medria Kusuma Dewi Hardhienata, S.Komp. 9. Dr. Mushthofa, S.Kom., M.Sc. 10. Dr. Shelvie Nidya Neyman, S.Kom., M.Si. 11. Dr. Sony Hartono Wijaya, S.Kom., M.Kom.

	12. Dr. Yeni Herdiyeni, S.Si., M.Kom. 13. Firman Ardiansyah, S.Kom., M.Si. 14. Hendra Rahmawan, S.Kom., M.T. 15. Ir. Julio Adisantoso, M.Kom. 16. Lailan Sahrina Hasibuan, S.Kom., M.Kom. 17. Muhammad Asyhar Agmalaro, S.Si., M.Kom. 18. Toto Haryanto, S.Kom., M.Si. 19. Wulandari, S.Komp., M.Agr.Sc.
Mata Kuliah Syarat	-

Mg Ke-	**Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)**	**Penilaian**		**Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]**		**Materi Pembelajaran [Pustaka]**	**Bobot Penilaian (%)**
		Indikator	**Kriteria & Teknik**	**Luring (*offline*)**	**Daring (*online*)**		
(1)	**(2)**	**(3)**	**(4)**	**(5)**	**(6)**	**(7)**	**(8)**
1	• Mahasiswa mengetahui tentang VUCA dan tantangan kehidupan di era 4.0 • Mahasiswa mengetahui tentang manfaat penggunaan teknologi komputer untuk pemecahan masalah di era VUCA	**Pemahaman tentang era VUCA**	Kriteria : *Quiz auto grading pass* Bentuk : test		**Zoom meeting (synchronous) LMS , Line, Instagram , Youtube (Asynchronous) (TM 2 x 50 menit) Tugas : asah otak 1**	**Computational Thinking & VUCA World**	**3.75%**
2	• Mahasiswa memiliki basic ICT Literacy	**ICT Literacy**	Kriteria : *Quiz auto grading pass* Bentuk : test		**Zoom meeting (synchronous) LMS , Line, Instagram , Youtube (Asynchronous)**	**ICT Literacy**	**3.75%**

3	● Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang etika penggunaan teknologi informasi dan komunikasi di era 4.0 dan VUCA world	**ICT & Ethics**	Kriteria : *Quiz auto grading pass* Bentuk : test		**Zoom meeting (synchronous)** **LMS , Line, Instagram , Youtube (Asynchronous)** **(TM 2 x 50 menit)** **Tugas : asah otak 2**	**ICT & Ethics**	**3.75%**
4 - 6	● Mahasiswa bisa memodelkan secara sederhana sebuah problem menjadi: input dan output, constraint, ● Mahasiswa dapat melakukan dekomposisi masalah	**Problem Formulation**	Kriteria : *Quiz auto grading pass* Bentuk : test		**Zoom meeting (synchronous)** **LMS , Line, Instagram , Youtube (Asynchronous)** **(TM 6 x 50 menit)** **Tugas : asah otak 3**	Problem Formulation Decomposition Abstraction Asah Otak Quiz	**3.75%**
7	● Mahasiswa dapat menganalisis problem yang dikemas dalam case studies dan membuat model untuk pemecahan masalah	Decomposition Abstraction	Kriteria : *Quiz auto grading pass* Bentuk : test		**Zoom meeting (synchronous)** **LMS , Line, Instagram , Youtube (Asynchronous)** **(TM 2 x 50 menit)** **Tugas : asah otak 4**	Problem Solving	**3.75%**
	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester						**35%**
8 - 9	● Mahasiswa dapat menganalisis problem yang dikemas dalam case studies dan membuat model untuk pemecahan masalah	Problem Solving Algorithmic thinking	Kriteria : *Quiz auto grading pass* Bentuk : test		**Zoom meeting (synchronous)** **LMS , Line, Instagram , Youtube (Asynchronous)** **(TM 4 x 50 menit)** **Tugas : asah otak 5**	Problem Solving Algorithmic thinking	**3.75%**
10 - 12	● Mahasiswa dapat menyusun urutan langkah	Problem Solving	Kriteria : *Quiz auto grading pass*		**Zoom meeting (synchronous)**		**3.75%**

	dalam pemecahan masalah	Algorithmic thinking	Bentuk : test		**LMS , Line, Instagram , Youtube (Asynchronous) (TM 6 x 50 menit) Tugas : asah otak 6**		
13 - 14	● Mahasiswa dapat menyusun pseudocode untuk memecahkan problem sederhana ● Mahasiswa dapat menggunakan pemrograman blok	Hour of Code Pseudocode	Kriteria : *Assignment auto grading pass* Bentuk : test		**Zoom meeting (synchronous) LMS , Line, Instagram , Youtube (Asynchronous) (TM 4 x 50 menit) Tugas : asah otak 7**	Hour of Code Pseudocode	**3.75%**
	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						**35%**

Catatan :

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, keterampilan umum, keterampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. **Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif maupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.

9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah persentase penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proporsional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

	INSTITUT PERTANIAN BOGOR **FAKULTAS EKOLOGI MANUSIA** **DEPARTEMEN SAINS KOMUNIKASI DAN PENGEMBANGAN MASYARAKAT**

RENCANA KEGIATAN PEMBELAJARAN LURING-DARING (RKPL-D)

MATA KULIAH	KODE MATAKULIAH	RUMPUN MATAKULIAH	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
SOSIOLOGI	KPM1131	**MAYOR**	2(2-0)	**1 & 2**	06 AGUSTUS 2022

DIVISI	SOSIOLOGI PEDESAAN DAN PENGEMBANGAN MASYARAKAT/SPPM	**KOORDINATOR MK**	Ir. Murdianto, MSi (MUR)

MK PRASYARAT	-	**TIM PENGAJAR MK**	1. Alfian Helmi Dr SKPm MSi (AHI 2. Anna Fatchia Dr. MSi,SP (AFC) 3. Arif Satria, Prof. Dr, SP, MSi (ASA) 4. Arya Hadi Dharmawan, Prof. Dr, Ir, MSc.Agr (AHD) 5. Bayu Eka Yulian Dr SP MSi (BEY) 6. Djuara P. Lubis, Dr,Ir, MS (DPL) 7. Ekawati Sri Wahyuni, Ir, MS, Dr (ESW) 8. Endriatmo Soetarto, Prof, Dr, Drs, MA (AMO) 9. Fredian Tonny Nasdian, Ir, MS (FTN) 10. Hana Indriana, SP, MSi (HIA 11. Heru Purwandari SP MSi (HPN) 12. Iman K. Nawireja, Ir, MSi (IKN 13. Lala M. Kolopaking, Dr, Ir, MS (LMK) 14. Melani Abdul Kadir Sunito, Dr, Ir, M.Sc (MEA) 15. M Sohibuddin, MSi, SAg (MSB) 16. Mukhlas Ansori, Dr. Drs. MSi (MKA) 17. Murdianto, Ir, MSi (MUR) 18. Nuraini W. Prasodjo, Dr, Ir, MS (NWP) 19. Nurmala K. Panjaitan, Dr, Dra, MS, DEA (NKP) 20. Rai Sita SKpm, MSi (RAI) 21. Rajib Gandi, SKPm MSi (RGA) 22. Ratri Virianita, Dr, Dra, MSi (RAV) 23. Rina Mardiana, Dr.rer.nat.SP MSi (RMA)

			24. Rilus A. Kinseng, Prof. Dr, Ir, MA (RAK) 25. Saharuddin, Dr, Ir,MS (SAH) 26. Sarwititi A Agung Dr Ir MS (SSA) 27. Sofyan Sjaf, Dr, SPt, MSi (SOF) 28. Zessy Ardinal Barlan, S.KPm, MSi (ZAB)

Nama Pengembang	Ir. Murdianto, MS (MUR)
Nama Penelaah	Dr. Nurmala K Panjaitan, MS.DEA; Ir. Fredian Tonny Nasdian, MS; Dr. Ir. Nuraini W Prasodjo, MS;., M.Si, Dr. Djuara P Lubis, Dr. Sarwititi S Agung
Deskripsi Matakuliah	Mata kuliah ini SKS 2 (2-0), bertujuan meningkatkan kemampuan berfikir mahasiswa memahami landasan teori-teori sosiologi dan menggunakan konsep-konsep sosiologi untuk menganalisis fakta-fakta sosial dan memahami hasil penelitian sosiologi. iologi. Topik-topik yang akan dibahas dalam mata kuliah antara lain (1) Mmahami Masyarakat secara Sosiologis; (2) Interaksi Sosial : Membangun Kerjasama dan Memfungsikan Konflik Sosial; (3) Potret Masyarakat dilihat dengan Lensa Struktur Sosial; (4) Keragaman dan Eksistensi Budaya Indonesia; (5) Dinamika Kelembagaan Sosial ; (6) Dinamika Grup dalam Masyarakat yang Berubah (7) Birokrasi dan Pencegahan Korupsi ; (8) Kekuasaan dan Wewenang; (9) Komunikas merajut Hubungan Sosiali, (10) Pola Adaptasi Ekologi; (11) Kreisis Ekologi dan Modernisasi Ekologi (12) Gender, Kesetaraan dan Inklusi Sosial serta (13) Perubahan Sosial dalam Arus Globalisasi
Kompetensi Umum	**Setelah mengikuti matakuliah ini mahasiswa mampu:** 1. Mahasiswa mampu menguraikan definisi konsep sosiologi [tercermin dalam pokok-pokok bahasan] 2. Mahasiswa mampu memberikan contoh fakta sosial berdasarkan pengamatan empiris di Indonesia dengan konsep sosiologis. 3.Mahasiswa mampu menganalisis fakta sosial dan pengamatan empiris di Indonesia dengan konsep sosiologis untuk mengidentifikasi dan memecahkan masalah sosial 4. Mahasiswa memiliki sikap ingin tahu, **kritis, inklusif,** dan peduli terhadap **keadilan sosial**. 5. Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan dan keterampilan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan dan keterampilan tersebut secara mendalam (KKNI untuk S1)

Minggu Ke	Kompetensi Khusus	Topik	Aktivitas Luring(TM) atau Daring (Online)	Rujukan
1	Memahami dan menerapkan proses pembelajaran Daring dengan	Kontrak perkuliahan	• Kuliah diselenggarakan secara **Luring/Tatap muka,** Membahas kontrak perkuliahan dengan metoda **Student Centred Learning/SCL** dalam	1.Handoyo, E. 2019 2. Direktorat Pembelajaran Direktorat

Minggu Ke	Kompetensi Khusus	Topik	Aktivitas Luring(TM) atau Daring (Online)	Rujukan
	metoda SCL dalam perkuliahan Sosiologi		Pembelajaran Daring untuk menjelaskan dan menyepakati aturan kegiatan perkuliahan.	Jenderal Pembelajaran Dan Kemahasiswaan. 2019. 3. Kusnanto, A 2020 4. Lestari, Y 2015
2	**mahami perbedaan pengetahuan** dan ilmu pengetahuan, manfaat mempelajari sosiologi dan menggunakan perspektif-perspektif dalam sosiologi untuk **analisis realitas dan fakta** sosial. Dengan harapan **mahasiswa mampu melakukan** *cooperative inquery*	Memahami Masyarakat secara Sosiologis (PB1)	• Bahan Pembelajaran **Luring/Tatap muka**: Membahas bahan Pembelajaran Luring yang bersumber dari buku Modul dan OER (Audio, Video, PPT Bernarasi, slide/PPT, pdf, link). • Forum Diskusi: Interaksi antara Tenaga Pengajar dan Peserta Didik, dan antar Peserta Didik membahas bahan pelajaran daring: Film (video) dokumenter : (1) Agama dan Wabah Penyakit (2) Negara, Wabah, dan Krisis Pangan (3) Bangkitkan UMKM, Go Digital Jadi Solusi di Tengah Pandemi • Tugas: (1) Pembahasan kasus fakta sosial sesuai dengan panduan skenario/modul perkuliahan; (2) kuis secara online di LMS/course IPB	1. Brym, Robert J., 2009. 2. Giddens, Anthony, 2003 3. Kinseng, Rilus A., 2017 4. Mouzelis, Nicos P., 2008
3	**Memahami definisi, syarat dan prinsip** interaksi sosial, relasi dan jaringan sosial, serta menggunakan konsep proses interaksi dan jaringan sosial untuk **menganalisis realitas dan fakta sosial**, serta mengarahkan	**Interaksi Sosial : Membangun Kerjasama dan Memfungsikan Konflik Sosial (PB2)**	• Bahan Pembelajaran **Luring/Tatap muka**: Membahas bahan Pembelajaran Luring yang bersumber dari buku Modul dan OER (Audio, Video, slide/PPT, pdf, link). • Forum Diskusi: interaksi antara tenaga pengajar dan peserta didik, dan antar peserta didik membahas bahan pelajaran daring (1) Lawan Covid Lewat Solidaritas. (2) Manusia Seharusnya Setara, tapi Kenapa Ada Rasisme? • Tugas: (1) Pembahasan kasus	1. Brinkerhoff, David B. Lynn K. White. Suzanne T. Ortega. Rose Weitz. 2011 2. Calhoun, C. et.al. 1994 3. Johnson, Doeyle Paul. 1994 4. Margaret, M. Paloma. 2010

Minggu Ke	Kompetensi Khusus	Topik	Aktivitas Luring(TM) atau Daring (Online)	Rujukan
	mahasiswa **mampu mengukur** interaksi sosial baik secara frekuensi dan intensitas.		sesuai dengan panduan skenario/modul erkuliahan; (2) kuis secara online di LMS/Course IPB	
4	**Memahami** pengertian dan dinamika struktur sosial, serta **menggunakan** konsep struktur sosial untuk melakukan pemetaan dan **analisis** realitas sosial. Membangun **sikap kritis** dan **inklusif**	**Potret Masyarakat dilihat dengan Lensa Struktur Sosial (PB3)**	• Bahan pembelajaran **Daring? Online** bersumber dari naskah dan OER (Audio, Video, slide/PPTT, pdf, link). • Diskusi: Interaksi antara tenaga pengajar dan peserta didik, dan antar sesama peserta didik membahas bahan pelajaran daring: • Tugas (1) mendiskusikan film (video) dokumentar jurnalistik: "Diskriminasi Ras di Amerika", (2) Tugas terstrtruktur secara online di LMS/Course IPB: (i) membaca tulisan singkat di Kompas dan mengidentifikasi tiap-tiap jenis struktur sosial dalam tulisan tersebut, (ii) menganalisis struktur sosial distribusional masyarakat Indonesia dan resikonya, (iii). menonton video "Jerat Pemikat yang Membuat Sekarat", kemudian mengidentifikasi kelas terbawah dan resikonya	1. Crothers, Charles, 1996. 2. Giddens, A, 2003 3. Mouzelis, N. P. (2008). 4. Kinseng, R. A. (2017). 5. Mouzelis, Nicos P., 2008. 6. Sibeon, Roger, 2004.
5	**Memahami** tipologi masyarakat dan kebudayaan, rumusan dan unsur-unsur kebudayaan, proses-proses integrasi dan diversitas serta **menggunakannya untuk menganalisis** realitas dan fakta	**Keragaman dan Eksistensi Budaya Indonesia (PB4**)	• Bahan Pembelajaran **Luring/Tatap muka**: Membahas bahan Pembelajaran Luring yang bersumber dari buku Modul dan OER (Audio, Video, PPT Bernarasislide/PPT, pdf, link). • Forum Diskusi: Interaksi antara tenaga pengajar dan peserta didik, dan antar peserta didik membahas bahan pelajaran daring: • Tugas: meresume dan mendiskusikan video ttg 1)	1. Anderson, B. 2002 2.. Henslin, J. M. 2017 3. Migdal, J. 2001 4. Soetarto E, Agusta I. 2015 5. Trouillot, M.R. 2001

Minggu Ke	Kompetensi Khusus	Topik	Aktivitas Luring(TM) atau Daring (Online)	Rujukan
	sosial. Serta mengarahkan mahasiswa mampu **mengidentifikasi** simbol-simbol antar entitias sosial baik berdasarkan etnis		Persatuan Indonesia - Dinasthi; (2) Kami Indonesia – CameoProject; sesuai dengan panduan skenario/modul perkuliahan; (2) kuis secara online di LMS/Course IPB	
6	**Memahami** konsep kelembangaan sosial dan ciri-cirinya, pelembagaan sosial dan penggolongannya serta **menggunakannya** untuk memahami realitas dan fakta sosial pada aras kelembagaan. Serta mengarahkan mahasiswa untuk dapat **mengidentifikasi** kelembagaan melalui intrumen diagram venn	**Dinamika Kelembagaan Sosial (PB5)**	• Bahan Pembelajaran **Daring/online:** Membahas bahan Pembelajaran daring yang bersumber dari buku Modul dan OER (Audio, Video, PPT Bernarasi, slide/PPt, pdf, link). • Forum Diskusi: Interaksi antara tenaga pengajar dan peserta didik, dan antar peserta didik membahas bahan pelajaran daring: ata tugas mengidentifikasi • Tugas: (1) Kelembagaan Sosial (Pilih 1) yang terdapat di lingkungan tempat tinggal masing-masing mahasiswa, kemudian: i. Tunjukkan dan jelaskan 4 (empat) komponen kelembagaan sosial (pranata sosial) ii. Dalam masa Pandemi COVID-19 ini, bagaimana pengaruhnya terhadap kelembagaan sosial tersebut ? Apakah terjadi perubahan-perubahan diantara 4 (empat) komponen kelembagaan sosial tersebut ? Jelaskan ! • Tugas: (2) Tugas Terstruktur secara online di LMS/Course IPB	1. Ghazoul dan Garcia, 2016). 2. Koentjaraningrat 1979. 3. Polak, J B A F M 1966 4. Uphoff, Norman 1993
7	**Memahami** konsep, definisi, dasar dan penggolongan grup, struktur dan kohesi grup, serta	**Dinamika Grup dalam Masyarakat yang Berubah (PB6)**	• Bahan Pembelajaran **Luring/Tatap muka**: Membahas bahan pra Pembelajaran Luring yang bersumber dari buku Modul dan OER (Audio, Video, slide/PPt, pdf, link);	1. Bassis, M.S., R.G. Jelles, and A. Levine, 1991, ***2.*** ierstedt, R. 1982.

Minggu Ke	Kompetensi Khusus	Topik	Aktivitas Luring(TM) atau Daring (Online)	Rujukan
	menggunakannya untuk memahami dinamika grup dalam realitas dan fakta sosial. Serta mengarahkan mahasiswa untuk dapat **menerapkan** metode FGD untuk menetahui dinamika dalam kelompok		• Forum Diskusi: Interaksi antara tenaga pengajar dan peserta didik, dan antar peserta didik membahas bahan pelajaran daring; • Tugas: (1) Pembahasan kasus sesuai dengan panduan modul perkuliahan melakukan identifikasi sebagai berikut : (i). Identifikasi grup yang ada dalam bahan bacaan dalam hal: **dasar pembentukan**, **penggolongan, struktur dan kohesivitas**, serta **dinamikanya. (ii).** Identifikasi diri anda: **apakah anda menjadi anggota grup tertentu**? Apakah anda merasakan perubahan dalam keanggotaan anda di masing-masing gup itu setelah berkembangnya **jaringan internet dan aplikasi media sosial**? Apakah dalam masa PSBB **untuk mencegah perkembangan pandemi Covid 19 grup-grup anda mengalami perubahan jug**a, dalam hal apa? (ii)- mendiskusikan video tentang **"Insiprasi dari Anak dan Pengasuh Panti Asuhan Don Bosco, Surabaya Jawa Timur"** • (2) kuis secara online di LMS/Course IPB	2. Henslin, J. M. 2017 3. Merton, R.K. 1957. 4. Sumner G.W. 1960 5. Wahyuni ES. 2015
8	**Memahami** konsep organisasi dan birokrasi untuk **menganalisis** realitas dan fakta sosial dalam proses mencegah birokratisme dan membentuk birokrasi alternatif. Serta mengarahkan mahasiswa untuk	**Birokrasi dan Pencegahan Korupsi (PB7)**	• Bahan Pembelajaran Daring: Membahas bahan Pembelajaran daring yang bersumber dari buku Modul dan OER (Audio, Video, slide/PPt, pdf, link). • Forum Diskusi: Interaksi antara tenaga pengajar dan peserta didik, dan antar peserta didik membahas bahan pelajaran daring: • Tugas: (1) Pembahasan kasus video "Pencegahan Korupsi" sesuai dengan panduan	1. John McAuley. Joanne Duberley and Phil Johnson, 2007 2. Kolopaking L.M., 2015 3. Klitgarard, R. 2001 4. Paul Adler, Paul Du Gay, Glenn Morgan, Mike Reed, *Ed,*

Minggu Ke	Kompetensi Khusus	Topik	Aktivitas Luring(TM) atau Daring (Online)	Rujukan
	dapat **menerapkan** analisis SWOT dalam menganalisis organisasi		skenario/modul perkuliahan; (i) Ibu Risma Cerita Smart City di Surabaya (ii) Potensi Korupsi Anggaran Penanganan Covid-19 (2) Tugas terstruktur secara online di LMS/Course IPB	2014.
9	**Menganalisis** perubahan sosial dan pembangunan dengan **menggunakan** konsep tentang pengertian, fungsi dan terbentuknya stratifikasi sosial serta proses-proses mobilitas sosial. Serta mengarahkan mahasisiwa untuk mampu **menerapkan** intrumen stratifikasi sosial dan ketimpangan gini rasio	**Dinamika Stratifikasi dan Mobilitas Sosial di Indonesia pada Era Digital (PB8)**	• Bahan Pembelajaran **Luring/Tatap muka**: Membahas bahan Pembelajaran dLuring yang bersumber dari buku Modul dan OER (Audio, Video, PPT Bernarasi, slide/PPT, pdf, link). • Forum Diskusi: Interaksi antara tenaga pengajar dan peserta didik, dan antar peserta didik membahas bahan pelajaran daring • Tugas: (1) Pembahasan kasus sesuai dengan panduan skenario/modul perkuliahan; (1). *Stimultating Upward Mobility in Indonesia:* (2) Panjat Sosial lewat kontes kecantikan di Venezuela: (3) Ukuran Kesuksesan yang banyak digunakan anak muda masa kini: (2) kuis secara online di LMS IPB	1. Davis K and Moore WE. 1994 2. Hurst C E. 2007 3. Prasodjo NW dan Pandjaitan NK. 2015. 4. Riyanto A. 2019 5. Satria A. 2015
10	**Menganalisis** proses perubahan sosial dan pembangunan dengan **menggunakan** konsep kekuasaan dan wewenang, serta pola relasi kekuasaan. Serta mengarahkan mahasiswa untuk mampu **menerapkan** instrumen indeks cessey untuk	**Kekuasaan dan Wewenang (PB9)**	• Bahan Pembelajaran **Luring/Tatap muka**: Membahas bahan Pembelajaran Luring yang bersumber dari buku Modul dan OER (Audio, Video, PPT Bernarasi, slide/PPT, pdf, link). • Forum Diskusi: Interaksi antara tenaga pengajar dan peserta didik, dan antar peserta didik membahas bahan pelajaran daring • Tugas: (1) Pembahasan kasus sesuai dengan panduan modul perkuliahan; (2) kuis secara	1. Swedberg, R., Agevall, O. 2016 2. Swedberg, R., Agevall, O. 2016 3. Weber, M. 1978

Minggu Ke	Kompetensi Khusus	Topik	Aktivitas Luring(TM) atau Daring (Online)	Rujukan
	mengukur pengaruh aktor		online di LMS IPB	
11	**Memahami** latar belakang, posisi dan pengaruh teori dan gerakan modernisasi ekologi serta **menggunakannya** untuk membangun inisiatif dan praktek ekologi dalam perubahan sosial dan pembangunan. Serta mengarahkan mahasiswa untuk mampu **mengidentifikasi** perkembangan pola-pola adaptasi dari yang bersifat tradisonal hingga modern	**Komunikasi Merajut Hubungan Sosial (PB10)**	• Bahan Pembelajaran **Luring/Tatap muka**: Membahas bahan Pembelajaran Luring yang bersumber dari buku Modul dan OER (Audio, Video, Lesson, slide/PPT, pdf, link). • Forum Diskusi: Interaksi antara tenaga pengajar dan peserta didik, dan antar peserta didik membahas bahan pelajaran daring • Tugas: (1) kuis secara online di LMS/Course IPB	1. Ariyanti S. 2015 2. Bawden, David. (2001). 3. Gudykunst W. 2003. 4. Rivortella .2001 5. Tapscott, D. 2013
12	**Memahami** latar belakang, posisi dan pengaruh teori dan gerakan modernisasi ekologi serta **menggunakannya** untuk membangun inisiatif dan praktek ekologi dalam perubahan sosial dan pembangunan. Serta mengarahkan mahasiswa untuk mampu **mengidentifikasi** perkembangan pola-pola adaptasi dari yang bersifat	**Krisis Ekologi dan Modernisasi Ekologi (PB11)**	• **Pembelajaran Daring**: Membahas bahan Pembelajaran daring yang bersumber dari buku Modul dan OER (Audio, Video, PPT Bernarasi, slide/PPT, pdf, link). • Forum Diskusi Bahan: Interaksi antara tenaga pengajar dan peserta didik, dan antar peserta didik membahas bahan pelajaran daring • Tugas: (1) Tugas terstruktur dari Pengamatan di lapang dan membuat video singkat atau Esai terkait dengan gerakan "Peduli Lingkungan, : 1) krisis ekologi apa yang paling Anda rasakan saat ini (sebutkan penyebab dan dampaknya); 2) praktik readaptasi (melalui	1. Samhadi SH, Arif A. & Hartaningsih M. 2008 2. United Nation. 1972 3. Wresti MC dan Santosa I. 2015

Minggu Ke	Kompetensi Khusus	Topik	Aktivitas Luring(TM) atau Daring (Online)	Rujukan
	tradisonal hingga modern		modernisasi ekologi) apa yang sudah Anda lakukan untuk mengurangi dampak krisis tersebut?. Selamatkan Kehidupan" sesuai dengan panduan skenario/modul perkuliahan	
13	**Menganalisis** perubahan sosial dan teori gender dan pembangunan. Serta mengarahkan pembangunan dengan **menggunakan** konsep dan mahasiswa untuk mampu **mengidentifikasi** perbedaan alokasi waktu antara laki-laki dan perempuan dalam keluarga	**Gender, Kesetaraan dan Inklusi Sosial (PB12)**	• Bahan Pembelajaran **Luring/Tatap muka**: Membahas bahan Pembelajaran Luring yang bersumber dari buku Modul dan OER (Audio, Video, PPT Bernarasi, slide/PPt, pdf, link). • Forum Diskusi: Interaksi antara tenaga pengajar dan peserta didik, dan antar peserta didik membahas bahan pelajaran daring • Tugas: (1) Pembahasan kasus video "Imposible dream" sesuai dengan panduan modul perkuliahan; (2) kuis secara online di LMS/course IPB; (3) membuat resume video secara online di LMS/Course IPB	1. Abdulkadir-sunito, M dan T Sumarti. 2015. 2. Canadian Council for International Cooperation (CCIC). 1991. 3. Fakih, M. 1999 4. KPP-PA. 2014 5. Saptari, R dan B Holzner. 2016
14	**Menganalisis** proses perubahan sosial dan pembangunan yang terjadi pada masyarakat. Serta mengarahkan mahasiswa untuk **mampu merancang** sebuah prubahan yang direncanakan	**Perubahan Sosial dalam Arus Globalisasi (PB13)**	• Pembelajaran **Luring/Tatap muka**: Membahas bahan Pembelajaran dLuring yang bersumber dari buku Modul dan OER (Audio, Video, PPT Bernarasi, slide/PPT dengan note, pdf, link). • Forum Diskusi: Interaksi antara tenaga pengajar dan peserta didik, dan antar peserta didik membahas bahan pelajaran daring • Tugas: (1) Pembahasan kasus sesuai dengan panduan modul perkuliahan; (2) membuat resume video secara online di LMS/Course IPB	1 Bernstein, H., 1982 2. Harper, Charles L., 1997 3. Hoogveld, Ankie, 1978 4. McMichael, Phillipe, 2004 5. Sztompka, Piotr, 1993

SUMBER PUSTAKA

PUSTAKA PB00 Kontrak Perkuliahan

1. Handoyo, E. 2019. **Penyusunan Rencana Pembelajaran Semester (RPS).** Disampaikan dalam Pelatihan Pembelajaran Berorientasi KKNI dan SN-Dikti Di Universitas Pakuan Bogor, 12 Maret 2019
2. Direktorat Pembelajaran Direktorat Jenderal Pembelajaran Dan Kemahasiswaan. 2019. **Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi Di Era Industri 4.0.** Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi

PUSTAKA PB01 Memahami Masyarakat Secara Sosiologis

1. Berger PL. 1963. Invitation to Sociology. A Humanistic Perspective. New York: Anchor Books.
2. Brym RJ. 2009. Sociology as a Life or Death Issue. Canada: Nelson Education.
3. Charon JM. 1980. The Meaning of Sociology. US: Alfred Publishing Co. Inc. America.
4. Creswell JW. 2012. Research Design: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
5. Durkheim E. 1966. The Rules of Sociological Method. Ed ke-8. Terjemahan oleh Sarah A. Solovay and John H. Mueller. New York and CollierMacMillan Limited. London: The Free Press.
6. Harper CL. 1989. Exploring Social Change. Englewood Cliffs, New Jersey, USA: Prentice-Hall Publisher.
7. Kinseng RA. 2017. Struktugensi: sebuah teori tindakan. Sodality: Jurnal Sosiologi Pedesaan. 5(2): 127137.
8. Plummer K. 2010. Sociology the Basics. London: Routledge.
9. Sibeon R. 2004. Rethinking Social Theory. London, Thousand Oaks, New Delhi: SAGE Publications.
10. Suseno FM. 1999. Pemikiran Karl Marx Dari Sosialisme Utopis ke Perselisihan Revisionisme. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
11. Wallace RA, Wolf A. 2006. Contemporary Sociological Theory. Expanding the Classical Tradition. Ed ke-6, Prentice Hall, New Jersey: Pearson.
12. Weber M. 1974. The Theory of Social and Economic Organization. New York: The Free Press

PUSTAKA PB02 Interaksi Sosial: Membangun Kerjasama dan Memfungsikan Konflik Sosial

1. Calhoun CJ, Light D, Keller SI. 1994. Sociology. Ed ke-6. New York: McGraw-Hill.
2. Charon JM. 1980. The Meaning of Sociology. Los Angeles: Alfred Publishing.
3. Chitambar JB. 1973. Introductory Rural Sociology: a synopsis of concepts and principles. New Delhi: Wiley Eastern Limited.
4. Gillin JL, Gillin JP. 1954. Cultural Sociology. Cetakan Ed ke-3. New York: Macmillan.
5. Johnson DP. 1994. Teori Sosiologi Klasik dan Modern. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
6. Paloma MM. 2010. Sosiologi Kontemporer. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
7. Soekanto S. 1990. Sosiologi Suatu Pengantar. Jakarta: Rajawali Press

PUSTAKA PB03 Potret Masyarakat Dilihat Dengan Lensa Struktur Sosial

1. Giddens, Anthony, 2003. **The Constitution of Society. Teori Strukturasi untuk Analisis Sosial**. Diterjemahkan oleh Drs. Adi Loka Sujono. Penerbit Pedati, Pasuruan, Indonesia.
2. Kinseng, Rilus A., 2014. **Konflik Nelayan.** Yayasan Pustaka Obor Indonesia. Jakarta.
3. Kinseng, Rilus A., 2017. Strukturgensi: Sebuah Teori Tindakan. Sodality: Jurnal Sosiologi Pedesaan Vol.5 No.2, Agustus 2017.
4. Kinseng, Rilus A., 2018. **Digitalisasi dan Konflik Sosial: Sebuah Kajian Awal**. Makalah disajikan pada Konferensi Nasional Sosiologi VII tanggal 7-10 Mei 2018 di Mataram.
5. Mehrabi, M., Eskandarieh, S., Khodadost, M., Sadeghi, M., Nikfarjam, A., & Hajebi, A. (2016). **The**

Impact of Social Structures on Deviant Behaviors: The Study of 402 High Risk Street Drug Users in Iran. J Addict, 2016, 6891751. doi:10.1155/2016/6891751

6. Mooney, Linda A., David Knox, Caroline Schacht, and M. Morgan Holmes, 2008. **Understanding Social Problems (Third Canadian Edition).** Thompson, Nelson. Toronto, Ontario, Canada.
7. Mouzelis, Nicos P., 2008. **Modern and Postmodern Social Theorizing. Bridging the Divide**. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
8. Sibeon, Roger, 2004. **Rethinking Social Theory**. SAGE Publications, London, Thousand Oaks, New Delhi.
9. Sjaf, Sofyan, 2014. **Politik Etnik. Dinamika Politik Lokal di Kendari**. Yayasan Pustaka Obor Indonesia, Jakarta.

PUSTAKA PB04 Keragaman dan Eksistensi Kebudayaan Indonesia

1. Anderson B. 2002. Imagined Communities: Komunitaskomunitas Terbayang. Edisi kedua (revisi). Naomi OI, penerjemah. Yogyakarta: Insist Press dan Pustaka Pelajar.
2. Geertz C. 1976. Involusi Pertanian. Jakarta: Penerbit Obor.
3. Henslin JM. 2017. Sociology: A Down to Earth Approach. Thirteenth Edition. Boston: Pearson Education, Inc
4. Herskovits MJ. 1955. Cultural Anthropology. New York: Alfred A. Knopf.
5. Koentjaraningrat. 1979. Manusia dan Kebudayaan di Indonesia. Jakarta: Penerbit Djambatan.
6. Migdal J. 2001. State in Society: Studying How States and Societies Transform and Constitute One Another. New York: Cambridge University Press.
7. Soekanto S, Sulistyowati B. 2017. Sosiologi Suatu Pengantar. Cetakan ke 48. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
8. Tan AS. 1988. The changing identity of the Philippine Chinese, 1946- 1984. Changing identities of the Southeast Asian Chinese since World War II, 177-203.
9. Trouillot MR. 2001. The anthropology of the state in the age of globalization. Current Anthropology. 42(1): 125-138

PUSTAKA PB05 Dinamika Kelembagaan sosial

1. Barreteau O, Bousquet F, Étienne M, Souchère V, d'Aquino P. 2014. Companion Modelling: A Method of Adaptive and Participatory Research. Dalam: Étienne, M. (eds) Companion Modelling. Springer, Dordrecht.
2. Horton PB, Hunt CL. 1987. Sosiologi. Jilid I. Jakarta: Erlangga. Koentjaraningrat. 1964. Pengantar Antropologi. Jakarta: Penerbit Universitas. Koentjaraningrat 1979. Kebudayaan, Mentalitas dan Pembangunan. Jakarta: Gramedia.
3. Knight J. 1992. Institutions and Social Conflict. Cambridge UK: Cambridge University Press. Merton RK. 1967. Social Theory and Social Structure. New York. The Free Press
4. MacIver RM, Page CH. 1957. Society. An Introductory Analysis. New York: Rinehart and Company, Inc.
5. Polak, J B A F M 1966. Sosiologi: Suatu Buku Pengantar Ringkas. Jakarta: Penerbit dan Balai Buku "Ichtiar". Syahyuti 2020. Transformasi Kelembagaan Ekonomi Pedesaan. Meluruskan Konsep dan update Aplikasinya di Kementan.bahan kuliah 15 Oktober 2029
6. Soekanto S. 1990. Sosiologi Suatu Pengantar. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

PUSTAKA PB06 Dinamika Grup dalam Masyarakat yang Sedang Berubah

1. Calhoun, C. Et al. 1994. ***Sociology* (6th edition)**. McGraw-Hill, Inc. USADoorn, J.A. van & C.J. Lammers, 1959. ***Modern Sosiologie, een sijstematische inleiding.*** Utrech Antwerpen: Het Spectrum.
2. Cooley CH.
3. Henslin JM. 2017. Sociology – **A Down to Earth Approach**. 13th Ed. Boston (Ma): Pearson. Hal. 148 – 173.

4. Koentjaraningrat, 1979, "Isi konsep desa di Indonesia" dalam Koentjaraningrat (Ed.), **Masyarakat Desa di Indonesia Masa Ini**. Jakarta: Yayasan Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
5. Merton, R.K. 1967. ***Social Theory and Social Structure***. New York: The Free Press.
6. Soekanto S. 2006. Sosiologi Suatu Pengantar. Ed. Baru. Jakarta: Rajawali Press. Hal. 99 – 148.
7. Tonnies F. a
8. Wahyuni ES. 2015. **Grup**. Di Dalam Nasdian FT, editor. ***Sosiologi Umum*.** Jakarta: Buku OBOR. Hal. 91-113.

PUSTAKA PB07 Birokrasi dan Pencegahan Korupsi

1. Bassis, M.S., R.G. Jelles, and A. Levine, 1991, ***Sociology An Introdution***, New York: Mc Graw Hill.
2. Berelson, B. & G.A. Steiner. 1964. ***Human Behaviour***. Harcourt: Brase & World.
3. Bierstedt. 1982. ***The Social Order***. Bombay: Tata McGraw Hill Publishing.
4. Etzioni, A.1982. ***Organisasi-organisasi Modern***. Jakarta: UI Press.
5. Himes (1976). ***The Study of Sociology An Introduction***. Ilinois: Scott, Foresman and Co.
6. Schoorl, J.W., 1982. **Modernisasi**. Jakarta: Gramedia.
7. Soekanto, S. 1983. **Struktur Sosil Masyarakat.** Jakarta: Gramedia.
8. Weber, Max . 1974. ***The Theory of Social and Economic Organization***. New York: The Free Press

PUSTAKA PB08 Dinamika Stratifikasi dan Mobilitas Sosial di Indonesia pada Era Digital

1. Calhoun, C. et al. 2005. ***Sociology An Introduction***. McGraw Hill, Inc.
2. Davis K and Moore WE. 1994. The Functions of Stratification. Di dalam David B Grusky, editor. Social Stratification in Sociological Perspective. Colorado (US):Westview Press Inc
3. Pattinasarany IRI. 2016***.*** *Stratifikasi dan Mobilitas Sosial.* Jakarta (ID) yayasan Pustaka Obor Indonesia.
4. Prasodjo NW, Pandjaitan NK. 2015. **Stratifikasi Sosial**. Di Dalam Fredian T Nasdian, editor. *Sosiologi Umum*. Jakarta (ID):Buku Bogor.
5. Satria A. 2015. Struktur Sosial Masyarakat Pesisir. Di dalam *Pengantar Sosiologi Masyarakat Pesisir.* Jakarta (ID): Yayasan Pustaka Obor Indonesia
6. Soekanto, S. 1990. **Sosiologi Suatu Pengantar**. Jakarta: Rajawali Press.
7. Wertheim, W.F. 1959. ***Indonesian Society in Transition A Study of Social Change***. S'Gravenhage: W van Hoeve.

PUSTAKA PB09 Kekuasaan dan Wewenang

1. Swedberg, R., Agevall, O. 2016. **The Max Weber Dictionary: Key Words and Central Concepts** . 2nd edition. Stanford, CA: Stanford University Press.
2. Soekanto, S. 2013. **Sosiologi Suatu Pengantar**. Ed. Revisi. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
3. Weber, M. 1978. **Economy and Society: An Outline of Interpretive Sociology**. Berkeley, CA: University of California Press.

PUSTAKA PB10 Komunikasi: Merajut Hubungan Sosial

1. Ariyanti S. 2015. Studi Pengukuran Digital Divide di Indonesia. Bulletin Pos dan Telekomunikias. DOI: 10.17933/bpostel.2013.110402
2. Bawden, David. (2001). Information and Digital Literacies: A Review of Concepts. *Journal of Documentation*, v57 n2 p218-59 Mar 2001
3. Belshaw, Douglas, AJ (2012) What is 'digital literacy'? A Pragmatic investigation., Durham theses, Durham University. Available at Durham E-Theses Online: http://etheses.dur.ac.uk/3446/
4. Canada's Center for Digital and Media Literacy (2019) http://mediasmarts.ca/digital-media-literacy/general-information/digital-media-literacy-fundamentals/digital-literacy-fundamentals
5. Gudykunst W. 2003. Cross-Cultural and Intercultural Communication, SAGE Publication. London.
6. Lupton, D. (2014). Digital Sociology. In *Digital Sociology*. https://doi.org/10.4324/9781315776880

7. Mulyana, D. 2001.**Ilmu Komunikasi: Suatu Pengantar**. Bandung: Remaja Rosdakarya.
8. Rivortella .2001. Digital Literacy: Tools and Methodologies for Information Society. New York. IGI Publishing
9. Rogers, E. M. (1962). *Diffusion of innovations.* New York: Free Press of Glencoe
10. Schwab 2019. Revolusi Industri Keempat. Gramedia. Jakarta
11. Singhal, A. & Dearing, J. W. (Eds.) (2006). *Communication of innovations: A journey with Ev Rogers* New Delhi: SAGE Publications India Pvt Ltd doi: 10.4135/9788132113775
12. Tapscott, D. 2013. **Grown up Digital**. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
13. Thurlow, C., Lengel, L., & Tomic, A. (2004). *Computer Mediated Communication*. Retrieved from file:///Users/asrisulistiawati/Downloads/Dr Crispin Thurlow, Laura Lengel, Professsor Alice Tomic - Computer Mediated Communication (2004, Sage Publications Ltd) - libgen.lc.pdf

PUSTAKA PB11 Adaptasi, Resiliensi dan Modernisasi Ekologi

1. Beck U, Gidden A, Lash S. 1994. Reflexive Modernization: Politics, Tradition and Aesthetics in The Modern Social Order. Palo Alto: Stanford University Press.
2. [BPBD] Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Malang. 2021. BPBD
3. Gidden A. 2014. Konsekuensi-Konsekuensi Modernitas. Yogyakarta: Kreasi Wacana.
4. Janicke M. 2008. Ecological modernisation: new perspectives. Journal of cleaner production. 16(5): 557–565.
5. Mol APJ. 2010. Ecological Modernization as Social Theory of Environmental. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
6. Mol APJ. 2000. The environmental movement in an era of ecological modernisation. Geoforum. 31(1): 45–56.
7. Mol APJ, Spaargaren G. 1993. Environment, modernity and the risksociety: The apocalyptic horizon of environmental reform. International sociology. 8(4): 431–459.
8. Nurbaya S, Kusumaatmadja S, Yudha SW. 2019. Ketahanan Iklim dan Kedaulatan Lingkungan Hidup dalam Era Revolusi Industri 4.0 dalam Nurbaya et al. (2019) Urgensi, Politik dan Tata Kelola Perubahan Iklim (Eds). Jakarta: Kompas.
9. Petzold J. 2017. Social Capital, Resilience and Adaptation on Small Islands: Climate Change on the Isles of Scilly. Springer.
10. Walhi. 2021. Banjir di kota Batu, petaka bencana iklim dan tata ruang. [diakses pada: https://www.walhi.or.id/banjir-di-kota-batu-petakabencana-iklim-dan-tata- ruang]. [diunduh pada: 17 Des 2021]

PUSTAKA PB12 Gender, Kesetaraan dan Inklusi Sosial

1. Abdulkadir-sunito, M dan T Sumarti. 2015. Gender dan Pembangunan. dalam FT Nasdian (Ed.) Sosiologi Umum. SKPM FEMA& Rajawali, hal.291-312.
2. Canadian Council for International Cooperation (CCIC). 1991. Two Halves Make a Whole: Balancing Gender Relations in Development. CCIC.
3. Fakih, M. 1999 (cetakan keempat). Analisis Gender dan Transformasi Sosial. Pustaka Pelajar.
4. KPP-PA. 2014. **Pembangunan Manusia Berbasis Gender 2014**. Jakarta: KPP-PA
5. Saptari, R dan B Holzner. 2016 (cetakan kedua). Perempuan, Kerja dan Perubahan Sosial. Kalyanamitra.
6. Simatauw, M, L. Simanjutak, P.T. Kuswardono. 2001. **Gender & Pengelolaan Sumber Daya Alam**. Kupang: Pikul.
7. Yulfita Raharjo. 2012. **Sosialisasi PMK No. 93/PMK.02/2011 Bagi Eselon 1 dan II Bappenas**. Jakarta: Bappenas

PUSTAKA PB13 Perubahan Sosial dalam Arus Globalisasi

1. Calhoun, C. *et. al.* 1994. ***Sociology*** (6th edition). McGraw-Hill, Inc. USA.
2. Harper, C.L . 1989. ***Exploring Social Change***. New Jersey: Prentice-Hall.
3. Schoorl, J.W. 1982. **Modernisasi, Pengantar Sosiologi Pembangunan Negara-negara Sedang Berkembang**. Jakarta: Gramedia.
4. Sztompka, P. 1993. ***The Sociology of Social Change***. Oxford, Cambridge: Blackwell.
5. Suwarsono & A.Y. So. 1991. **Perubahan Sosial dan Pembangunan di Indonesia: Teori-teori Modernisasi, Dependensi dan Sistem Dunia**. Jakarta: LP3ES.

SILABUS

MATA KULIAH

PERENCANAAN PENGELOLAAN HUTAN

(MNH1318)

Tim Dosen:

1. **Dr. Teddy Rusolono**
2. **Dr. Budi Kuncahyo**
3. **Prof. Dr. M Buce Saleh**
4. **Dr. Tatang Tiryana**
5. **Prof. Heri Purnomo**
6. **Dr. Muhdin**
7. **Qori Pebrial Ilham, S.Hut., M.Si**

PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

2024

IPB University — Bogor Indonesia	**INSTITUT PERTANIAN BOGOR** **FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN** **DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN** **PROGRAM STUDI SARJANA**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah (MK)	**Kode MK**	**Rumpun MK**	**Bobot (sks)**		**Semester**	**Tgl Pengesahan**
PERENCANAAN PENGELOLAAN HUTAN	MNH1318	Mata kuliah Wajib	Kuliah: 1	Praktikum: 2	4 ; 6	9 Juni 2020

OTORISASI / PENGESAHAN	**Dosen Pengembang RPS**	**Koordinator MK**	**Ketua Program Studi**
	Dr. Teddy Rusolono Dr. Budi Kuncahyo Dr. M Buce Saleh Dr. Tatang Tiryana Prof. Heri Purnomo Dr. Muhdin Qori Pebrial Ilham, S.Hut., M.Si	Dr. Teddy Rusolono	Dr. Soni Trison, S.Hut, M.Si

Kategori MK	~~CCC/FC/FL/ACC~~/IC/~~Final Year Project~~	
Deskripsi MK	Mata kuliah ini membahas peranan dan ruang lingkup perencanaan pengelolaan hutan, prinsip dan standar pengelolaan hutan lestari, sistem penetapan hutan dan fungsinya, penetapan unit pengelolaan hutan, struktur tegakan hutan dan preskripsi silvikultur, pengaturan produksi hasil hutan, pengambilan keputusan untuk pengelolaan hutan multiguna, pengambilan keputusan multi-kriteria untuk pengelolaan hutan, serta analisis kesesuaian rencana pengelolaan hutan.	
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Prodi	**CPL Prodi yang dibebankan pada MK**	
	CPL 2	Mahasiswa mampu menganalisis masalah pengelolaan hutan dengan menggunakan pendekatan integratif ilmu pengetahuan dan biologi, fisika, hidrologi, ekologi hutan, margasatwa, dan sosial-ekonomi-politik.
	CPL 3	Mahasiswa mampu menganalisis masalah pengelolaan hutan dan merumuskan alternatif solusi kuantitatif dengan menerapkan matematika, pemrograman linier, dan statistik.
	CPL 5	Mahasiswa mampu menerapkan ilmu, pengetahuan, teknologi, dan teknik pengukuran hutan, geomatika, silvikultur, hidrologi

		hutan-DAS, ekonomi sumber daya hutan, pemanfaatan, dan kebijakan kehutanan untuk mengembangkan hutan dan mengevaluasi sumber daya hutan.
	CPL 6	Mahasiswa mampu memilih dan memutuskan model dan teknik yang efektif dan tepat untuk merumuskan dan mengevaluasi rencana pengelolaan hutan untuk menghasilkan manfaat produk hutan dan manfaat pada skala bentang lahan.
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (*Learning Outcome*)	**Capaian Pembelajaran MK (CPMK)**	
	CPMK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian, ruang lingkup, dan peranan perencanaan pengelolaan hutan.
	CPMK 2	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip kelestarian hutan dan sumberdaya alam serta pendekatan-pendekatan untuk menerapkan prinsip-prinsip tersebut dalam pengelolaan hutan lestari
	CPMK 3	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep, teknik, dan mekanisme penetapan hutan, fungsi dan pengunaan hutan, dan pembentukan unit pengelolaan hutan.
	CPMK 4	Mahasiswa mampu menjelaskan proses penetapan unit manajemen atas dasar hasil zonasi dan klasifikasi lahan, serta mampu membuat kasus penetapan unit pengelolaan hutan.
	CPMK 5	Mahasiswa mampu menjelaskan preskripsi silvikultur serta menganalisis pertumbuhan dan hasil tegakan hutan untuk pengaturan hasil tegakan hutan seumur dan tidak seumur.
	CPMK 6	Mahasiswa mampu menggunakan metode-metode pengaturan hasil untuk hutan seumur dan hutan tidak seumur.
	CPMK 7	Mahasiswa mampu menggunakan metode-metode pengambilan keputusan multi-tujuan untuk menyusun skenario pengaturan hasil hutan dengan tujuan ganda.
	CPMK 8	Mahasiswa mampu menggunakan metode-metode pengambilan keputusan multi-kriteria untuk perencanaan pengelolaan hutan.
	CPMK 9	Mahasiswa mampu menganalisis kesesuaian rencana pengelolaan hutan

Relevansi CPL dan CPMK		**CPL 2**	**CPL 3**	**CPL 5**	**CPL 6**
	CPMK 1	v			
	CPMK 2	v			
	CPMK 3	v			
	CPMK 4	v			
	CPMK 5			v	
	CPMK 6		v	v	
	CPMK 7		v		
	CPMK 8		v		
	CPMK 9				v

Pustaka Utama

1. Armitage, I. 1998. Guidelines for The Management of Tropical Forests. The Production of Wood. FAO Forestry Paper 135. FAO. Rome.
2. Bettinger P, Boston K, Siry JP, Grebner DL. 2009. Forest Management and Planning. Elsevier, Oxford UK.
3. Buongiorno, J. and J.K. Gilless. 2003. Decision Methods for Forest Resource Management. Academic Press, Elsevier Science, San-Diego, California
4. Davis LS, Johnson KN, Bettinger PS, Howard TE. 2001. Forest Management: To Sustain Ecological, Economic, and Social Values. Fourth Ed. Mc Graw Hill, New York.
5. Higman S. Mayers J, Bass S. Judd N, Nussbaum R. 2005. The Sustainable Forestry Handbook: A practical guide for tropical forest managers on implementing new standards. Second Ed. ProForest , Earthscan. London Sterling, VA.

Dosen (Tim Pengajar)	1. Dr. Teddy Rusolono 2. Dr. Budi Kuncahyo 3. Prof. Dr. M Buce Saleh 4. Dr. Tatang Tiryana 5. Prof. Heri Purnomo 6. Dr. Muhdin 7. Qori Pebrial Ilham, S.Hut., M.Si

Tabel 1. Rencana Pembelajaran Setiap Pertemuan

Minggu ke	Kompetensi Dasar/ Kemampuan Akhir (Sub-CPMK)	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu (Menit)	Pengalaman Belajar	Indikator	Kriteria Penilaian	Bobot Penilaian (%)
Mahasiswa mampu:								
1	*Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian, ruang lingkup, dan peranan perencanaan pengelolaan hutan.*	*a. Peranan perencanaan pengelolaan hutan* *b. Ruang lingkup dan tujuan mata kuliah* *c. Keterkaitan dengan mata kuliah lain* *d. Kontrak perkuliahan dan praktikum*	*Presentasi dan diskusi*	*(TM: 2x50' PT+BM: 3x50').*	*Tatap muka dan tanya jawab*	*Kelengkapan dan kebenaran penjelasan.*	*UTS*	*5*
2	*Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip kelestarian hutan dan sumberdaya alam serta pendekatan-pendekatan untuk menerapkan prinsip-prinsip tersebut dalam pengelolaan hutan lestari*	*a. Perkembangan paradigma pengelolaan hutan dan sumberdaya alam* *b. Prinsip, kriteria, dan indikator pengelolaan hutan lestari* *c. Sertifikasi hutan dan pelabelan produk kehutanan*	*Presentasi, diskusi, tugas mandiri, dan praktikum*	*(TM: 2x50' PT+BM: 3x50')*	*Tatap muka dan tanya jawab*	*Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, penyelesaian tugas mandiri, keaktifan dan penyelesaian praktikum*	*UTS dan tugas praktikum*	*5*
3	*Mahasiswa mampu menjelaskan konsep, teknik, dan mekanisme penetapan hutan, fungsi dan pengunaan hutan, dan pembentukan unit pengelolaan hutan.*	*a. Sistem pengunaan lahan/ruang dan penetapan hutan di Indonesia* *b. Penetapan hutan* *c. Fungsi dan penggunaan hutan* *d. Pembentukan unit pengelolaan hutan*	*Presentasi, diskusi, tugas mandiri, dan praktikum*	*(TM: 2x50' PT+BM: 3x50')*	*Tatap muka dan tanya jawab*	*Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, penyelesaian tugas mandiri, keaktifan dan penyelesaian praktikum*	*UTS dan tugas praktikum*	*5*
4	*Mahasiswa mampu menjelaskan proses penetapan unit manajemen atas dasar hasil zonasi dan klasifikasi lahan, serta mampu membuat kasus penetapan unit pengelolaan hutan.*	*a. Prinsip-prinsip zonasi hutan dan unit pengelolaan hutan* *b. Klasifikasi lahan untuk perencanaan dan penetapan preskripsi pengelolaan hutan* *c. Peranan GIS dan inventarisasi hutan dalam perencanaan pengelolaan hutan*	*Presentasi, diskusi, tugas mandiri, dan praktikum*	*(TM: 2x50' PT+BM: 3x50')*	*Tatap muka dan tanya jawab*	*Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, penyelesaian tugas mandiri, keaktifan dan penyelesaian praktikum*	*UTS dan tugas praktikum*	*5*
5 – 6	*Mahasiswa mampu menjelaskan preskripsi silvikultur serta menganalisis*	*a. Karakteristik dan preskripsi silvikultur*	*Presentasi, diskusi, tugas mandiri, dan praktikum*	*(TM: 4x50' PT+BM: 6x50')*	*Tatap muka dan tanya jawab*	*Kelengkapan dan kebenaran penjelasan,*	*UTS dan tugas praktikum*	*10*

	pertumbuhan dan hasil tegakan hutan untuk pengaturan hasil tegakan hutan seumur dan tidak seumur.	*hutan seumur dan tidak seumur* *b. Pertumbuhan dan hasil tegakan hutan seumur dan hutan tidak seumur* *c. Penetapan daur dan rotasi tebang*				*penyelesaian tugas mandiri, keaktifan dan penyelesaian praktikum*		
7	*Mahasiswa mampu menggunakan metode-metode pengaturan hasil untuk hutan seumur dan hutan tidak seumur.*	*a. Konsep hutan normal* *b. Pengaturan hasil berdasarkan luas* *c. Pengaturan hasil berdasarkan volume*	*Presentasi, diskusi, tugas mandiri, dan praktikum*	*(TM: 2x50' PT+BM: 3x50')*	*Tatap muka dan tanya jawab*	*Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, penyelesaian tugas mandiri, keaktifan dan penyelesaian praktikum*	*UTS dan tugas praktikum*	*10*
UJIAN TENGAH SEMESTER								
8	*Mahasiswa mampu menggunakan metode-metode pengaturan hasil untuk hutan seumur dan hutan tidak seumur.*	*a. Pengaturan hasil berdasarkan jumlah pohon* *b. Praktik pengaturan hasil hutan di Indonesia*	*Presentasi, diskusi, tugas mandiri, dan praktikum*	*(TM: 2x50' PT+BM: 3x50')*	*Tatap muka dan tanya jawab*	*Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, penyelesaian tugas mandiri, keaktifan dan penyelesaian praktikum*	*UAS dan tugas praktikum*	*10*
9 – 10	*Mahasiswa mampu menggunakan metode-metode pengambilan keputusan multi-tujuan untuk menyusun skenario pengaturan hasil hutan dengan tujuan ganda.*	*a. Metode-metode pengambilan keputusan multi-tujuan* *b. Penerapan linear programming untuk pengaturan hasil hutan multi-tujuan*	*Presentasi, diskusi, tugas mandiri, dan praktikum*	*(TM: 4x50' PT+BM: 6x50')*	*Tatap muka dan tanya jawab*	*Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, penyelesaian tugas mandiri, keaktifan dan penyelesaian praktikum*	*UAS dan tugas praktikum*	*15*
11 – 12	*Mahasiswa mampu menggunakan metode-metode pengambilan keputusan multi-kriteria untuk perencanaan pengelolaan hutan.*	*a. Metode-metode pengambilan keputusan multi-kriteria* *b. Penerapan metode pengambilan keputusan multi-kriteria untuk perencanaan pengelolaan hutan*	*Presentasi, diskusi, tugas mandiri, dan praktikum*	*(TM: 4x50' PT+BM: 6x50')*	*Tatap muka dan tanya jawab*	*Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, penyelesaian tugas mandiri, keaktifan dan penyelesaian praktikum*	*UAS dan tugas praktikum*	*15*
13 – 14	*Mahasiswa mampu menganalisis kesesuaian rencana pengelolaan hutan*	*a. Hierarki dan integrasi sistem perencanaan pengelolaan hutan* *b. Komponen-komponen rencana pengelolaan hutan* *c. Komponen-komponen monitoring dan evaluasi rencana pengelolaan hutan*	*Presentasi, diskusi, tugas mandiri, dan praktikum*	*(TM: 4x50' PT+BM: 6x50')*	*Tatap muka dan tanya jawab*	*Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, penyelesaian tugas mandiri, keaktifan dan penyelesaian praktikum*	*UAS dan tugas praktikum*	*20*

UJIAN AKHIR SEMESTER	

Tabel 2. Komponen Penilaian

No	Komponen Penilaian	Bobot (%)	Deskripsi
1.	Aktivitas Partisipatif	10	Partisipasi mahasiswa dalam diskusi
2.	Hasil Proyek	25	Proyek pembuatan dokumen rencana pengelolaan hutan
3.	Kognitif/Pengetahuan		
	• Tugas	15	Tugas praktikum
	• Quiz	0	
	• Ujian Tengah Semester	20	Uji materi minggu 1 – 7
	• Ujian Akhir Semester	30	Uji materi minggu 8 – 14
	Total Bobot (%)	**100**	

IPB University — Bogor Indonesia — Inspiring Innovation with Integrity in Agriculture, Ocean and Biosciences for a Sustainable World	**INSTITUT PERTANIAN BOGOR** **FAKULTAS KEHUTANAN** **DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN**	Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	**KODE**	**Rumpun MK**	**BOBOT (sks)**	**SEMESTER**	**Tgl Penyusunan**
ILMU KEHUTANAN DAN ETIKA LINGKUNGAN (IKEL)	MNH101	Mata kuliah Wajib	2 (2-0)	2	20 Januari 2023
OTORISASI	**Pengembang RPS**		**Koordinator RMK**		**Ketua PRODI**
	Prof. Dr. Ir. Herry Purnomo, M.Comp Dr. Ir. Bahruni, MS Prof. Dr. Ir. Cecep Kusmana Dr. Lailan Syaufina Dr. Ir. Rita Kartika Sari Dr. Ir. Nyoto Santoso Dr. Ir. Jarwadi Budi Hernowo		Prof. Dr. Ir. Herry Purnomo		Dr. Muhdin, M.Sc, Trop

Capaian Pembelajaran (CP)	**CPL-PRODI yang dibebankan pada MK**	
	CPL-1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dan teori pengelolaan hutan secara umum dengan menggunakan konsep dan teori biologi, matematika, fisika, ekologi, silvik, konservasi biodiversitas,

		ekowisata, hidrologi DAS Hutan, perencanaan dan pemanfaatan sumber daya hutan, sosial ekonomi, kebijakan, dan kelembagaan, dan merumuskan masalah penyelesaian prosedural dalam pengelolaan hutan.
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CPMK	Mahasiswa dapat memahami gambaran menyeluruh tentang Kehutanan (Ilmu Pengetahuan, Kegiatan, Bidang Pekerjaan); konsep, sejarah, dan peran unsur-unsur pembentuk Ilmu Kehutanan; serta siap mengikuti perkuliahan dalam bidang-bidang ilmu pembentuk Ilmu Kehutanan dan Lingkungan
	CPL ⇒ Sub-CPMK	
	CPL-1	CPMK-1; CPMK-2; CPMK-3; CPMK-4; CPMK-5; CPMK-6; CPMK-7; CPMK-8; CPMK-9
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas ruang lingkup ilmu kehutanan, gambaran hutan-hutan di Indonesia, pembangunan kehutanan, kontribusi sumberdaya hutan dalam pembangunan nasional; isu-isu lingkungan nasional dan global.	
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	1) Permasalahan dalam kehidupan manusia dan ruang lingkup ilmu kehutanan	
	2) Peranan hutan dalam kehidupan/ peradaban manusia	
	3) Ilmu kehutanan sebagai ilmu pengetahuan	
	4) Klasifikasi hutan serta kehutanan sebagai kegiatan, ilmu pengetahuan, profesi, dan sistem	
	5) Peranan, fungsi dan manfaat hutan serta bentang lahan (*landscape)*	
	6) Kekayaan hutan Indonesia	
	7) Kehutanan sebagai sebuah bidang profesi	
	8) Kehutanan internasional	
	9) Dasar-dasar etika lingkungan	

Pustaka	**Utama :**
	Suhendang E. 2013. Pengantar Ilmu Kehutanan. Bogor: IPB Press. Suhendang E. 2020. Merentas Sketsa Jalan, Menuju Pengelolaan Hutan Berbasis Ekosistem dalam Pengurusan Hutan Berperspektif Lanskap di Indonesia. Bogor: IPB Press. Keraf AS. 2010. Etika Lingkungan Hidup. Jakarta: PT. Kompas Media Nusantara.
	Pendukung :
	Schwab K. 2018. Shaping the Future of the Fourth Industrial Revolution. UK: Penguin Random House. Grebner DL, Bettinger P, Siry J. 2013. Introduction to Forestry and Natural Resources. Academic Press.
Dosen Pengampu	Prof. Dr. Ir. Herry Purnomo, M.Comp Dr. Ir. Bahruni, MS Prof. Dr. Ir. Cecep Kusmana Dr. Lailan Syaufina Prof. Dr. Ir. Fauzi Febrianto Dr. Ir. Rita Kartika Sari Dr. Ir. Nyoto Santoso Dr. Ir. Jarwadi Budi Hernowo Dr. Ir. Teddy Rusolono Ir. Qori Pebrial Ilham, MS
Matakuliah Syarat	Tidak ada.

Mg Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%) dan Tim pengajar
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (*offline*)	Daring (*online*)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1)	(2)
1	**CPMK-1** Mahasiswa mampu memahami permasalahan dalam kehidupan manusia di abad ke dua puluh satu; perlunya mempelajari ilmu kehutanan; dan ruang lingkup pengantar ilmu kehutanan	Kemampuan menjelaskan permasalahan dalam kehidupan manusia di abad ke dua puluh satu; perlunya mempelajari ilmu kehutanan; dan ruang lingkup pengantar ilmu kehutanan	UTS dan tugas mandiri		Penjelasan Dosen melalui daring dan tanya jawab (TM: 2x50')	a. Permasalahan lingkungan global b. Ruang lingkup PIKEL c. Peranan PIKEL (-)	14

2	**CPMK-2** Mahasiswa mampu memahami peranan hutan, bentuk interaksi manusia dengan hutan dan peranan Ilmu Kehutanan bagi kehidupan manusia	Kemampuan menjelaskan peranan hutan, bentuk interaksi manusia dengan hutan dan peranan Ilmu Kehutanan bagi kehidupan manusia	UTS		Penjelasan Dosen melalui daring dan tanya jawab (TM: 2x50')	a. Peranan Hutan Bagi Perkembangan Peradaban Manusia b. Perkembangan Bentuk Interaksi Manusia dengan Hutan dan lingkungannya. c. Peranan Ilmu Kehutanan bagi Kehidupan Manusia (-)	6
3 - 4	**CPMK-3** Mahasiswa mampu memahami pengertian dan ciri-ciri ilmu pengetahuan, ilmu kehutanan, perkembangan ruang lingkup ilmu kehutanan, dan posisi pengantar ilmu kehutanan (PIK) dalam ilmu kehutanan	Kemampuan menjelaskan pengertian dan ciri-ciri ilmu pengetahuan, ilmu kehutanan, perkembangan ruang lingkup ilmu kehutanan, dan posisi pengantar ilmu kehutanan (PIK) dalam ilmu kehutanan dan lingkungan.	UTS		Penjelasan Dosen melalui daring dan tanya jawab (TM: 2x50')	a. Pengertian dan Ciri-Ciri Ilmu Pengetahuan b. Ilmu Kehutanan c. Perkembangan Ruang Lingkup Ilmu Kehutanan d. Posisi Pengantar Ilmu Kehutanan (PIK) dalam Ilmu Kehutanan dan lingkungan (-)	12

5 - 6	**CPMK-4** Mahasiswa mampu memahami pengertian hutan, klasifikasi hutan serta kehutanan sebagai kegiatan, ilmu pengetahuan, profesi, dan sistem	Kemampuan menjelaskan pengertian hutan, klasifikasi hutan serta kehutanan sebagai kegiatan, ilmu pengetahuan, profesi, dan sistem	UTS		Penjelasan Dosen melalui daring dan tanya jawab (TM: 2x50')	a. Pengertian Hutan b. Klasifikasi Hutan c. Kehutanan sbg Kegiatan, Ilmu Pengetahuan, Profesi, dan Sistem (-)	12
7	**CPMK-5** Mahasiswa mampu memahami istilah teknis dalam bidang ilmu pengetahuan dan pekerjaan (profesi), pengertian istilah peranan hutan, fungsi hutan, dan manfaat hutan peranan, fungsi, dan manfaat hutan dalam kehidupan manusia	Kemampuan menjelaskan istilah teknis dalam bidang ilmu pengetahuan dan pekerjaan (profesi), pengertian istilah peranan hutan, fungsi hutan, dan manfaat hutan peranan, fungsi, dan manfaat hutan dalam kehidupan manusia	UTS		Penjelasan Dosen melalui daring dan tanya jawab (TM: 2x50')	a) Keutuhan proses menuntut ilmu (kesarjanaan) sampai menerapkannya (keprofesian). b) Keprofesian rimbawan: kode etik dan lingkup bidang keprofesiannya. c) Kelengkapan ciri atau elemen keprofesian sebagai kemajuan keprofesian kehutanan: basis IPTEKS, pelayanan primer bagi masyarakat, kontrak sosial,	6

						organisasi profesi, serta sertifikasi dan lisensi. (-)	
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengah Semester						
9 - 10	**CPMK-6** Mahasiswa mampu memahami asal-usul hutan Indonesia, macam-macam tipe ekosistem hutan di Indonesia, kekayaan hutan Indonesia, perkembangan luas hutan Indonesia, perbandingan relatif hutan Indonesia dengan hutan dunia, pengurusan hutan di Indonesia	Kemampuan menjelaskan asal-usul hutan Indonesia, macam-macam tipe ekosistem hutan di Indonesia, kekayaan hutan Indonesia, perkembangan luas hutan Indonesia, perbandingan relatif hutan Indonesia dengan hutan dunia, pengurusan hutan di Indonesia	UAS dan tugas mandiri		Penjelasan Dosen melalui daring dan tanya jawab (TM: 2x50')	a. Asal-Usul Hutan Indonesia b. Macam-macam Tipe Ekosistem Hutan di Indonesia c. Kekayaan Hutan Indonesia d. Perkembangan Luas Hutan Indonesia e. Perbandingan Relatif Hutan Indonesia dengan Hutan Dunia f. Pengurusan Hutan di Indonesia g. Reposisi kehutanan dalam tata ruang (-)	20

11	**CPMK-7** Mahasiswa mampu memahami pengertian profesi dan profesional, profesi rimbawan dan rimbawan profesional, beberapa pilihan karier dalam profesi rimbawan	Kemampuan menjelaskan pengertian profesi dan profesional, profesi rimbawan dan rimbawan profesional, beberapa pilihan karier dalam profesi rimbawan	UAS		Penjelasan Dosen melalui daring dan tanya jawab (TM: 2x50')	a. Pengertian Profesi dan Profesional b. Profesi Rimbawan dan Rimbawan Profesional c. Beberapa Pilihan Karier dlm Profesi Rimbawan, Penyandang Gelar Akademik Sarjana Kehutanan dan Gelar Vokasi Diploma Kehutanan d. Organisasi Profesi e. Kode Etik Profesi f. Mengapa Harus Profesional ? g. Siapakah Sarjana Kehutanan dan Diploma Kehutanan h. *Environmentalist* atau ahli lingkugan di dalam dan luar sektor kehutanan (-)	6
12 - 13	**CPMK-8** Mahasiswa mampu memahami sejarah dan pengertian kehutanan internasional, ruang	Kemampuan menjelaskan sejarah dan pengertian kehutanan	UAS		Penjelasan Dosen melalui	Sejarah dan Pengertian Kehutanan Internasional	12

	lingkup kajian kehutanan internasional, permasalahan global kehutanan, perkembangan perhatian masyarakat internasional terhadap permasalahan global kehutanan, perkembangan prinsip pengelolaan hutan pada tingkat internasional, konvensi dan konsensus Internasional dlm Bidang kehutanan, skema pengurusan hutan melalui pola kerjasama internasional, instrumen pengurusan hutan pada era globalisasi kehutanan, lembaga-lembaga internasional bidang kehutanan dan yang berhubungan dengan kehutanan	internasional, ruang lingkup kajian kehutanan internasional, permasalahan global kehutanan, perkembangan perhatian masyarakat internasional terhadap permasalahan global kehutanan, perkembangan prinsip pengelolaan hutan pada tingkat internasional, konvensi dan konsensus Internasional dlm Bidang kehutanan, skema pengurusan hutan melalui pola kerjasama internasional, instrumen pengurusan hutan pada era globalisasi kehutanan,			daring dan tanya jawab (TM: 2x50')	Ruang Lingkup Kajian Kehutanan Internasional Permasalahan Global Kehutanan Perkembangan Perhatian Masyarakat Internasional terhadap Permasalahan Global Kehutanan Perkembangan Prinsip Pengelolaan Hutan pada Tingkat Internasional Konvensi dan Konsensus Internasional dlm Bidang Kehutanan Skema Pengurusan Hutan Melalui Pola Kerjasama Internasional Instrumen Pengurusan Hutan pada Era Globalisasi Kehutanan Lembaga-Lembaga Internasional Bidang	

		lembaga-lembaga internasional bidang kehutanan dan yang berhubungan dengan kehutanan				Kehutanan dan yang Berhubungan dengan Kehutanan Konvensi Keanekaragaman Hayati (CBD-COP) (-)	
14 - 15	**CPMK-9** Mahasiswa mampu memahami pengertian etika dan etika lingkungan, etika sebagai bagian dari ilmu pengetahuan, aliran (mazhab) dalam etika lingkungan, prinsip-prinsip etika lingkungan dan perkembangan azas pengelolaan hutan dunia	Kemampuan menjelaskan pengertian etika dan etika lingkungan, etika sebagai bagian dari ilmu pengetahuan, aliran (mazhab) dalam etika lingkungan, prinsip-prinsip etika lingkungan dan perkembangan azas pengelolaan hutan dunia	UAS		Penjelasan Dosen melalui daring dan tanya jawab (TM: 2x50')	a. Pengertian Etika dan Etika Lingkungan b. Etika Sebagai Bagian dari Ilmu Pengetahuan c. Aliran (Mazhab) dalam Etika Lingkungan d. Prinsip-Prinsip Etika Lingkungan e. Perkembangan Azas Pengelolaan Hutan Dunia (-)	12
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPS)

MATA KULIAH

Inventarisasi Sumber Daya Hutan
MNH1212 / 3(2-3)

Tim Dosen:

1. Dr. Ir. Budi Kuncahyo, MS (BIK)
2. Dr. Ir. Teddy Rusolono, MS (TRO)
3. Dr. Ir. Muhdin, M.Sc.Trop. (MHN)
4. Dr. Tatang Tiryana, S.Hut., M.Si. (TTN)
5. Dra. Sri Rahayu, MS. (SSR)
6. Priyanto, S.Hut., M.Si. (PRY)
7. Qori Pebrial Ilham, S.Hut., MSi (QPI)

PROGRAM STUDI MANAJEMEN HUTAN
DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2024

IPB University — Bogor Indonesia	**INSTITUT PERTANIAN BOGOR** **FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN** **DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN** **PROGRAM STUDI MANAJEMEN HUTAN**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah (MK)	Kode MK	Rumpun MK	Bobot (sks)		Semester	Tgl Pengesahan
Inventarisasi Sumber Daya Hutan	MNH1212	MK Wajib	Kuliah: 2	Praktikum: 1	3, 4	12 Agustus 2024

OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS	Koordinator MK	Ketua Program Studi
	Dr. Budi Kuncahyo (BIK) Dr. Teddy Rusolono (TRO) Dr. Muhdin (MHN) Dr. Tatang Tiryana (TTN) Sri Rahayu, MS. (SSR) Priyanto, M.Si. (PRY) Qori Pebrial Ilham, MSi (QPI)	Dr. Budi Kuncahyo	Dr. Soni Trison

Kategori MK	~~CCC/FC/~~**FL/ACC**/~~VCC/IC/*Final Year Project*~~ *(coret yang tidak perlu)* *(CCC= Common Core Course; FC= Foundational Course; FL=Foundational Literacy; ACC= Academic Core Course; VCC=Vocational Core Course; IC=Indepth Course)*
Deskripsi MK	Mata kuliah ini membahas pengertian tentang pengetahuan dasar-dasar inventarisasi sumber daya hutan dalam pengelolaan sumber daya hutan, keterkaitan dengan ilmu-ilmu lain; sistem dan konversi satuan ukur; sumber dan macam kesalahan dalam inventarisasi sumber daya hutan; jenis alat ukur dimensi pohon dan tegakan, cara/teknik dan pengertian/pemahaman tentang ketentuan pengukuran dimensi pohon, batang, dan tegakan serta penggunaannya (diameter pohon/batang, luas bidang dasar, tinggi dan panjang, umur, berat, volume, angka dan kusen bentuk serta biomassa); pengertian dan pemahaman cara penyusunan dan penggunaan tabel volume (standar, lokal) dan tabel tegakan; pengertian populasi dan contoh dalam inventarisasi sumber daya hutan, bentuk dan ukuran unit contoh; dasar-dasar teknik pengambilan/pemilihan contoh, teknik pengambilan contoh secara sistematik serta prosedur analisis data; macam-macam teknik penarikan contoh pada kegiatan inventarisasi di hutan alam/tanaman; dan cara/teknik pendugaan potensi hutan bukan kayu.
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Prodi	**CPL Prodi yang dibebankan pada MK**
	CPL 5: Menerapkan ilmu, pengetahuan, teknologi, dan teknik pengukuran hutan, geomatika, silvikultur, hidrologi hutan-DAS, ekonomi sumber daya hutan, pemanfaatan, dan kebijakan kehutanan untuk mengembangkan hutan dan mengevaluasi sumber daya hutan.
	CPL 6: Memilih dan memutuskan model dan teknik yang efektif dan tepat untuk merumuskan dan mengevaluasi rencana pengelolaan hutan untuk menghasilkan manfaat produk hutan dan manfaat pada skala bentang lahan.
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (*Learning Outcome*)	**Capaian Pembelajaran MK (CPMK)**
	CPMK 1: Menerapkan pengetahuan dasar dan keterampilan teoritis serta praktis tentang teknik-teknik pengukuran dimensi pohon dan tegakan hutan, serta menerapkan pengetahuan dasar tentang teknik-teknik pengambilan contoh secara acak dan sistematik dalam kegiatan inventarisasi sumberdaya hutan serta prosedur pengolahan datanya, sebagai ilmu dasar dalam kegiatan pengelolaan sumberdaya hutan.
	Sub-Capaian Pembelajaran MK (Sub-CPMK)
	Sub-CPMK 1: Menjelaskan arti dan pentingnya serta ruang lingkup dasar-dasar kegiatan inventarisasi sumberdaya hutan dalam pengelolaan hutan.
	Sub-CPMK 2: Menjelaskan macam-macam dimensi pohon dan sortimen-sortimen batang, serta teknik pengukurannya, menyusun tabel volume, dan biomas pohon.
	Sub-CPMK 3: Menjelaskan macam-macam dimensi tegakan, perkembangannya serta cara/teknik pengukurannya.
	Sub-CPMK 4: Membuat rencana survei dan menjelaskan istilah-istilah terkait sampling yang digunakan dalam survei hutan.

	Sub-CPMK 5	Menjelaskan teknik-teknik pemilihan contoh untuk menduga potensi tegakan hutan dan teknis dalam menganalisis metode sampling yang dipilihnya.
	Sub-CPMK 6	Menjelaskan metode inventarisasi sumberdaya hutan pada pengelolaan hutan alam dan hutan tanaman.
	Sub-CPMK 7	Menjelaskan macam-macam hasil hutan bukan kayu (HHBK) dan teknik pendugaan potensinya.
Relevansi CPMK dan Sub-CPMK		**CPMK 1**
	Sub-CPMK 1	√
	Sub-CPMK 2	√
	Sub-CPMK 3	√
	Sub-CPMK 4	√
	Sub-CPMK 5	√
	Sub-CPMK 6	√
	Sub-CPMK 7	√
	Sub-CPMK 8	√
Prasyarat	**MNH1211** atau **STA1111**	
Pustaka Utama	1. Akca. 2000. Forest Inventory. Gottingen. 2. Avery TE. 1967. Forest Measurement. New York (US): McGraw Hill Book Company. 3. Bruce D, and Schumacher FX. 1950. Forest Mensuration. 3rd ed. New York (US): McGraw Hill Book Company. 4. Cochran. 1977. Sampling Techniques. John Wiley & Sons. 5. DeVries. 1986. Sampling Theory for Forest Inventory. Springer. 6. Loestsch F, Haller KE. 1970. Forest Inventory, Volume I. Muenchen (DE): BLV Verlagsgessellschaft. 7. Loestsch F, Zohrer F, and Haller KE. 1973. Forest Inventory, Volume II. Muenchen (DE) BLV Verlagsgessellschaft. 8. Philip MS. 1994. Measuring Trees and Forest, 2nd ed. CAB International Wallingford. 9. Schreuder, Gregoire, Wood. 1996. Sampling Methods for Multiresource Forest Inventory. Wiley. 10. Shiver BD, Borders BE. 1996. Sampling Techniques for Forest Resource Inventory. New York (US): John Willey & Sons, Inc. 11. Spurr SH. 1952. Forest Inventory. New York (US): The Ronald Press Company. 12. Van Laar A, Akca A. 1997. Forest Mensuration. Göttingen (DE): Cuviller Verlag.	
Dosen (Tim Pengajar)	1. Dr. Ir. Budi Kuncahyo, MS. 2. Dr. Ir. Teddy Rusolono, MS. 3. Dr. Ir. Muhdin, M.Sc. 4. Dr. Tatang Tiryana, S.Hut., M.Sc. 5. Dra. Sri Rahaju, M.Si. 6. Priyanto, S.Hut., M.Si. 7. Qori Pebrial Ilham, S.Hut., M.Si.	

Tabel 1. Rencana Pembelajaran Setiap Pertemuan

Minggu ke	Kompetensi Dasar/ Kemampuan Akhir (Sub-CPMK)	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu (Menit)	Pengalaman Belajar	Indikator	Kriteria penilaian	Bobot penilaian (%)
Mahasiswa mampu:								
1	Menjelaskan arti dan pentingnya serta ruang lingkup dasar-dasar kegiatan inventarisasi sumberdaya hutan dalam pengelolaan hutan.	• Pengertian, maksud, tujuan, dan manfaat dari inventarisasi sumberdaya hutan (ISDH) • Lawas dan klasifikasi ISDH • Jenis data dan informasi yang diukur • Sistem dan konversi satuan ukur • Peranan ISDH dalam pengelolaan sumber data hutan dan hubungan ISDH dengan ilmu-ilmu kehutanan lainnya • Kesalahan dalam ISDH (sumber dan macam-macam kesalahan)	Ceramah dan diskusi kelas (PBl, PjBL)	Tatap muka di kelas 1×(2×50′) dan di laboratorium 1×(3×60′)	Mahasiswa memperoleh informasi mengenai arti dan pentingnya serta ruang lingkup dasar-dasar kegiatan inventarisasi sumberdaya hutan dalam pengelolaan hutan.	Kelengkapan dan ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan arti dan pentingnya serta ruang lingkup dasar-dasar kegiatan inventarisasi sumberdaya hutan dalam pengelolaan hutan.	UTS	10
2-4	Menjelaskan macam-macam dimensi pohon dan sortimen-sortimen batang, serta teknik pengukurannya, menyusun tabel volume dan biomas pohon.	**Pengukuran dimensi pohon dan penyusunan tabel volume dan biomassa pohon** • Macam-macam dimensi pohon, bentuk batang, angka dan kusen bentuk batang. • Tujuan pengukuran dimensi pohon • Kesalahan pengukuran • Teknik pengukuran • Alat-alat ukur yang digunakan • Angka bentuk dan kusen bentuk • Penyusunan tabel volume dan biomas pohon	Ceramah, diskusi kelas, dan pratikum di laboratorium/lapangan	Tatap muka di kelas 3×(2×50′) dan di laboratorium 3×(3×60′)	Mahasiswa memperoleh informasi mengenai macam-macam dimensi pohon dan sortimen-sortimen batang, serta teknik pengukurannya, menyusun tabel volume dan biomas pohon.	Kelengkapan dan ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan macam-macam dimensi pohon dan sortimen-sortimen batang, serta teknik pengukurannya, menyusun tabel volume dan biomas pohon.	UTS	20
5-7	Menjelaskan macam-macam dimensi tegakan,	**Pengukuran dimensi tegakan**	Ceramah, diskusi kelas, dan pratikum di laboratorium/lapangan	Tatap muka di kelas	Mahasiswa memperoleh informasi mengenai	Kelengkapan dan ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan	UTS	20

Minggu ke	Kompetensi Dasar/ Kemampuan Akhir (Sub-CPMK)	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu (Menit)	Pengalaman Belajar	Indikator	Kriteria penilaian	Bobot penilaian (%)
Mahasiswa mampu:								
	perkembangannya serta cara/teknik pengukurannya.	• Pengertian tegakan (seumur dan tidak seumur) dan dimensi tegakan • Tujuan pengukuran dimensi tegakan • Perkembangan tegakan (jumlah pohon, diameter, tinggi dan peninggi, kerapatan, luas bidang dasar tegakan) • Hubungan kerapatan bidang dasar tegakan (KBD) dengan derajat kesempurnaan batang (DKn) dan derajat kesempurnaan diameter (DKd) • Kesuburan lahan hutan (bonita dan site indeks) • Strukur tegakan • Volume tegakan dan tabel tegakan • Pertumbuhan dan riap, macam-macam riap, dan cara pengukuran riap		3×(2×50′) dan di laboratorium 3×(3×60′)	macam-macam macam-macam dimensi tegakan, perkembangannya serta cara/teknik pengukurannya.	macam-macam dimensi tegakan, perkembangannya serta cara/teknik pengukurannya.		
Ujian Tengah Semester								
8	Menjelaskan cara menyusun rencana survei dan menjelaskan istilah-istilah terkait sampling yang digunakan dalam survei hutan.	**Perencanaan survei dan pengantar sampling** • Penetapan tujuan survei, batasan populasi, mempersiapkan bahan, alat dan organisasi pelaksana survei • Pengantar *sampling* (populasi, contoh, paramater dan statistik, unit contoh,	Ceramah dan diskusi kelas	Tatap muka di kelas 1×(2×50′)	Mahasiswa memperoleh informasi mengenai cara menyusun rencana survei dan menjelaskan istilah-istilah terkait sampling yang digunakan dalam survei hutan.	Kelengkapan dan ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan cara menyusun rencana survei dan menjelaskan istilah-istilah terkait sampling yang digunakan dalam survei hutan.	UAS	10

Minggu ke	Kompetensi Dasar/ Kemampuan Akhir (Sub-CPMK)	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu (Menit)	Pengalaman Belajar	Indikator	Kriteria penilaian	Bobot penilaian (%)
Mahasiswa mampu:								
		bentuk dan ukuran unit contoh, ragam dan peragam, koefisien variasi dan koefisien korelasi, bias dan tak bias, ketelitian dan ketepatan, selang kepercayaan dan kesalahan penarikan contoh serta efisiensi relatif)						
9-11	Menjelaskan teknik-teknik pemilihan contoh untuk menduga potensi tegakan hutan dan teknis dalam menganalisis metode sampling yang dipilihnya.	**Teknik penarikan contoh dalam inventarisasi sumberdaya hutan** • Penarikan contoh secara acak dan sistematik • Penarikan contoh sederhana dan berlapis • Penentuan jumlah contoh pada penarikan contoh berlapis • Analisis data pada unit contoh berukuran sama (*equal size*; PPP *sampling*) • Analisis data pada unit contoh berukuran tidak sama (*unequal size*; PPS *sampling*)	Ceramah, diskusi kelas, dan pratikum di laboratorium	Tatap muka di kelas 3×(2×50′) dan di laboratorium 6×(3×60′)	Mahasiswa memperoleh informasi mengenai teknik-teknik pemilihan contoh untuk menduga potensi tegakan hutan dan teknis dalam menganalisis metode sampling yang dipilihnya.	Kelengkapan dan ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan teknik-teknik pemilihan contoh untuk menduga potensi tegakan hutan dan teknis dalam menganalisis metode sampling yang dipilihnya.	UAS	20
12	Menjelaskan metode inventarisasi hutan pada pengelolaan hutan alam dan hutan tanaman	**Inventarisasi sumberdaya hutan pada hutan alam dan tanaman** • Tujuan dan sasaran • Teknik pengambilan contoh • Prosedur pelaksanaan, teknik pengolahan data, dan pelaporan	Ceramah dan diskusi kelas	Tatap muka di kelas 1×(2×50′)	Mahasiswa memperoleh informasi mengenai metode inventarisasi hutan pada pengelolaan hutan alam dan hutan tanaman.	Kelengkapan dan ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan metode inventarisasi hutan pada pengelolaan hutan alam dan hutan tanaman.	UAS	10
13-14	Menjelaskan macam-macam hasil hutan bukan kayu (HHBK)	**Dasar-dasar pendugaan potensi hutan bukan kayu** • Tujuan dan sasaran	Ceramah dan diskusi kelas	Tatap muka di kelas 2×(2×50′)	Mahasiswa memperoleh informasi mengenai	Kelengkapan dan ketepatan mahasiswa dalam menjelaskan	UAS	10

Minggu ke	Kompetensi Dasar/ Kemampuan Akhir (Sub-CPMK)	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu (Menit)	Pengalaman Belajar	Indikator	Kriteria penilaian	Bobot penilaian (%)
Mahasiswa mampu:								
	dan teknik pendugaan potensinya.	• Macam-macam hasil hutan bukan kayu • Teknik pengambilan contoh • Prosedur pelaksanaan • Analisis data dan pelaporan			macam-macam hasil hutan bukan kayu (HHBK) dan teknik pendugaan potensinya.	macam-macam hasil hutan bukan kayu (HHBK) dan teknik pendugaan potensinya.		
Ujian Akhir Semester								

Tabel 2. Komponen Penilaian

No	Komponen Penilaian	Bobot (%)	Deskripsi
1.	Aktivitas Partisipatif	10	Keaktifan masing-masing mahasiswa pada saat penyampaian hasil diskusi kelompok
2.	Hasil Proyek	20	Laporan hasil diskusi kelompok sesuai topik yang ditugaskan dan yang telah dipresentasikan di kelas
3.	Kognitif/Pengetahuan		
	• Tugas	10	Mahasiswa baik secara individu maupun kelompok mengerjakan tugas terstruktur setiap minggu untuk menambah pengetahuan dan keterampilan setiap topik yang diberikan
	• Quiz	10	Mahasiswa secara individu mengerjakan quis untuk mengevaluasi pengetahuan dan keterampilan materi praktikum minggu 2-14
	• Ujian Tengah Semester	25	Mahasiswa secara individu mengerjakan soal ujian untuk mengevaluasi capaian pembelajaran pertemuan minggu 1-7
	• Ujian Akhir Semester	25	Mahasiswa secara individu mengerjakan soal ujian untuk mengevaluasi capaian pembelajaran pertemuan minggu 8-14
	Total Bobot (%)	**100**	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPS)

MATA KULIAH

PEMANENAN HUTAN

(MNH 1231)

Tim Dosen:

1. **Prof. Dr. Ir. Elias**
2. **Prof. Dr. Ir. Juang R. Matangaran, MS**
3. **Prof. Dr. Ir. Ahmad Budiaman, M.Sc.F.Trop**
4. **Prof. Dr. Efi Yuliati Yovi, S.Hut., M.Life.Env.Sc**
5. **Dr. Ir. Gunawan Santosa, MS**
6. **Dr. Ujang Suwarna, S.Hut., M.Sc.F.Trop**

PROGRAM STUDI MANAJEMEN HUTAN
DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

2024

IPB University — Bogor Indonesia	**INSTITUT PERTANIAN BOGOR** **FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN** **DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN** **PROGRAM STUDI MANAJEMEN HUTAN**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah (MK)	Kode MK	Rumpun MK	Bobot (sks)		Semester	Tgl Pengesahan
Pemanenan Hutan	MNH 1231	Mata kuliah Wajib	Kuliah: 2	Praktikum: 1	4 (genap)	23 Juni 2024

OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS	Koordinator MK	Ketua Program Studi
	Prof. Dr. Ir. Elias Prof. Dr. Ir. Juang R. Matangaran, MS Prof. Dr. Ir. Ahmad Budiaman, M.Sc.F.Trop Prof. Dr. Efi Yuliati Yovi, S.Hut., M.Life.Env.Sc Dr. Ir. Gunawan Santosa, MS Dr. Ujang Suwarna, S.Hut., M.Sc.F.Trop	Ttd Dr. Ujang Suwarna, S.Hut., M.Sc.F.Trop	Ttd Dr. Soni Trison, S.Hut., MSi

Kategori MK	~~CCC~~/~~FC~~/**FL**/**ACC**/~~VCC~~/~~IC~~/~~*Final Year Project*~~ *(coret yang tidak perlu)* (*CCC= Common Core Course; FC= Foundational Course;* ***FL=Foundational Literacy;*** ***ACC= Academic Core Course;*** *VCC=Vocational Core Course; IC=Indepth Course*)	
Deskripsi MK	Mata kuliah ini menyajikan materi kuliah berupa peran dan fungsi pemanenan hutan dalam pengelolaan hutan, sistem-sistem pemanenan hutan, tahapan dan teknik pemanenan hutan, pengujian dan pengukuran kayu bulat, peralatan dan mesin dan keselamatan kerja, serta teknik mengurangi dampak negatif pemanenan hutan (pemanenan ramah lingkungan). Cakupan materi pemanenan hutan yang dimaksud adalah pemanenan hutan berupa kayu dan non kayu. Tahapan pemanenan kayu mulai dari merencanakan pemanenan kayu sampai kayu tiba di industri.	
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Prodi	**CPL Prodi yang dibebankan pada MK**	
	CPL 2	**Menganalisis masalah pengelolaan hutan dan kehutanan** dengan menggunakan pendekatan integratif ilmu pengetahuan ekologi hutan, manajemen hutan, hidrologi hutan-DAS, konservasi hutan, penalaran kuantitatif, sosial budaya, ekonomi dan politik
	CPL 5	**Menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan teknik** pengukuran hutan, geomatika, silvikultur, hidrologi hutan-DAS, ekonomi sumber daya hutan, pemanfaatan, dan kebijakan kehutanan untuk mengembangkan hutan dan mengevaluasi sumber daya hutan.
	CPL 6	**Memilih dan memutuskan model dan teknik** yang efektif untuk merumuskan dan mengevaluasi **rencana** pengelolaan bisnis kehutanan dan keuangan pada skala bentang lahan.
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (*Learning Outcome*)	**Capaian Pembelajaran MK (CPMK)**	
	CPMK	Mahasiswa mampu menjelaskan dan memilih sistem pemanenan hutan yang tepat guna, efisien, dan efektif sesuai dengan kondisi hutan yang dipanen, serta dapat menerapkan tahapan pemanenan

		hutan dan teknik-teknik pemanenan hutan termasuk memanen hasil hutan non kayu.
	Sub-Capaian Pembelajaran MK (Sub-CPMK)	
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan lingkup, dasar dan penerapan ilmu pemanenan hutan, sejarah pemanenan hutan serta kaitan ilmu pemanenan hutan dengan ilmu kehutanan lainnya.
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu menjelaskan tahapan pemanenan hutan serta aktivitas turunan setiap tahapan pemanenan hutan.
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menjelaskan sistem pemanenan hutan dan pertimbangan pemilihan sistem pemanenan hutan.
	Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu menjelaskan teknik penebangan pohon, pembagian batang, dan pemotongan batang.
	Sub-CPMK 5	Mahasiswa mampu menjelaskan teknik penyaradan kayu, pertimbangan pemilihan sistem dan alat penyaradan kayu, serta penentuan Tempat Pengumpulan Kayu (TPn).
	Sub-CPMK 6	Mahasiswa mampu menjelaskan teknik pemuatan kayu, teknik pengangkutan kayu, serta teknik pembongkaran kayu.
	Sub-CPMK 7	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar pengukuran dan pengujian kayu, mengukur kayu, dan menentukan mutu kayu.
	Sub-CPMK 8	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar pengukuran waktu kerja berdasarkan elemen kerja dan menghitung produktivitas kerja setiap tahapan pemanenan hutan.
	Sub-CPMK 9	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar perencanaan pemanenan hutan.
	Sub-CPMK 10	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar Pembukaan Wilayah Hutan (PWH).
	Sub-CPMK 11	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar dan proses pemanenan hutan jati, serta tata usaha kayu jati.
	Sub-CPMK 12	Mahasiswa mampu menjelaskan pemanenan hasil hutan bukan kayu (HHBK).
	Sub-CPMK 13	Mahasiswa mampu menjelaskan peralatan dan mesin pemanenan hutan, serta kesehatan dan keselamatan kerja (K3).
	Sub-CPMK 14	Mahasiswa mampu menjelaskan proses dan teknik pemanenan hutan ramah lingkungan.

Relevansi CPMK dan Sub-CPMK *Berikan tanda centang (√) sesuai relevansi*		**CPMK**
	Sub-CPMK 1	√
	Sub-CPMK 2	√
	Sub-CPMK 3	√
	Sub-CPMK 4	√
	Sub-CPMK 5	√
	Sub-CPMK 6	√
	Sub-CPMK 7	√
	Sub-CPMK 8	√
	Sub-CPMK 9	√
	Sub-CPMK 10	√
	Sub-CPMK 11	√
	Sub-CPMK 12	√
	Sub-CPMK 13	√
	Sub-CPMK 14	√

Bobot CPMK yang dimandatkan ke sejumlah Sub-CPMK *Berikan bobot setiap CPMK terhadap ketercapaian Sub-*		**CPMK**	**Bobot**
	Sub-CPMK 1	5	5
	Sub-CPMK 2	5	5
	Sub-CPMK 3	5	5
	Sub-CPMK 4	10	10
	Sub-CPMK 5	10	10

CPMK (dalam%) sesuai relevansi	**Sub-CPMK 6**	10	10
	Sub-CPMK 7	10	10
	Sub-CPMK 8	5	5
	Sub-CPMK 9	5	5
	Sub-CPMK 10	5	5
	Sub-CPMK 11	5	5
	Sub-CPMK 12	10	10
	Sub-CPMK 13	10	10
	Sub-CPMK 14	5	5
	Bobot	100	100
Pustaka Utama	1. Brown NC. 1959. Logging. John Wiley and Sons. New York. 2. Conway S. 1978. Timber Cutting Practices. Miller Freeman Publication Inc. San Fransisco, California 3. Elias, Applegate G, Kartawinata K, Machfudh, Klassesn A. 2001. Pedoman Reduced Impact Logging Indonesia. CIFOR, Dephut, ITTO 4. Sessions J. 2007. Harvesting Operation in the Tropics. Springer		
Dosen (Tim Pengajar)	1. Prof. Dr. Ir. Elias 2. Prof. Dr Ir. Juang R.Matangaran, MS 3. Prof. Dr. Ir. Ahmad Budiaman, M.Sc.F.Trop 4. Prof. Dr. Efi Yuliati Yovi, S.Hut., M.Life.Env.Sc 5. Dr. Ir. Gunawan Santosa, MS 6. Dr. Ujang Suwarna, S.Hut., M.Sc.F.Trop		

Tabel 1. Rencana Pembelajaran Setiap Pertemuan

Minggu ke	Kompetensi Dasar/ Kemampuan Akhir (Sub-CPMK)	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu (Menit)	Pengalaman Belajar	Indikator	Kriteria penilaian	Bobot penilaian (%)
Mahasiswa mampu:								
1	*Mahasiswa mampu menjelaskan lingkup, dasar dan penerapan ilmu pemanenan hutan, sejarah pemanenan hutan serta kaitan ilmu pemanenan hutan dengan ilmu kehutanan lainnya*	*• Penjelasan tata tertib kuliah, kontrak perkuliahan. • Batasan pemanenan hutan dan perkembangan sejarah pemanenan hutan • Kaitan pemanenan hutan dengan ilmu lainnya*	*Penjelasan Dosen melalui Tatap Muka di kelas dan Tanya Jawab*	*2 x 50*	*Tatap muka dan diskusi*	*• Melaksanakan tata tertib kuliah • Menjelaskan definisi logging dan pemanenan hutan • Menjelaskan peran dan fungsi pemanenan hutan serta kaitannya dengan ilmu lain*	*UTS, Aktivitas partisipatif*	*5*
2	*Mahasiswa mampu menjelaskan tahapan pemanenan hutan serta aktivitas turunan setiap tahapan pemanenan*	*• Tahapan perencanaan pemanenan • Tahapan penebangan dan bucking policy • Tahapan penyaradan dan pengangkutan*	*Daring/E learing Self-learning (materi dan video dari media dan New LMS IPB) Diskusi via daring*	*2 x 50*	*Tatap muka dan diskusi*	*• Mampu menjelaskan tahapan pemanenan kayu • Mampu menjelaskan aktivitas setiap tahapan pemanenan.*	*Quiz, Aktivitas partisipatif*	*5*
3	*Mahasiswa mampu menjelaskan sistem pemanenan dan pertimbangan pemilihan sistem pemanenan*	*• Sistem-sistem pemanenan hutan • Dasar pertimbangan pemilihan sistem pemanenan*	*Self-learning (materi dan video dari media dan New LMS IPB) Diskusi via daring*	*2 x 50*	*Tatap muka dan diskusi*	*• Mampu menjelaskan sistem-sistem pemanenan hutan • Mampu Menjelaskan pemilihan suatu sistem pemanenan hutan*	*UTS, Aktivitas partisipatif*	*5*
4	*Mahasiswa mampu menjelaskan teknik penebangan, pembagian batang, dan pemotongan batang*	*• Prinsip penentuan arah rebah (penebangan pohon) • Pembuatan takik rebah dan takik balas. • Teknik pembagian batang dan pemotongan batang*	*Self-learning (materi dan video dari media dan New LMS IPB) Diskusi via daring*	*2 x 50*	*Tatap muka dan diskusi*	*• Mampu menjelaskan teknik penebangan pohon • Mampu menjelaskan teknik pembagian batang dan pemotongan batang*	*Hasil Proyek, Aktivitas partisipatif*	*10*
5	*Mahasiswa mampu menjelaskan teknik penyaradan kayu, pertimbangan pemilihan sistem dan alat penyaradan serta penentuan Tempat Pengumpulan Kayu (TPn)*	*• Pertimbangan pemilihan sistem penyaradan • Teknik-teknik penyaradan kayu • Tempat Pengumpulan Kayu (TPn), TPK, dan logpond*	*Penjelasan Dosen melalui Tatap Muka di kelas dan Tanya Jawab*	*2 x 50*	*Tatap muka dan diskusi*	*• Mampu menjelaskan teknik penyaradan kayu • Mampu menjelaskan Tempat Pengumpulan Kayu (TPn)*	*Hasil Proyek, Aktivitas partisipatif*	*10*
6	*Mahasiswa mampu menjelaskan teknik pemuatan kayu, teknik pengangkutan kayu serta teknik pembongkaran kayu*	*• Modus-modus pengangkutan kayu • Teknik muat-bongkar kayu*	*Penyajian materi ajar, diskusi dan tanya jawab*	*2 x 50*	*Tatap muka dan diskusi*	*• Mampu menjelaskan teknik pemuatan kayu • Mampu menjelaskan teknik pengangkutan kayu • Mampu menjelaskan teknik pembongkaran kayu*	*UTS, Aktivitas partisipatif*	*10*

		• Teknik perakitan dan persyaratan dimensi rakit dan sungai						
7	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar pengukuran dan pengujian kayu, mengukur dan menentukan mutu kayu	• Prinisp dasar dan tujuan pengukuran kayu • Pengukuran dimensi kayu dan spilasi kayu • Identifikasi cacat kayu dan pengujian kayu • Penentuan kualitas kayu	Penyajian materi ajar, diskusi dan tanya jawab	2 x 50	Tatap muka dan diskusi	• Mampu menjelaskan prinsip dasar dan tujuan pengukuran kayu • Mampu menjelaskan Pengukuran dimensi dan spilasi kayu • Mampu menjelaskan prinsip dasar pengujian kayu • Mampu menjelaskan jenis cacat kayu dan kualitas kayu	Hasil Proyek, Aktivitas partisipatif	10
Ujian Tengah Semester								
8	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar pengukuran waktu kerja berdasarkan elemen kerja dan menghitung produktivitas kerja setiap tahapan pemanenan hutan	• Elemen kerja •Prinsip dasar pengukuran waktu kerja • Klasifikasi waktu kerja • Klasifikasi pengukuran hasil kerja •Pengukuran roduktivitas kerja	Self-learning (materi dan video dari media dan New LMS IPB) Diskusi via daring	2 x 50	Tatap muka dan diskusi	•Mampu menjelaskan prinsip pengukuran waktu kerja • Mampu menjelaskan elemen kerja setiap tahapan pemanenan hutan . Mampu menjelaskan pengukuran produktivitas kerja pemanenan hutan	UAS, Aktivitas partisipatif	5
9	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar Perencanaan Pemanenan Hutan.	• Pengertian dan tujuan perencanan PH • Perencanaan jangka panjang, sedang, dan pendek • Data & inforamsi PH • Perencanaan di atas peta • Perencanan jadwal, jumlah alat, personal PH	Penyajian materi ajar, tanya jawab melalui metode luring dan daring	2 x 50	Tatap muka dan diskusi	• Mampu menjelaskan pengertian dan tujuan Perencanaan PH • Mampu menjelaskan Perencanaan berdasarkan periode perencanaan • Menjelaskan data dan informasi yang diperlukan • Menjelaskan cara dan teknik perencanaan PH	Quiz, Aktivitas partisipatif	5
10	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar pembukaan wilayah hutan (PWH)	• Tujuan PWH • Jenis dan fungsi jalan hutan • Trace dan kerapatan jalan • Klas dan kualitas jalan	Self-learning (materi dan video dari media dan New LMS IPB) Diskusi via daring	2 x 50	Tatap muka dan diskusi	• Mampu menjelaskan tujuan pembukaan wilayah hutan • Mampu menjelaskan jenis dan fungsi jalan hutan • Mampu merancang trace dan menghitung kerapatn jalan • Mampu menjelaskan klas dan kualitas jalan	Hasil Proyek, Aktivitas partisipatif	5
11	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar dan proses pemanenan hutan jati serta tata usaha kayunya	• Karakteristik hutan jati • Sistem dan struktur organisasi pemanenan hutan jati • Tata usaha kayu jati	Penyajian materi ajar, diskusi dan tanya jawab	2 x 50	Tatap muka dan diskusi	• Mampu menjelaskan Karakteristik hutan jati • Mampu menjelaskan sistem pemanenan jati • Mampu menjelaskan tata usaha kayu jati	Hasil Proyek, Aktivitas partisipatif	5

12	*Mahasiswa mampu menjelaskan pemanenan hasil hutan bukan kayu (hhbk)*	*• hutan non kayu • Klasifikasi hasil hutan non kayu • Teknik pemanenan hasil hutan non kayu*	*Penyajian materi ajar, diskusi dan tanya jawab*	*2 x 50*	*Tatap muka dan diskusi*	*• Mampu menjelaskan definisi hasil hutan bukan kayu • Mampu menjelaskan klasifikasi dan contoh-contoh hasil hutan bukan kayu • Mampu menjelaskan teknik pemanenan hasil hutan bukan kayu*	*Hasil Proyek, Aktivitas partisipatif*	*10*
13	*Mahasiswa mampu menjelaskan peralatan dan mesin pemanenan serta kesehatan dan keselamatan kerja (K3)*	*• Power plant, power train dan attachment • Jenis dan kinerja alat dan mesin tebang, mesin sarad, mesin muat bongkar dan mesin pengangkutan kayu di hutan alam dan hutan tanaman industri • Perhitungan kapasitas dan jumlah mesin • Kepentingan K3 dalam pemanenan kayu • Peraturan keselamatan kerja •Pengendalian kecelakaan kerja*	*Penyajian materi ajar, diskusi dan tanya jawab*	*2 x 50*	*Tatap muka dan diskusi*	*• Mampu menjelaskan pemilihan alat berat pemanenan hutan • Mampu menjelaskan dan Menghitung kebutuhan mesin • Mampu menjelaskan K3 dalam pemanenan hutan*	*UAS, Aktivitas partisipatif*	*10*
14	*Mahasiswa mampu menjelaskan proses dan teknik pemanenan hutan ramah lingkungan*	*•Pemanenan hutan teknik konvensional • Pemanenan hutan teknik reduced impact logging • Pengendalian dampak pemanenan hutan*	*Penyajian materi ajar, diskusi dan tanya jawab*	*2 x 50*	*Tatap muka dan diskusi*	*• Mampu menjelaskan reduced impact logging • Menjelaskan pengendalian dampak pemanenan hutan*	*Hasil Proyek, Aktivitas partisipatif*	*5*
Ujian Akhir Semester								

Tabel 2. Komponen Penilaian

No	Komponen Penilaian	Bobot (%)	Deskripsi
1.	Aktivitas Partisipatif	5	Keaktifan mahasiswa selama proses pembelajaran
2.	Hasil Proyek	50	Tugas akhir semester
3.	Kognitif/Pengetahuan		
	● Tugas		
	● Quiz	5	Kuis pada minimal 5 pertemuan
	● Ujian Tengah Semester	20	Ujian tertulis
	● Ujian Akhir Semester	20	Ujian tertulis
	Total Bobot (%)	**100**	

*Bila MK tersebut menerapkan PBL/PjBL/CBL/ IBL maka bobotnya lebih besar dari 50%. Persen (%) tersebut akumulasi total dari komponen penilaian **aktivitas partisipatif** dan komponen **Hasil Proyek.***

Form 1:

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI SARJANA STATISTIKA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH		**KODE**	**Rumpun MK**	**BOBOT (sks)**	**SEMESTER**	**Tgl Penyusunan**
Statistika dan Analisis Data		STA111		3(3-0)	Ganjil/Genap	
Otorisasi		**Dosen Pengembang RPS**	**Koordinator RMK**		**Ka Prodi**	
			Dr Ir I Made Sumertajaya, M.Si		Dr Anang Kurnia, M.Si	
Pembelajaran (CP)	**CPL-PRODI**					
	S3	Memiliki sikap terbuka dan berkeinginan untuk terus mengembangkan diri, baik untuk kemajuan pribadi maupun lingkungannya				
	P1	Memiliki landasan yang kuat mengenai konsep dasar analisis data dan pengambilan kesimpulan secara statistika				
	P3	Memiliki pengetahuan yang luas mengenai penerapan teknik statistika dan machine learning untuk bidang lain				

	KU2	Memiliki kemampuan manajerial, kempemimpinan, dan kerja sama dalam tim, serta mampu menjaga hubungan baik dengan pembimbing dan kolega sejawat baik di dalam maupun luar lembaganya
	KK2	Mampu mengimplementasikan prose analisis data secara adaptif menggunakan teknik-teknik statistika atau machine learning dengan bantuan perangkat lunak, yang didukung dengan kemampuan pemrograman yang memadai.
	CP-MK	
	M1	Mahasiswa memiliki kemampuan **menghasilkan, menyajikan dan menginterpretasikan** informasi umum dari data
	M2	Mahasiswa memiliki kemampuan proses pengumpulan dan manajemen data sederhana untuk menghasilkan informasi yang valid
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini menjelaskan tentang konsep dasar statistika, pengertian tentang beberapa istilah dalam statistika (sampel, populasi, data, dll); berbagai tehnik memahami data (*data understanding*), yang meliputi penyajian dan peringkasan data, eksplorasi tentang keberadaan nilai ekstrim, eksplorasi pola sebaran, eksplorasi perbandingan antar grup, dan eksplorasi hubungan antar variabel; pemodelan (*modelling*), yang meliputi asosiasi, korelasi dan pengenalan model regresi linier; pengertian beberapa metode pengumpulan data, manajemen data serta beberapa tehnik penyajian informasi dalam presentasi hasil analisis, yang dapat diterapkan pada berbagai bidang terapan, seperti Pertanian, Biologi, Sosial, Bisnis, dan sebagainya. Mata kuliah ini juga menjadi dasar bagi mata ajaran bagi mata kuliah statistika lebih lanjut seperti Analisis Data Kategorik, Analisis Regresi, Perancangan Percobaan, Statistika Pengendalian Mutu, dan Analisis Deret Waktu.	
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	1. Introduction to statistics (1 pertemuan)	
	2. Data Understanding: Description and Exploration (4 pertemuan)	
	3. Modelling: Correlation and Regression (3 pertemuan)	
	4. Data collection Methods (2 pertemuan)	

	5. Introduction to Data Management (2 pertemuan)	
	6. Visualization and Presentation (2 pertemuan)	
Pustaka	**Utama:**	
	Agresti A, Franklin C, Kingenberg B. 2018. Statistics: the art and science of learning from data. Pearson – Harlow, England. Anderson DR, Sweeney DJ, Williams TA, Camm JD, Cochran JJ. 2018. Statistics for Bussiness and Economics, 13th ed. Cengage Learning. Boston. Moore DS, McCabe GP, Craig BA. 2014. Introduction to the Practice of Statistics. WH Freeman and Company – New York, USA.	
	Pendukung:	
Media Pembelajaran	**Perangkat lunak:**	**Perangkat keras:**
	Excel	LCD Projector
Team Teaching		
Mata kuliah syarat	-	

Form 2:

Mg Ke-	Sub-CP-MK	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran	Materi Pembelajaran [Bahan Kajian]	Pengalaman Belajar Siswa	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6		7
1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar statistika	1. Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat pengertian statistika 2. Mahasiswa dapat membedakan antara sampel dan populasi 3. Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat pengertian Data, 4. Mahasiswa dapat menjelaskan dan membedakan yang tepat antar jenis data 5. Mahasiswa dapat menjelaskan dengan tepat pengertian tentang Big Data	Kriteria Penilaian : Ketepatan dan penguasaan Bentuk Penilaian 1. Test : UTS 2. Non test : project Mengumpulkan data mahasiswa yang berkaitan dengan peubah numerik dan kategorik	**Face to face** : Kuliah, diskusi, studi kasus **Daring :** Slide beraudio, handout pdf, slide pdf, forum diskusi, tugas dan kuis online	**Introduction to statistics** 1 Pengertian tentang Statistik 2 Pengertian tentang Sampel dan populasi 3 Pengertian tentang data 4 Jenis-jenis data 5 Big Data 6 Ilustrasi penerapan statistika dalam berbagai bidang	Mengikuti diskusi di kelas, forum diskusi online, quis online	5
2-3	Mahasiswa mampu		Kriteria Penilaian :		**Data Understanding: Description**	Mengikuti diskusi di kelas dan kuis	15

Mg Ke-	Sub-CP-MK	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran	Materi Pembelajaran [Bahan Kajian]	Pengalaman Belajar Siswa	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6		7
	membuat penyajian data baik dalam bentuk tabel dan grafik serta dapat membuat ringkasan data baik dalam ukuran pemusatan maupun ukuran penyebaran	1. Kemampuan dalam membuat tabel frekuensi satu arah dan tabel dua arah 2. Kemampuan dalam buat sajian data dalam bentuk grafik seperti pie chart, bar chart, stem-leaf, scater chart, dan line chart 3. Kemampuan dan Ketepatan dalam meringkas data baik ukuran pemusatan (kuartil, median, modus dan mean) dan ukuran penyebaran (range, inter quartile range dan variant)	Ketepatan dan penguasaan Bentuk Penilaian 1. Test : UTS dan Kuis 2. Non test : PR	Kuliah, diskusi, studi kasus	Penyajian data dalam bentuk table (tabel frekuensi satu arah dan dua arah) Penyajian data dalam bentuk grafik (bar chart, pie chart, stem and leaf, dot plot, line chart) Ringkasan data dalam bentuk angka (ukuran pemusatan dan penyebaran)		

Mg Ke-	Sub-CP-MK	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran	Materi Pembelajaran [Bahan Kajian]	Pengalaman Belajar Siswa	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6		7
4-5	Mahasiswa mampu melakukan eksplorasi data yang berkaitan dengan identifikasi nilai ekstrem, identifikasi sebaran data, perbandingan antar grup dan hubungan antar variabel.	1. Kemampuan mengidentifikasi nilai-nilai ektrem 2. Kemampuan mengidentifikasi pola sebaran data 3. Kemampuan membandingkan grup data 4. Kemampuan mengidentifikasi pola hubungan antar variabel	Kriteria Penilaian : Ketepatan dan penguasaan Bentuk Penilaian 1. Test : UTS 2. Non test : project Berdasarkan data yang dikumpulkan pada tugas 1, mahasiswa diminta membuat deskripsi dan melakukan eksplorasi data. Hasilnya disajikan dalam bentuk laporan tertulis dan presentasi	Kuliah, diskusi, studi kasus	**Data Understanding: Explorations** Eksplorasi kualitas data (identifikasi keberadaan nilai-nilai ekstrem) Eksplorasi pola sebaran data Eksplorasi perbandingan antar grup Eksplorasi hubungan antar peubah	Mengikuti diskusi di kelas	15

Mg Ke-	Sub-CP-MK	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran	Materi Pembelajaran [Bahan Kajian]	Pengalaman Belajar Siswa	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6		7
6-7	Mahasiswa mampu melakukan pemodelan, mulai dari tahap identifikasi kekuatan hubungan antar variabel (baik kategorik maupun numerik) dan tahap pendugaan model hubungan linier antar variabel	1. Kemampuan dan Ketepatan dalam menganalisis hubungan dua peubah kategorik 3. Kemampuan dan Ketepatan dalam menentukan hubungan antar dua peubah numerik 3. Kemampuan membuat membangun persamaan regresi linier sederhana	Kriteria Penilaian : Ketepatan dan penguasaan Bentuk Penilaian 1. Test : UTS dan PR 2. Non test : project Mahasiswa diberikan satu gugus data di bidang tertentu, kemudian diminta melakukan eksplorasi hubungan antar peubah dan menyajikannya	**Face to face** : Kuliah, diskusi, studi kasus **Daring** : Slide beraudio, handout pdf, slide pdf, forum diskusi, tugas dan kuis online	**Modelling: Assosiation and Correlation** Analisis hubungan dua peubah kategorik: tabel frekuensi dua arah dan beberapa ukuran asosiasi Analisis hubungan dua peubah numerik: line chart dan ukuran korelasi **Modelling: Regression** •Regresi Linier Sederhana: formulasi model, pendugaan parameter model	Mengikuti diskusi di kelas, mengerjakan PR, forum diskusi online, quis online	15

Mg Ke-	Sub-CP-MK	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran	Materi Pembelajaran [Bahan Kajian]	Pengalaman Belajar Siswa	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6		7
			dalam laporan dan presentasi				
8	**UTS**						
9-11	Mahasiswa memahami teknik-teknik pengumpulan data	1. Ketepatan dalam menjelaskan konsep dasar metode observasi 2. Ketepatan dan kemampuan dalam menjelaskan metode survei, merancang kuesioner dan teknik penarikan contoh 3. Ketepatan dan kemampuan menjelaskan tentang prinsip dasar	Kriteria Penilaian : Ketepatan dan penguasaan Bentuk penilaian : 1. Test : UAS, Kuis dan PR 2. Non test: Projek Mahasiswa dibagi menjadi beberapa kelompok, kemudian diminta	Kuliah, diskusi, studi kasus	**Data Collection Methods (Quantitative Research)** Metode Observasi Metode Survei * Tehnik merancang kuesioner * Tehnik Penarikan contoh Metode Perancangan percobaan	Mengikuti diskusi di kelas, kuis, mengerjakan PR dan menyelesaikan project	20

Mg Ke-	Sub-CP-MK	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran	Materi Pembelajaran [Bahan Kajian]	Pengalaman Belajar Siswa	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6		7
		perancangan percobaan dan membedakan beberapa jenis rancangan percobaan 4. Ketepatan memahami etika dalam pengumpulan data	menentukan topik survei dan kuisioner surveinya		* Konsep dasar perancangan percobaan * Jenis-jenis perancangan percobaan Etika dalam pengumpulan data		
12-13	Mahasiswa mampu melakukan manajemen data	1. Kemampuan bekerja dengan satu tabel data: filtering/sub-setting data, agregasi data, penanganan anomali dalam data 2. Kemampuan bekerja dengan lebih dari satu tabel data: merging data	Kriteria Penilaian : Ketepatan dan penguasaan Bentuk Penilaian : 1. Test : UAS dan PR 2. Non Test :	Kuliah, diskusi, studi kasus	Data Management **Bekerja dengan satu tabel data** • Filtering / Sub-setting • Agregasi data • Penanganan anomali pada data **Bekerja dengan lebih dari satu tabel data** • Merging data	Mengikuti diskusi di kelas dan mengerjakan PR	15
14-15	Mahasiswa mampu membuat visualisasi		Kriteria Penilaian : Ketepatan dan penguasaan	**Face to face** : Kuliah, diskusi, studi kasus	Visualization and Presentation	Mengikuti diskusi di kelas, mengerjakan project, forum	15

Mg Ke-	Sub-CP-MK	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran	Materi Pembelajaran [Bahan Kajian]	Pengalaman Belajar Siswa	Bobot Penilaian (%)
1	2	3	4	5	6		7
	dan melakukan presentasi hasil analisis secara tepat	1. Ketepatan dalam menjelaskan prinsip dasar visualisasi data 2. Ketepatan dalam menjelaskan komponen dalam grafik 3. Kemampuan membuat infografis 4. Ketepatan dalam menyarikan informasi yang terkandung dalam data 5. Kemampuan melakukan *narrative story telling* 6. Kemampuan melakukan presentasi berdasarkan teknik presentasi yang efektif.	Bentuk penilaian Non test : project Mahasiswa diminta melakukan survei ke lapangan mengenai topik survei yang telah di rumuskan pada pertemuan 11, kemudian diminta menyajikan data hasil surveinya menggunakan teknik-teknik visualisasi data.	**Daring** : Slide beraudio, handout pdf, slide pdf, forum diskusi, tugas dan kuis online	Prinsip dasar visualisasi Komponen dalam grafik Infografis Menyarikan informasi *Narrative story telling* Teknik dasar presentasi yang efektif	diskusi online dan kuis online	
16	UAS						

IPB University — Bogor Indonesia —	INSTITUT PERTANIAN BOGOR, FAKULTAS KEHUTANAN				SVK 211 2020
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER				
Mata Kuliah (MK)	**Kode**	**Rumpun MK**	**Bobot (sks)**	**Semester**	**Tanggal Penyusunan**

Dendrologi	**SVK 211**	**Kompetensi Kehutanan**	**K=2**	**P=1**	**3**	**Mei 2020**

OTORISASI	**Pengembang RPS**	**Koordinator MK**	**Ketua Prodi**
	Dr Ir Iwan Hilwan, MS	Dr Ir Iwan Hilwan, MS	Dr Ir Noor Farikhah Haneda, MSi
	Dr Ir Istomo,MS		
	Dr Ir Agus Hikmat, MSc		

Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK	
	CP-1.1	Menganalisis masalah dan memformulasikan alternatif solusi untuk pengelolaan hutan tropika secara umum dan secara khusus untuk bidang silvikultur, berdasarkan analisis data dan informasi dengan menggunakan teori dan pendekatan matematika, statistika, biologi, fisika dan kimia yang relevan, keteknikan hutan, ekonomi dan kebijakan kehutanan, pemanfaatan inderaja, pengelolaan hasil hutan, serta konservasi sumber daya alam hayati, dan etika lingkungan.
	CP-2.1	Mengaitkan ilmu dan teknologi di bidang silvikultur meliputi produktivitas hutan, sistem silvikultur, agroforestri, bidang ekologi yang meliputi dendrologi, ekologi hutan, syn-ekologi hutan, ekologi pohon tropika, dan perlindungan hutan termasuk manajemen hama, penyakit dan kebakaran hutan dengan dinamika hutan dan lingkungannya untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas hutan alam dan hutan tanaman bagi pencapaian pengelolaan hutan dan lingkungan yang lestari.
	CPL-3.1	Bertakwa pada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berwawasan kebangsaan dan berintegritas.
	CPL-3.3	Mampu berpikir logis dan sistematis, berkomunikasi dengan efektif baik secara lisan maupun tulisan, selalu mengikuti perkembangan ilmu dan teknologi serta mampu menyesuaikan diri terhadap perubahan lingkungan.
	CPL-3.4	Memiliki motivasi untuk selalu mengembangkan diri, disiplin, dan bertanggungjawab.
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CPMK	Mampu menguraikan pengertian "pohon", morfologi pohon, dan sifat-sifat botani penting dari beberapa suku, marga, dan jenis-jenis pohon serta memiliki ketrampilan di dalam pengenalan jenis-jenis pohon penting di bidang kehutanan, minimal 60 jenis
	CPL--> Sub CPMK	
	CPL-1.1	Sub-CPMK 12

	CPL-2.1	Sub-CPMK 1; Sub-CPMK 2; Sub-CPMK 3; Sub-CPMK 4; Sub-CPMK 5; Sub-CPMK 6; Sub-CPMK 7; Sub-CPMK 8; Sub-CPMK 9; Sub-CPMK 10; Sub-CPMK 11; Sub-CPMK 12
	CPL-3.1	Sub-CPMK 1; Sub-CPMK 2; Sub-CPMK 3; Sub-CPMK 4; Sub-CPMK 5; Sub-CPMK 6; Sub-CPMK 7; Sub-CPMK 8; Sub-CPMK 9; Sub-CPMK 10; Sub-CPMK 11; Sub-CPMK 12
	CPL-3.3	Sub-CPMK 1; Sub-CPMK 2; Sub-CPMK 3; Sub-CPMK 4; Sub-CPMK 5; Sub-CPMK 6; Sub-CPMK 7; Sub-CPMK 8; Sub-CPMK 9; Sub-CPMK 10; Sub-CPMK 11; Sub-CPMK 12
	CPL-3.4	Sub-CPMK 1; Sub-CPMK 2; Sub-CPMK 3; Sub-CPMK 4; Sub-CPMK 5; Sub-CPMK 6; Sub-CPMK 7; Sub-CPMK 8; Sub-CPMK 9; Sub-CPMK 10; Sub-CPMK 11; Sub-CPMK 12
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini merupakan mata kuliah kompetensi kehutanan yang wajib diikuti oleh mahasiswa Fakultas Kehutanan IPB. Mata kuliah ini memberikan pengetahuan kepada mahasiswa untuk dapat menguraikan pengertian “pohon”; Morfologi (sifat botani) pohon; Azas-azas taksonomi tumbuhan; Kegiatan eksplorasi botani hutan; serta Pembahasan beberapa suku, marga, dan jenis-jenis pohon yang penting di bidang kehutanan dan ekosistem hutan	
Pustaka	Utama:	
	1. Harlow, W.M. and E.S. Harrar. 1985. Textbook of Dendrology. Mc Graw Hill Book Co., Inc. New York. 2. Keng, H. 1978. Orders and Families of Malayan Seed Plant. Singapore University Press. Singapore. 3. Lawrence, G.H.M. 1951. Taxonomy of Vscular Plants. MacMillan Publishing Co.,Inc. New York. 4. Samingan, T. 1985. Dendrologi. Gramedia. Jakarta. 5. Tjirosoepomo, G. 1985. Morfologi Tumbuhan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 6. Tjirosoepomo, G. 1991. Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta). Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 7. Heyne K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia. Jilid II. Jakarta (ID): Badan Litbang Kehutanan. 8. Prawira, S.A dan IGM Tantra. 1973. Pengenalan Jenis-jenis Pohon Penting (89 jenis). Lembaga Penelitian Hutan.Bogor. 9. PROSEA. 1995. Plant Resource of South-East Asia 5 : (1) Timber Trees : Major Commercial Timbers. Bogor. 10. PROSEA. 1995. Plant Resource of South-East Asia 5 : (2) Timber Trees : Minor Commercial Timbers. Bogor. 11. Steenis CGGJ van. 1972. Flora Pegunungan Jawa. Kartawinata JA, penerjemah. Bogor (ID): Pusat Penelitian Bogor LIPI. Terjemahan dari: The Mountain Flora of Java. 12. Wirjodarmodjo. 1959. Pohon-pohon Terpenting di Indonesia Seri I. Pengumuman No. 71. Lembaga Penelitian Hutan.Bogor.	
	Pendukung	
	Makalah, Buku Teks, hasil pencarian di Internet	
Dosen Pengampu	1. Dr Ir Iwan Hilwan, MS 2. Dr Ir Istomo, MS 3. Dr Ir Agus Hikmat, MSc	
Matakuliah Syarat: Biologi		

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot (%)
1	**Sub-CPMK 1** 1. Mampu menguraikan pengertian dendrologi, pohon, dan tumbuhan berkayu. 2. Mampu menguraikan kembali tentang manfaat dendrologi serta kaitannya dengan minimal tiga disiplin ilmu (mata kuliah) lainnya.	Pendahuluan 1. Kontrak Perkuliahan 2. Batasan dan pengertian 3. Manfaat 4. Kaitan dengan ilmu lain Kontrak perkuliahan	Luring: penyajian materi ajar, ceramah dan diskusi	1x2x50”	Mendiskusikan arti dan ruang lingkup dendrologi, pohon dan tumbuhan berkayu serta mendiskusikan manfaat dendrologi dan kaitannya dengan ilmu lainnya	Pemahaman, kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai ruang lingkup dendrologi	7
2&3	**Sub-CPMK 2** Mampu menguraikan kembali bagian-bagian serta sifat-sifat morfologi khas yang melekat pada organ daun, bunga, buah, batang, dan akar.	**Morfologi Pohon** 1. Daun 2. Bunga 3. Buah 4. Batang 5. Akar	Luring: penyajian materi ajar, ceramah dan diskusi	2x2x50”	Mendiskusikan cara membedakan sifat-sifat morfologi khas yang melekat pada organ tumbuhan	Pemahaman, kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai sifat-sifat morfologi khas yang melekat pada organ tumbuhan	16
4&5	**Sub-CPMK 3** 1. Mampu menguraikan berbagai kategori dan golongan dalam klasifikasi tumbuhan. 2. Mampu menguraikan beberapa aturan di dalam penulisan nama ilmiah tumbuhan, serta mampu menuliskan minimal dua nama ilmiah pohon secara lengkap. 3. Mampu menguraikan empat cara yang ditempuh dalam kegiatan identifikasi jenis pohon.	**Azas-azas Taksonomi Tumbuhan** 1. Klasifikasi tumbuhan 2. Tatanama tumbuhan 3. Identifikasi tumbuhan	Daring: Newlms (PPT) dan WhatsApp (diskusi)	2x2x50”	Mendiskusikan azas-azas taksonomi tumbuhan	Pemahaman, kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai azas-azas taksonomi tumbuhan	14

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot (%)
6	**Sub-CPMK 4** 1. Mampu menguraikan karakteristik Sub Divisi Gymnospermae dan Angiospermae 2. Mampu menguraikan sifat-sifat botani, habitat, penyebaran, dan kegunaan penting anggota suku Podocarpaceae, Araucariaceae, Pinaceae, dan Arecaceae.	**Deskripsi Suku, Marga, dan Jenis-jenis Pohon** **Sub Divisi Gymnospermae** 1. Podocarpaceae 2. Araucariceae 3. Pinaceae **Sub Divisi Angiospermae** 1. Arecaceae	Luring: penyajian materi ajar, ceramah dan diskusi	1x2x50”	Mendiskusikan cara membedakan suku Podocarpaceae, Araucariceae, Pinaceae dan Arecaceae	Pemahaman, kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai suku Podocarpaceae, Araucariceae, Pinaceae dan Arecaceae	7
7	**Sub-CPMK 5** Mampu menguraikan sifat-sifat botani, habitat, penyebaran, dan kegunaan penting anggota suku Fagaceae, Moraceae, Casuarinaceae, dan Santalaceae.	**Deskripsi Suku, Marga, dan Jenis-jenis Pohon** 1. Fagaceae 2. Moraceae 3. Casurinaceae 4. Santalaceae	Luring: penyajian materi ajar, ceramah dan diskusi	1x2x50”	Mendiskusikan cara membedakan suku Fagaceae, Moraceae Casurinaceae dan Santalaceae	Pemahaman, kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai suku Fagaceae, Moraceae Casurinaceae dan Santalaceae	7
8	**Sub-CPMK 6** Mampu menguraikan sifat-sifat botani, habitat, penyebaran, dan kegunaan penting anggota suku Annonaceae, Myristicaceae, Lauraceae, dan Fabaceae.	**Deskripsi Suku, Marga, dan Jenis-jenis** 1. Annonaceae 2. Myrysticaceae 3. Lauraceae 4. Fabaceae	Luring: penyajian materi ajar, ceramah dan diskusi	1x2x50”	Mendiskusikan cara membedakan suku Annonaceae, Myrysticaceae, Lauraceae dan Fabaceae	Pemahaman, kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai suku Annonaceae, Myristicaceae, Lauraceae dan Fabaceae	7
9	**Sub-CPMK 7** Mampu menguraikan sifat-sifat botani, habitat, penyebaran, dan kegunaan penting anggota suku Hammamelidaceae, Anacardiaceae, Sapindaceae, dan Burseraceae	**Deskripsi Suku, Marga, dan Jenis-jenis Pohon** 1. Hammamelidaceae 2. Anacardiaceae 3. Sapindaceae 4. Burseraceae	Daring: Newlms (PPT) dan WhatsApp (diskusi)	1x2x50”	Mendiskusikan cara membedakan suku Hammamelidaceae, Anacardiaceae, Sapindaceae dan Burseraceae	Pemahaman, kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai suku Hammamelidaceae, Anacardiaceae, Sapindaceae dan Burseraceae	7

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot (%)
10	**Sub-CPMK 8** Mampu menguraikan sifat-sifat botani, habitat, penyebaran, dan kegunaan penting anggota suku Meliaceae, Euphorbiaceae, Bombacaceae, dan Sterculiaceae	**Deskripsi Suku, Marga, dan Jenis-jenis Pohon** 1. Meliaceae 2. Euphorbiaceae 3. Bombacaceae 4. Sterculiaceae	Daring: Newlms (PPT) dan WhatsApp (diskusi)	1x2x50”	Mendiskusikan cara membedakan suku Meliaceae, Euphorbiaceae, Bombacaceae dan Sterculiaceae	Pemahaman, kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai suku Meliaceae, Euphorbiaceae, Bombacaceae dan Sterculiaceae	7
11	**Sub-CPMK 9** Mampu menguraikan sifat-sifat botani, habitat, penyebaran, dan kegunaan penting anggota suku Sonneratiaceae, Theaceae, Clusiaceae, dan Dipterocarpaceae	**Deskripsi Suku, Marga, dan Jenis-jenis Pohon** 1. Sonneratiaceae 2. Theaceae 3. Clusiaceae 4. Dipterocarpaceae	Luring: penyajian materi ajar, ceramah dan diskusi	1x2x50”	Mendiskusikan cara membedakan suku Sonneratiaceae, Theaceae, Clusiaceae dan Dipterocarpaceae	Pemahaman, kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai suku Sonneratiaceae, Theaceae, Clusiaceae dan Dipterocarpaceae	7
12	**Sub-CPMK 10** Mampu menguraikan sifat-sifat botani, habitat, penyebaran, dan kegunaan penting anggota suku Rhizophoraceae, Myrtaceae, Thymelaeaceae, dan Ebenaceae.	**Deskripsi Suku, Marga, dan Jenis-jenis Pohon** 1. Rhizophoraceae 2. Myrtaceae 3. Thymelaeaceae 4. Ebenaceae	Luring: penyajian materi ajar, ceramah dan diskusi	1x2x50”	Mendiskusikan cara membedakan suku Rhizophoraceae, Myrtaceae, Thymelaeaceae dan Ebenaceae	Pemahaman, kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai suku Rhizophoraceae, Myrtaceae, Thymelaeaceae dan Ebenaceae	7
13	**Sub-CPMK 11** Mampu menguraikan sifat-sifat botani, habitat, penyebaran, dan kegunaan penting anggota suku Sapotaceae, Apocynaceae, Rubiaceae, dan Verbenaceae.	**Deskripsi Suku, Marga, dan Jenis-jenis Pohon** 1. Sapotaceae 2. Apocynaceae 3. Rubiaceae 4. Verbenaceae	Luring: penyajian materi ajar, ceramah dan diskusi	1x2x50”	Mendiskusikan cara membedakan suku Sapotaceae, Apocynaceae, Rubiaceae dan Verbenaceae	Pemahaman, kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai suku Sapotaceae, Apocynaceae, Rubiaceae dan Verbenaceae	7

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot (%)
14	**Sub-CPMK 12** 1. Mampu menerapkan prosedur kerja kegiatan eksplorasi botani hutan di lapangan yang meliputi: risalah pohon, dan pengumpulan bahan herbarium. 2. Mampu memerinci tahapan-tahapan kerja dalam pembuatan herbarium. 3. Mampu membuat kunci determinasi, baik bentuk sejajar maupun bentuk takik.	**Eksplorasi Botani Hutan** 1. Risalah pohon 2. Pengumpulan bahan herbarium 3. Pembuatan herbarium 4. Penyusunan kunci determinasi	Daring: Newlms (PPT) dan WhatsApp (diskusi)	1x2x50”	Mendiskusikan prosedur kerja kegiatan eksplorasi botani hutan di lapangan	Pemahaman, kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai prosedur kerja kegiatan eksplorasi botani hutan di lapangan	7

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER	INSTITUT PERTANIAN BOGOR, FAKULTAS KEHUTANAN					SVK 211-2020
Mata Kuliah (MK)	**Kode**	**Rumpun MK**	**Bobot (sks)**		**Semester**	**Tgl Penyusunan**
Dendrologi	**SVK 211**	**Kompetensi Kehutanan**	**K=2**	**P=1**	**3**	**Mei 2020**

OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator MK	Ketua Prodi
	Dr Ir Iwan Hilwan, MS	Dr Ir Iwan Hilwan, MS	Dr Ir Noor Farikhah Haneda, MSi
	Dr Ir Istomo,MS		
	Dr Ir Agus Hikmat, MSc		
	Fifi Gus Dwiyanti, Shut, MAgr, PhD		

Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK	
	CP-1.1	Menganalisis masalah dan memformulasikan alternatif solusi untuk pengelolaan hutan tropika secara umum dan secara khusus untuk bidang silvikultur, berdasarkan analisis data dan informasi dengan menggunakan teori dan pendekatan matematika, statistika, biologi, fisika dan kimia yang relevan, keteknikan hutan, ekonomi dan kebijakan kehutanan, pemanfaatan inderaja, pengelolaan hasil hutan, serta konservasi sumber daya alam hayati, dan etika lingkungan.
	CP-2.1	Mengaitkan ilmu dan teknologi di bidang silvikultur meliputi produktivitas hutan, sistem silvikultur, agroforestri, bidang ekologi yang meliputi dendrologi, ekologi hutan, syn-ekologi hutan, ekologi pohon tropika, dan perlindungan hutan termasuk manajemen hama, penyakit dan kebakaran hutan dengan dinamika hutan dan lingkungannya untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas hutan alam dan hutan tanaman bagi pencapaian pengelolaan hutan dan lingkungan yang lestari.
	CPL-3.1	Bertakwa pada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berwawasan kebangsaan dan berintegritas.
	CPL-3.2	Memiliki jiwa kepemimpinan, mampu bekerjasama dengan baik dalam tim dalam lingkup nasional dan internasional.
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CPMK	Mampu menguraikan pengertian "pohon", morfologi pohon, dan sifat-sifat botani penting dari beberapa suku, marga, dan jenis-jenis pohon serta memiliki ketrampilan di dalam pengenalan jenis-jenis pohon penting di bidang kehutanan, minimal 60 jenis
	CPL--> Sub CPMK	
	CP-1.1	Sub-CPMK 2; Sub-CPMK 3; Sub-CPMK 4; Sub-CPMK 5; Sub-CPMK 6; Sub-CPMK 7; Sub-CPMK 8; Sub-CPMK 9; Sub-CPMK 10; Sub-CPMK 11; Sub-CPMK 12; Sub-CPMK 13

	CP-2.1	Sub-CPMK 1; Sub-CPMK 2; Sub-CPMK 3; Sub-CPMK 4; Sub-CPMK 5; Sub-CPMK 6; Sub-CPMK 7; Sub-CPMK 8; Sub-CPMK 9; Sub-CPMK 10; Sub-CPMK 11; Sub-CPMK 12; Sub-CPMK 13
	CPL-3.1	Sub-CPMK 1; Sub-CPMK 2; Sub-CPMK 3; Sub-CPMK 4; Sub-CPMK 5; Sub-CPMK 6; Sub-CPMK 7; Sub-CPMK 8; Sub-CPMK 9; Sub-CPMK 10; Sub-CPMK 11; Sub-CPMK 12; Sub-CPMK 13
	CPL-3.2	Sub-CPMK 2; Sub-CPMK 3; Sub-CPMK 4; Sub-CPMK 5; Sub-CPMK 6; Sub-CPMK 7; Sub-CPMK 8; Sub-CPMK 9; Sub-CPMK 10; Sub-CPMK 11; Sub-CPMK 12; Sub-CPMK 13
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini merupakan mata kuliah kompetensi kehutanan yang wajib diikuti oleh mahasiswa Fakultas Kehutanan IPB. Mata kuliah ini memberikan pengetahuan kepada mahasiswa untuk dapat menguraikan pengertian “pohon”; Morfologi (sifat botani) pohon; Azas-azas taksonomi tumbuhan; Kegiatan eksplorasi botani hutan; serta Pembahasan beberapa suku, marga, dan jenis-jenis pohon yang penting di bidang kehutanan dan ekosistem hutan	
Pustaka	Utama:	
	1. Harlow, W.M. and E.S. Harrar. 1985. Textbook of Dendrology. Mc Graw Hill Book Co., Inc. New York. 2. Keng, H. 1978. Orders and Families of Malayan Seed Plant. Singapore University Press. Singapore. 3. Lawrence, G.H.M. 1951. Taxonomy of Vscular Plants. MacMillan Publishing Co.,Inc. New York. 4. Lemmens, R.H.M.J., I.Soerianegara and W.C.Wong (Editors). 1995. Plant Resources of South-East Asia 5 : (1) Timber trees : Major commercial timbers. PROSEA, Bogor, Indonesia 5. Lemmens, R.H.M.J., I.Soerianegara and W.C.Wong (Editors). 1995. Plant Resources of South-East Asia 5 : (2) Timber trees : Minor commercial timbers. PROSEA, Bogor, Indonesia 6. Tjirosoepomo, G. 1985. Morfologi Tumbuhan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 7. Tjirosoepomo, G. 1991. Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta). Gajah Mada University Press. Yogyakarta.	
	Pendukung	
	Buku Pedoman Praktikum, Makalah, Buku Teks, hasil pencarian di Internet	
Dosen Pengampu	1. Dr Ir Iwan Hilwan, MS 2. Dr Ir Istomo, MS 3. Dr Ir Agus Hikmat, MSc 4. Bayu Winata SHut, MSi 5. Fifi Gus Dwiyanti, SHut, MAgr, PhD	
Matakuliah Syarat: Biologi		

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot (%)
1	**Sub-CPMK 1** 1. Mampu menguraikan perlengkapan yang harus dipersiapkan sebelum praktikum 2. Mampu menguraikan tata tertib yang berlaku selama praktikum 3. Mampu memerinci nama-nama asisten yang membimbing praktikum	**Pendahuluan & Kontrak Paktikum** 1. Ruang lingkup 2. Pembentukan regu-regu praktikum 3. Perlengkapan praktikum 4. Perkenalan dengan asisten praktikum 5. Penjelasan tata tertib praktikum	Luring: penyajian materi ajar, ceramah dan diskusi	1x2x60”	• Peningkatan wawasan mengenai ruang lingkup dendrologi • Diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai ruang lingkup dendrologi	7
2	**Sub-CPMK 2** Mampu menguraikan kembali sifat morfologi daun (tata daun, komposisi, bentuk, dan pertulangan daun, serta daun penumpu) dari 10 jenis pohon yang ada di sekitar kampus Fakultas Kehutanan IPB	**Pengenalan Morfologi Daun** (10 jenis) 1. Tata daun (Phyllotaxy) 2. Komposisi daun 3. Bentuk daun 4. Pertulangan daun 5. Daun penumpu (stipule)	Luring: penyajian materi ajar, ceramah, diskusi, praktikum, kuis	1x3x60”	● Konstruksi pemikiran mengenai cara membedakan sifat-sifat morfologi khas yang melekat pada organ daun ● Praktik ● Kerjasama kelompok	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai sifat-sifat morfologi khas yang melekat pada organ daun	7
3	**Sub-CPMK 3** Mampu menguraikan kembali tujuh macam model arsitektur pohon dari 10 jenis pohon yang ada di sekitar kampus Fakultas Kehutanan IPB	**Pengenalan model arsitektur pohon** (10 jenis) 1. Perkembangan batang pokok 2. Perkembangan cabang 3. Letak bunga	Luring: penyajian materi ajar, ceramah, diskusi, praktikum, kuis	1x3x60”	● Konstruksi pemikiran mengenai cara membedakan model arsitektur pohon ● Praktik ● Kerjasama kelompok	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai perangkat pembentuk model arsitektur pohon dan lima macam model arsitektur pohon	7
4&5	**Sub-CPMK 4** 1. Mampu memerinci tata cara pengumpulan bahan herbarium dan tahapan-tahapan pembuatan herbarium 2. Mampu membuat koleksi herbarium	**Teknik Pembuatan Herbarium** 1. Bahan dan alat yang diperlukan 2. Prosedur pengumpulan bahan herbarium (cara basah dan cara kering) 3. Prosedur pembuatan herbarium	Luring: penyajian materi ajar, ceramah, diskusi, praktikum, kuis	2x3x60”	● Peningkatan wawasan mengenai ata cara pengumpulan bahan herbarium dan tahapan-tahapan pembuatan herbarium ● Praktik ● Kerjasama kelompok	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai ata cara pengumpulan bahan herbarium dan tahapan-tahapan pembuatan herbarium	16

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot (%)
6	**Sub-CPMK 5** 1. Mampu menguraikan kembali macam-macam bentuk kunci determinasi dan persyaratan di dalam penyusunannya 2. Mampu membuat kunci determinasi baik bentuk sejajar maupun bentuk bertakik dari 10 jenis pohon yang ada di sekitar kampus Fakultas Kehutanan IPB	**Teknik Pembuatan Kunci Identifikasi** 1. Bentuk-bentuk kunci 2. Persyaratan penyusunan kunci	Luring: penyajian materi ajar, ceramah, diskusi, praktikum, kuis	1x3x60”	● Peningkatan wawasan mengenai prosedur pembuatan kunci determinasi, baik bentuk sejajar maupun bentuk takik ● Praktik ● Kerjasama kelompok	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai prosedur pembuatan kunci determinasi, baik bentuk sejajar maupun bentuk takik	7
7	**Sub-CPMK 6** 1. Mampu mendiferensiasikan sifat morfologi antara Subdivisi Gymnospermae dan Subdivisi Angiospermae 2. Mampu mendiferensiasikan keempat suku yang dijadikan obyek praktikum 3. Mampu mendeteksi karakteristik yang spesifik di antara 10 jenis pohon yang dijadikan obyek praktikum	**Pengenalan suku, marga, dan jenis-jenis penting** A. Subdivisi Gymnospermae 1. Podocarpaceae: a. *Podocarpus neriifolius* b. *Podocarpus koordersii* 2. Araucariaceae: a. *Agathis dammara* b. *Agathis australis* c. *Araucaria cunninghamii* 3. Pinaceae : a. *Pinus merkusii* b. *Pinus caribaea* c. *Pinus insularis* B. Subdivisi Angiospermae 4. Arecaceae (Palmae): a. *Metroxylon sagu* b. *Daemonorops rubra*	Luring: penyajian materi ajar, ceramah, diskusi, praktikum, kuis	1x3x60”	● Konstruksi pemikiran mengenai cara membedakan sifat morfologi antara Subdivisi Gymnospermae dan Subdivisi Angiospermae ● Praktik ● Kerjasama kelompok	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai sifat morfologi Subdivisi Gymnospermae dan Subdivisi Angiospermae	7

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot (%)
8	**Sub-CPMK 7** 1. Mampu mendiferensiasikan keempat suku yang dijadikan obyek praktikum 2. Mampu mendeteksi karakteristik yang spesifik di antara tujuh (7) jenis pohon yang dijadikan obyek praktikum	**Pengenalan suku, marga, dan jenis-jenis penting** **1**. Fagaceae : a. *Quercus sundaica* b. *Castanopsis javanica* 2. Moraceae: a. *Artocarpus heterophyllus* b. *Ficus elastica* 3. Casuarinaceae: a. *Casuarina sumatrana* b. *Casuarina equisetifolia* 4. Santalaceae: a. *Santalum album*	Luring: penyajian materi ajar, ceramah, diskusi, praktikum, kuis	1x3x60”	● Konstruksi pemikiran mengenai cara membedakan suku Fagaceae, Moraceae Casurinaceae dan Santalaceae ● Praktik ● Kerjasama kelompok	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai suku Fagaceae, Moraceae Casurinaceae dan Santalaceae	7
9	**Sub-CPMK 8** 1. Mampu mendiferensiasikan keempat suku yang dijadikan obyek praktikum 2. Mampu mendeteksi karakteristik yang spesifik di antara sebelas (11) jenis pohon yang dijadikan obyek praktikum	**Pengenalan suku, marga, dan jenis-jenis penting** **1**. Annonaceae: a. *Cananga odorata* b. *Stelechocarpus burahol* 2. Myristicaceae: a. *Myristica fragrans* b. *Knema laurina* 3. Lauraceae: a. *Cinnamomum burmanii* b. *Eusideroxylon zwageri* 4. Fabaceae (Leguminosae): a. *Paraserianthes falcataria* b. *Acacia mangium* c. *Dialium guineense* d. *Sindora bruggemanii* e. *Pterocarpus indicus*	Luring: penyajian materi ajar, ceramah, diskusi, praktikum, kuis	1x3x60”	● Konstruksi pemikiran mengenai cara membedakan suku Annonaceae, Myristicaceae, Lauraceae dan Fabaceae ● Praktik ● Kerjasama kelompok	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai suku Annonaceae, Myrysticaceae, Lauraceae dan Fabaceae	7

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot (%)
10	**Sub-CPMK 9** 1. Mampu mendiferensiasikan keempat suku yang dijadikan obyek praktikum 2. Mampu mendeteksi karakteristik yang spesifik di antara delapan (8) jenis pohon yang dijadikan obyek praktikum	**Pengenalan suku, marga, dan jenis-jenis penting** 1. Hamamelidaceae : a. *Altingia excelsa* 2. Anacardiaceae : a. *Mangifera foetida* b. *Dracontomelon dao* 3. Sapindaceae : a. *Pometia pinnata* b. *Filicium desipiens* c. *Harpullia sphaeroloba* d. *Nephelium mutabile* 4. Burseraceae : a. *Canarium commune*	Luring: penyajian materi ajar, ceramah, diskusi, praktikum, kuis	1x3x60”	● Konstruksi pemikiran mengenai cara membedakan suku Hammamelidaceae, Anacardiaceae, Sapindaceae dan Burseraceae ● Praktik ● Kerjasama kelompok	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai suku Hammamelidaceae, Anacardiaceae, Sapindaceae dan Burseraceae	7
11	**Sub-CPMK 10** 1. Mampu mendiferensiasikan keempat suku yang dijadikan obyek praktikum 2. Mampu mendeteksi karakteristik yang spesifik di antara sepuluh (10) jenis pohon yang dijadikan obyek praktikum	**Pengenalan suku, marga, dan jenis-jenis penting** 1. Meliaceae : a. *Swietenia mahagoni* b. *Swietenia macrophylla* 2. Euphorbiaceae : a. *Aleurtites moluccana* b. *Hevea brasiliensis* c. *Bisschofia javanica* 3. Bombacaceae: a. *Durio zibethinus* b. *Ceiba pentandra* c. *Pachira afinis* 4. Sterculiaceae : a. *Pterospermum javanicum* b. *Heritiera littoralis*	Luring: penyajian materi ajar, ceramah, diskusi, praktikum, kuis	1x3x60”	● Konstruksi pemikiran mengenai cara membedakan suku Meliaceae, Euphorbiaceae, Bombacaceae dan Sterculiaceae ● Praktik ● Kerjasama kelompok	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai suku Meliaceae, Euphorbiaceae, Bombacaceae dan Sterculiaceae	7

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot (%)
12	**Sub-CPMK 11** 1. Mampu mendiferensiasikan keempat suku yang dijadikan obyek praktikum 2. Mampu mendeteksi karakteristik yang spesifik di antara sembilan (9) jenis pohon yang dijadikan obyek praktikum	**Pengenalan suku, marga, dan jenis-jenis penting** 1. Sonneratiaceae : a. *Sonneratia caseolaris* 2. Theaceae : a. *Schima wallichii* 3. Clusiaceae : a. *Calophyllum inophyllum* 4. Dipterocarpaceae : a. *Dipterocarpus trinervis* b. *Shorea pinanga* c. *Shorea multiflora* d. *Vatica wallichii* e. *Hopea pierrei* f. *Dryobalanops lanceolata*	Luring: penyajian materi ajar, ceramah, diskusi, praktikum, kuis	1x3x60”	● Konstruksi pemikiran mengenai cara membedakan suku Sonneratiaceae, Theaceae, Clusiaceae dan Dipterocarpaceae ● Praktik ● Kerjasama kelompok	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai suku Sonneratiaceae, Theaceae, Clusiaceae dan Dipterocarpaceae	7
13	**Sub-CPMK 12** 1. Mampu mendiferensiasikan keempat suku yang dijadikan obyek praktikum 2. Mampu mendeteksi karakteristik yang spesifik di antara tujuh (7) jenis pohon yang dijadikan obyek praktikum	**Pengenalan suku, marga, dan jenis-jenis penting** 1. Rhizophoraceae 2. Myrtaceae : a. *Eucalyptus deglupta* b. *Metrosideros vera* c. *Tristaniopsis whitiana* 3. Thymelaeaceae : a. *Aquilaria malaccensis* 4. Ebenaceae : a. *Diospyros celebica* b. *Diospyros malabarica* c. *Diospyros philippensis*	Luring: penyajian materi ajar, ceramah, diskusi, praktikum, kuis	1x3x60”	● Konstruksi pemikiran mengenai cara membedakan suku Rhizophoraceae, Myrtaceae, Thymelaeaceae dan Ebenaceae ● Praktik ● Kerjasama kelompok	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai suku Rhizophoraceae, Myrtaceae, Thymelaeaceae dan Ebenaceae	7

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot (%)
14	**Sub-CPMK 13** 1. Mampu mendiferensiasikan keempat suku yang dijadikan obyek praktikum 2. Mampu mendeteksi karakteristik yang spesifik di antara delapan (8) jenis pohon yang dijadikan obyek praktikum	**Pengenalan suku, marga, dan jenis-jenis penting** **1**. Sapotaceae : a. *Manilkara kauki* b. *Chrysophyllum cainito* c. *Payena leerii* 2. Apocynaceae : a. *Alstonia scholaris* *3. Rubiaceae* a. *Adina fagifolia* 4. Verbenaceae : a. *Tectona grandis* b. *Vitex coffassus* c. *Peronema canescens*	Luring: penyajian materi ajar, ceramah, diskusi, praktikum, kuis	1x3x60”	● Konstruksi pemikiran mengenai cara membedakan suku Sapotaceae, Apocynaceae, Rubiaceae dan Verbenaceae ● Praktik ● Kerjasama kelompok	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan mengenai suku Sapotaceae, Apocynaceae, Rubiaceae dan Verbenaceae	7

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) KULIAH MK. EKOLOGI HUTAN 2020

IPB University — Bogor Indonesia —	INSTITUT PERTANIAN BOGOR, FAKULTAS KEHUTANAN RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					SVK 212 2020
Mata Kuliah (MK)	**Kode**	**Rumpun MK**	**Bobot (sks)**		**Semester**	**Tanggal Penyusunan**
Ekologi Hutan	**SVK 212**	**Kompetensi Kehutanan**	**K= 2**	**P=1**	**4**	**Mei 2020**
OTORISASI	**Pengembang RPS**		**Kordinator MK**			**Ketua Departemen**
	• Prof Dr Ir Cecep Kusmana, MS • Dr Ir Istomo, MS • Bayu Winata, SHut, MSi		Prof Dr Ir Cecep Kusmana, MS			Dr Ir Noor Farikhah Haneda, MSi

Capaian Pembelajaran (CP)	**CPL-PRODI yang dibebankan pada MK**	
	CP-1.1	Menganalisis masalah dan memformulasikan alternatif solusi untuk pengelolaan hutan tropika secara umum dan secara khusus untuk bidang silvikultur, berdasarkan analisis data dan informasi dengan menggunakan teori dan pendekatan matematika, statistika, biologi, fisika dan kimia yang relevan, keteknikan hutan, ekonomi dan kebijakan kehutanan, pemanfaatan inderaja, pengelolaan hasil hutan, serta konservasi sumber daya alam hayati, dan etika lingkungan.
	CP-1.4	Menelaah dan menganalisis pengaruh aspek lingkungan fisik, siklus hara dan siklus energi termasuk hidrologi dan iklim bagi keberhasilan pengelolaan hutan berbasis ekosistem
	CP-2.1	Mengaitkan ilmu dan teknologi di bidang silvikultur meliputi produktivitas hutan, sistem silvikultur, agroforestri, bidang ekologi yang meliputi dendrologi, ekologi hutan, syn-ekologi hutan, ekologi pohon tropika, dan perlindungan hutan termasuk manajemen hama, penyakit dan kebakaran hutan dengan dinamika hutan dan lingkungannya untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas hutan alam dan hutan tanaman bagi pencapaian pengelolaan hutan dan lingkungan yang lestari
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CPMK	Mampu menjelaskan ekologi hutan sebagai suatu cabang dari ilmu ekologi yang mempelajari hubungan timbal balik antara masyarakat hutan dan lingkungannya sebagai suatu dasar dalam pengelolaan hutan tropika.
	CPL – > Sub CPMK	
	CPL-1.1	Sub-CPMK1; Sub-CPMK2; Sub-CPMK3;
	CPL-1.4	Sub-CPMK1, Sub-CPMK2, Sub-CPMK3, Sub-CPMK 5, Sub-CPMK13, Sub-CPMK 14

		CPL-1.2	Sub-CPMK-1 s/d Sub-CPMK-14
Deskripsi Singkat MK		Mata kuliah ini merupakan mata kuliah kompetensi kehutanan yang wajib diikuti oleh mahasiswa Fakultas Kehutanan IPB. Mata kuliah ini adalah salah satu mata kuliah integratif yang mengintegrasikan ilmu dasar makhluk hidup dan ilmu dasar lingkungan di bidang kehutanan. Mata kuliah ini menguraikan tentang pengertian ekologi hutan, konsep ekosistem hutan tropika, hutan sebagai masyarakat tumbuhan, hubungan masyarakat tumbuhan dengan lingkungan, dinamika masyarakat hutan, klasifikasi vegetasi hutan, formasi-formasi hutan di Indonesia, cara mempelajari vegetasi hutan dan tumbuhan bawah, pemilihan jenis pohon, pendekatan ekologi dalam rehabilitasi lahan kritis, neraca karbon dari pohon dan ekosistem hutan serta peranan vegetasi hutan dalam pemeliharaan kualitas lingkungan.	
Pustaka	Utama	● Barnes BV, Zak DR, Denton SR, Spurr SH. 1998. *Forest Ecology*. John Wiley & Sons Inc. New York. ● Cox GW. 1972. *Laboratory Manual of General Ecology Second Edition*, WMC. Publ. Dubuque Iowa. ● De Santo RS. 1978.*Concept Of Applied Ecology*. Springer Verlag. New York., Heidelberg, Berlin. ● Ewusie JY. 1980. *Element of Tropical Ecology*. Heineman Educational Books Ltd. London. ● Misra R. 1968. *Ecology Workbook*. Oxford & IBU. Publ. House, New Delhi, Bombay, Calcuta. ● Mueller – Dumbois D, Ellenberg DH. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. John Wiley & Sons, New York. ● Odum EP. 1971. *Fundamentals of Ecology. 3rd ed*. Saunders, Philadelphia, Pensylvania. ● Smith DM. 1997. *The Practice of Silviculture: Applied Forest Ecology*. John Wiley & Sons Inc. New York. ● Smith RL. 1986. *Elements of Ecology*. Harper & Row, Publishers, New York. ● Soerianegara I, Indrawan A. 2006. *Ekologi Hutan Indonesia*. Laboratorium Ekologi Hutan. Jurusan Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. ● Turner IM. *The Ecology of Trees*. Cambridge University Press. New York. ● Vickery ML. 1984. *Ecology of Tropical Plant*. John Wiley & Sons. New York. ● Whitmore TC, Burnham CP. 1984. *Tropical Rain Forest of the Far East*. Oxford University Press.	
	Pendukung	Buku Panduan Praktikum Ekologi Hutan, Makalah, Buku Teks, Artikel Ilmiah, dll.	
Dosen Pengampu		Prof Dr Ir Cecep Kusmana; Dr Ir Iwan Hilwan,MS; Dr Ir Istomo, MS; Dr Ir Omo Rusdiana, MSc; Dr Ir Basuki Wasis, MS; Dr Ir Agus Hikmat,MSc; Dr Ir Cahyo Wibowo, MSc; Dr Ir Rahmad Hermawan, MSc F Trop	

Mata kuliah Syarat	Dendrologi

Minggu ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot (%)
1.	**Sub-CPMK 1** Mampu menguraikan tentang pengertian ekologi, hutan, ekologi hutan, bidang kajian ekologi hutan dan aspek penting bagi kehutanan	Pendahuluan 1. Kontrak perkuliahan 2. Batasan ekologi, hutan, dan ekologi hutan 3. Bidang kajian ekologi hutan 4. Sangkut paut ekologi dengan ilmu lain 5. Aspek ekologi hutan yang penting bagi kehutanan	● Ceramah ● Diskusi	1x2x50 ”	Peningkatan wawasan mengenai ruang lingkup ekologi hutan Diskusi	Kelengkapan dan kebenaran menguraikan mengenai ruang lingkup ekologi hutan	7
2.	**Sub-CPMK 2** Mampu menguraikan tentang pengertian ekosistem, komponen ekoistem, struktur ekosistem, faktor perbedaan ekosistem dan macam dan ukuran ekosistem	Konsep ekosistem bagian 1 1. Pengertian ekosistem hutan 2. Komponen ekosistem 3. Struktur ekosistem 4. Faktor perbedaan ekosistem 5. Macam dan ukuran ekosistem	● Ceramah ● Diskusi	1x2x50 ”	Peningkatan wawasan mengenai konsep ekosistem I Diskusi	Kelengkapan dan kebenaran menguraikan mengenai konsep ekosistem I	7
3	**Sub-CPMK 3** Mampu menguraikan tentang pengertian tahap dasar operasi ekosistem,	Konsep ekosistem bagian 2 1. Tahap dasar operasi ekosistem 2. Energi dalam ekosistem	● Ceramah ● Diskusi	1x2x50 ”	Peningkatan wawasan mengenai	Kelengkapan dan kebenaran menguraikan mengenai	7

	energi dalam ekosistem, rantai pangan, struktur tropik dan piramida ekologi, dan siklus biogeokimia	3. Rantai pangan 4. Struktur tropik dan piramida ekologi 5. Siklus biogeokimia			konsep ekosistem II Diskusi	konsep ekosistem II	
Minggu ke	**Kemampuan Akhir yang Diharapkan**	**Bahan Kajian (Materi Ajar)**	**Bentuk/Metode Pembelajaran**	**Waktu**	**Pengalaman Belajar Mahasiswa**	**Kriteria dan Indikator Penilaian**	**Bobot (%)**
5	**Sub-CPMK 5** Mampu menguraikan tentang pengertian lingkungan hutan, faktor faktor lingkungan, faktor abiotik, faktor biotik,	Hubungan masyarakat tumbuhan dengan lingkungan 1. Pengertian lingkungan hutan 2. Faktor faktor lingkungan 3. Faktor abiotik 4. Faktor biotik	● Ceramah ● Diskusi	1x2x50 ”	Peningkatan wawasan mengenai hubungan masyarakat tumbuhan dengan lingkungan Diskusi	Kelengkapan dan kebenaran menguraikan mengenai hubungan masyarakat tumbuhan dengan lingkungan	7
6.	**Sub-CPMK 6** Mampu menguraikan tentang pengertian suksesi, faktor penyebab suksesi, tipe suksesi, tahap suksesi, macam suksesi, tipe suksesi berdasakan kesuburan lingkungan teori suksesi	Dinamika masyarakat tumbuh 1. Pengertian suksesi 2. Faktor penyebab suksesi 3. Tipe suksesi, tahap suksesi 4. Macam suksesi 5. Tipe suksesi berdasakan kesuburan lingkungan 6. Teori suksesi	Daring / E-*learning* (Tanpa Tatap Muka: ● *Self learning* (belajar mandiri) dari materi dan video di media sosial, seperti youtube; atau di NewLMSIPB ● Diskusi via daring (*online*)	1x2x50 ”	Peningkatan wawasan mengenai dinamika di dalam masyarakat tumbuhan Peningkatan *softskill* dalam memanfaatkan IT dalam pembelajaran daring Diskusi	Kelengkapan dan kebenaran menguraikan mengenai dinamika masyarakat tumbuhan	7

			melalui berbagai platform (NEwLMSIPB atau media sosial lainnya)				
Minggu ke	**Kemampuan Akhir yang Diharapkan**	**Bahan Kajian (Materi Ajar)**	**Bentuk/Metode Pembelajaran**	**Waktu**	**Pengalaman Belajar Mahasiswa**	**Kriteria dan Indikator Penilaian**	**Bobot (%)**
8.	**Sub-CPMK 8** Mampu menguraikan tentang formasi-formasi hutan, pengertian zona vegetasi di Indonesia, tipe ekoistem hutan alam, tipe ekosistem hutan buatan, penyebaran hutan tropika dan formasi hutan dunia	Formasi-formasi hutan di dunia 1. Pengertian zona vegetasi di Indonesia 2. Tipe ekosistem hutan alam 3. Tipe ekosistem hutan buatan 4. Penyebaran hutan tropika 5. Formasi hutan dunia	Daring / E-*learning* (Tanpa Tatap Muka: ● *Self learning* (belajar mandiri) dari materi dan video di berbagai platform media sosial, seperti youtube; atau di NewLMSIPB ● Diskusi via daring (*online*) melalui berbagai platform (NEwLMSIPB	1x2x50 ”	Menguraikan Peningkatan wawasan mengenai formasi-formasi hutan di dunia Peningkatan *softskill* dalam memanfaatkan IT dalam pembelajaran daring Diskusi	Kelengkapan dan kebenaran menguraikan mengenai formasi hutan di dunia	7

			atau media sosial lainnya)				
9	**Sub-CPMK 9** Mampu menghitung secara kuantitatif tentang analisis vegetasi, metode analisis vegetasi, dan analisis data	Cara memperlajari vegetasi hutan 1. Analisis vegetasi 2. Metode analisis vegetasi 3. Analisis data	● Ceramah ● Diskusi	1x2x50 ”	Peningkatan wawasan mengenai cara mempelajari vegetasi hutan Diskusi	Kelengkapan dan kebenaran menguraikan mengenai cara melakukan analisis vegetasi hutan	8
Minggu ke	**Kemampuan Akhir yang Diharapkan**	**Bahan Kajian (Materi Ajar)**	**Bentuk/Metode Pembelajaran**	**Waktu**	**Pengalaman Belajar Mahasiswa**	**Kriteria dan Indikator Penilaian**	**Bobot (%)**
11	**Sub-CPMK 11** Mampu merekomendasikan pendekatan ekologi dalam rehabilitasi lahan kritis. pengertian hutan hujan tropika, kegiatan rehabilitasi, kondisi hutan yang terdegradasi, tujuan revegetasi dan manfaat revegetasi	Pendekatan ekologi dalam rehabilitasi lahan kritis bagian 1 1. Pengertian hutan hujan tropika Kegiatan rehabilitasi 2. Kondisi hutan yang terdegradasi 3. Tujuan revegetasi 4. Manfaat revegetasi	● Ceramah ● Diskusi	1x2x50 ”	Diskusi hasil tugas makalah Peningkatan wawasan mengenai konsep rehabilitasi lahan kritis	Kelengkapan dan menguraikan penjelasan mengenai konsep rehabilitasi di kawasan hutan hujan tropika	7
12	**Sub-CPMK 12** Mampu merekomendasikan tentang model revegetasi untuk rehabilitasi lahan terdegradasi, terdegradasi berat	Pendekatan ekologi dalam rehabilitasi lahan kritis bagian 2 1. Model revegetasi untuk rehabilitasi lahan terdegradasi	● Ceramah ● Diskusi	1x2x50 ”	Peningkatan wawasan mengenai pendekatan ekologi dalam rehabilitasi	Kelengkapan dan kebenaran menguraikan mengenai tahapan	7

	kriteria keberlanjutan lahan terdegradasi	2. Penyiapan lahan 3. Lahan terdegradasi berat 4. Kriteria keberlanjutan lahan terdegradasi			lahan kritis Diskusi	rehabilitasi lahan kritis	
13	**Sub-CPMK 13** Mampu menguraikan tentang pengertian neraca karbon, cahaya dan alokasi karbon, biomassa dan produktivitas hutan serta Iklim dan produktivitas	Neraca karbon dari pohon dan ekosistem hutan : 1. Neraca karbon 2. Cahaya dan alokasi karbon 3. Biomassa dan produktivitas hutan 4. Iklim dan produktivitas	Daring / E-*learning* (Tanpa Tatap Muka: ● *Self learning* (belajar mandiri) dari materi dan video di berbagai platform media sosial, seperti youtube; atau di NewLMSIPB Diskusi via daring (*online*) melalui berbagai platform (NEwLMSIPB atau media sosial lainnya	1x2x50 ”	Peningkatan wawasan mengenai dampak gangguan hutan Diskusi	Kelengkapan dan kebenaran menguraikan mengenai neraca karbon dari ekosistem hutan	7
14	**Sub-CPMK 14** Mampu menguraikan pengertian lingkungan hidup, potensi SDA sebagai unsur lingkungan hidup,	Peranan Vegetasi Hutan dalam Pemeliharaan Kualitas Lingkungan 1. Pengertian Lingkungan Hidup	Daring / E-*learning* (Tanpa Tatap Muka: ● *Self learning* (belajar mandiri) dari	1x2x50 ”	Peningkatan wawasan mengenai aspek fungsi dan peranan ekosistem hutan	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan menguraikan ekositem hutan dan perannya	8

	ancaman terhadap lingkungan hidup, kerusakan SDA dan lingkungan serta peranan vegetasi hutan dalam keseimbangan lingkungan	2. Potensi SDA sebagai unsur lingkungan hidup 3. Ancaman terhadap lingkungan hidup 4. Kerusakan SDA dan lingkungan 5. Peranan vegetasi hutan dalam keseimbangan lingkungan	materi dan video di media sosial, seperti youtube; atau platform E-learning IPB, di NewLMSIPB Diskusi via daring (*online*) melalui berbagai platform (NEwLMSIPB atau media sosial lainnya		dalam pengelolaan pemanasan global Diskusi	terhadap pengendalian pemanasan global	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PRAKTIKUM MK. EKOLOGI HUTAN 2020

IPB University — Bogor Indonesia —	**INSTITUT PERTANIAN BOGOR, FAKULTAS KEHUTANAN RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**					**SVK 212 2020**
Mata Kuliah (MK)	**Kode**	**Rumpun MK**	**Bobot (sks)**		**Semester**	**Tanggal Penyusunan**
Ekologi Hutan	**SVK212**	**Kompetensi Kehutanan**	**K= 2**	**P=1**	**4**	**Mei 2020**
OTORISASI	**Pengembang RPS**		**Koordinator MK**			**Ketua Departemen**
	● Prof Dr Ir Cecep Kusmana, MS ● Dr Ir Istomo, MS ● Bayu Winata, SHut, MSi		Prof Dr Ir Cecep Kusmana, MS			Dr Ir Noor Farikhah Haneda, MSi
Capaian Pembelajaran (CP)	**CPL-PRODI yang dibebankan pada MK**					

	CPL-1.1	Menganalisis masalah dan memformulasikan alternatif solusi untuk pengelolaan hutan tropika secara umum dan secara khusus untuk bidang silvikultur, berdasarkan analisis data dan informasi dengan menggunakan teori dan pendekatan matematika, statistika, biologi, fisika dan kimia yang relevan, keteknikan hutan, ekonomi dan kebijakan kehutanan, pemanfaatan inderaja, pengelolaan hasil hutan, serta konservasi sumber daya alam hayati, dan etika lingkungan.
	CPL-1.4	Menelaah dan menganalisis pengaruh aspek lingkungan fisik, siklus hara dan siklus energi termasuk hidrologi dan iklim bagi keberhasilan pengelolaan hutan berbasis ekosistem.
	CPL-2.1	Mengaitkan ilmu dan teknologi di bidang silvikultur meliputi produktivitas hutan, sistem silvikultur, agroforestri, bidang ekologi yang meliputi dendrologi, ekologi hutan, syn-ekologi hutan, ekologi pohon tropika, dan perlindungan hutan termasuk manajemen hama, penyakit dan kebakaran hutan dengan dinamika hutan dan lingkungannya untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas hutan alam dan hutan tanaman bagi pencapaian pengelolaan hutan dan lingkungan yang lestari
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CPMK	Mampu menjelaskan ekologi hutan sebagai suatu cabang dari ilmu ekologi yang mempelajari hubungan timbal balik antara masyarakat hutan dan lingkungannya sebagai suatu dasar dalam pengelolaan hutan tropika.
	CPL – > Sub CPMK	
	CPL-1.1	Sub-CPMK1 s/d. Sub-CPMK14
	CPL-1.4	Sub-CPMK5; Sub-CPMK6; Sub-CMPK8
	CPL-2.1	Sub-CPMK2; Sub-CPMK3; Sub-CPMK4; Sub-CPMK7; Sub-CPMK9; Sub-CPMK10; Sub-CPMK11; Sub-CPMK12; Sub-CPMK13; Sub CPMK14
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini merupakan mata kuliah kompetensi kehutanan yang wajib diikuti oleh mahasiswa Fakultas Kehutanan IPB. Mata kuliah ini adalah salah satu mata kuliah integratif yang mengintegrasikan ilmu dasar makhluk hidup dan ilmu dasar lingkungan di bidang kehutanan. Mata kuliah ini menguraikan tentang pengertian ekologi hutan, konsep ekosistem hutan tropika, hutan sebagai masyarakat tumbuhan, hubungan masyarakat tumbuhan dengan lingkungan, dinamika masyarakat hutan, klasifikasi vegetasi hutan, formasi-formasi hutan di Indonesia, cara mempelajari vegetasi hutan dan tumbuhan bawah, pemilihan jenis pohon, pendekatan ekologi dalam rehabilitasi lahan kritis, neraca karbon dari pohon dan ekosistem hutan serta peranan vegetasi hutan dalam pemeliharaan kualitas lingkungan.	
Pustaka	Utama	● Barnes BV, Zak DR, Denton SR, Spurr SH. 1998. *Forest Ecology*. John Wiley & Sons Inc. New York. ● Cox GW. 1972. *Laboratory Manual of General Ecology Second Edition*, WMC. Publ. Dubuque Iowa.

		● De Santo RS. 1978.*Concept Of Applied Ecology*. Springer Verlag. New York., Heidelberg, Berlin. ● Ewusie JY. 1980. *Element of Tropical Ecology*. Heineman Educational Books Ltd. London. ● Misra R. 1968. *Ecology Workbook*. Oxford & IBU. Publ. House, New Delhi, Bombay, Calcuta. ● Mueller – Dumbois D, Ellenberg DH. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. John Wiley & Sons, New York. ● Odum EP. 1971. *Fundamentals of Ecology. 3rd ed*. Saunders, Philadelphia, Pensylvania. ● Smith DM. 1997. *The Practice of Silviculture: Applied Forest Ecology*. John Wiley & Sons Inc. New York. ● Smith RL. 1986. *Elements of Ecology*. Harper & Row, Publishers, New York. ● Soerianegara I, Indrawan A. 2006. *Ekologi Hutan Indonesia*. Laboratorium Ekologi Hutan. Jurusan Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. ● Turner IM. *The Ecology of Trees*. Cambridge University Press. New York. ● Vickery ML. 1984. *Ecology of Tropical Plant*. John Wiley & Sons. New York. ● Whitmore TC, Burnham CP. 1984. *Tropical Rain Forest of the Far East*. Oxford University Press.
	Pendukung	Buku Panduan Praktikum, Makalah, Buku Teks, Artikel Ilmiah, dll.
Dosen Pengampu	Prof Dr Ir Cecep Kusmana; Dr Ir Iwan Hilwan,MS; Dr Ir Istomo, MS; Dr Ir Omo Rusdiana, MSc; Dr Ir Basuki Wasis, MS; Dr Ir Agus Hikmat,MSc; Dr Ir Cahyo Wibowo, MSc; Dr Ir Rahmad Hermawan, MSc F Trop; Bayu Winata, SHut, MSi; Fifi Gus Dwiyanti, PhD	
Mata kuliah Syarat	Dendrologi	

Minggu ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot (%)
1.	**Sub-CPMK 1** 1. Dapat mematuhi tata tertib dalam pelaksanaan praktikum	Pendahuluan: 1. Tata tertib praktikum 2. Pengenalan alat-alat di Lab. Ekologi Hutan	● Ceramah ● Diskusi ● Praktik	1x3x50”	Berdiskusi, Berpendapat, Berargumen, Musyawarah, Mengenali peralatan di Laboratorium Ekologi Hutan	Ketepatan dalam memahami kontrak praktikum, informasi alat, fungsi, dan prosedur penggunaannya	7

	2. Mampu menggunakan alat-alat praktikum 3. Mampu mengidentifikasi ruang lingkunp ekologi hutan						
2.	**Sub-CPMK 2** Mampu merinci dan mengaitkan komponen-komponen ekosistem hutan alam	Pengenalan ekosistem hutan alam: 1. Ekosistem hutan alam 2. Pengenalan komponen ekosistem hutan alam 3. Rantai makanan dan jaring makanan di hutan alam	● Ceramah ● Diskusi ● Praktik	1x3x50”	Mempraktikkan prosedur praktikum, mengenali, merinci, dan mengaitkan komponen ekosistem hutan alam, Bekerjasama dalam tim, Merekonstruksi hasil (data) pengamatan untuk menyususn laporan secara ilmiah Melakukan studi literatur dan mensintesis informasinya	Kebenaran laporan, ketepatan waktu pengumpulan laporan, dan ketepatan mempraktikkan cara identifikasi komponen ekosistem hutan alam	7

Minggu ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot (%)
3	**Sub-CPMK 3** Mampu merinci dan mengaitkan komponen-komponen ekosistem hutan tanaman	Pengenalan ekosistem hutan tanaman: 1. Ekosistem hutan tanaman 2. Pengenalan komponen ekosistem hutan tanaman 3. Rantai makanan dan jaring makanan di hutan tanaman	● Ceramah ● Diskusi ● Praktik	1x3x50”	Mempraktikkan prosedur praktikum, mengenali, merinci, dan mengaitkan komponen ekosistem hutan tanaman Bekerjasama dalam tim, Merekonstruksi hasil (data) pengamatan untuk menyususn laporan secara ilmiah, Melakukan studi literatur dan mensintesis informasinya	Kebenaran laporan, ketepatan waktu pengumpulan laporan, dan ketepatan mempraktikkan cara identifikasi komponen ekosistem hutan tanaman	7
5	**Sub-CPMK 5** Mampu menguraikan hubungan faktor intensitas cahaya terhadap pertumbuhan anakan pohon	Pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan anakan pohon: 1. Pengaruh intensitas cahaya terhadap anakan pohon toleran 2. Pengaruh intensitas cahaya	● Ceramah ● Diskusi ● Praktik	1x3x50”	Mempraktikkan cara menelaah hubungan faktor intensitas cahaya matahari terhadap pertumbuhan anakan pohon (toleran dan intoleran), Bekerjasama dalam tim, Merekonstruksi hasil (data) pengamatan untuk menyususn laporan secara ilmiah,	Kebenaran laporan, ketepatan waktu pengumpulan laporan, dan ketepatan mempraktikkan prosedur praktikum pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan anakan pohon hutan	7

		terhadap anakan pohon intoleran			Melakukan studi literatur dan mensintesis informasinya		
Minggu ke	**Kemampuan Akhir yang Diharapkan**	**Bahan Kajian (Materi Ajar)**	**Bentuk/Metode Pembelajaran**	**Waktu**	**Pengalaman Belajar Mahasiswa**	**Kriteria dan Indikator Penilaian**	**Bobot (%)**
6.	**Sub-CPMK 6** Mampu membandingkan pengaruh allelopati beberapa jenis tumbuhan terhadap perkecambahan benih pohon	Pengaruh allelopati beberapa jenis terhadap perkecambahan benih pohon: 1. Pengaruh allelopati 2. Prinsip allelopati 3. Jenis tanaman yang menghasilkan zat allelopati 4. Hubungan allelopati tumbuhan dan persaingan komunitas	● Ceramah ● Diskusi ● Praktik	1x3x50”	Mempraktikan cara mengidentifikasi pengaruh allelopati terhadap perkecambahan benih pohon, Kerjasama kelompok, Bekerjasama dalam tim, Merekonstruksi hasil (data) pengamatan untuk menyususn laporan secara ilmiah, Melakukan studi literatur dan mensintesis informasinya	Kebenaran laporan, ketepatan waktu pengumpulan laporan, dan ketepatan mempraktikkan prosedur praktikum pengaruh allelopati terhadap perkecambahan benih pohon	7
7	**Sub-CPMK 7** 1. Mampu meganalisis biomassa tumbuhan	Analisis Biomassa dan suksesi tumbuhan bawah dalam ekosistem:	● Ceramah ● Diskusi ● Praktik	1x3x50”	Mempraktikkan cara pengukuran dan analisis biomassa serta suksesi tumbuhan bawah,	Kebenaran laporan, ketepatan waktu pengumpulan laporan, dan ketepatan mempraktikkan cara	7

	2. Mampu menganalisis proses suksesi tumbuhan	1. Biomassa tumbuhan bawah 2. Suksesi tumbuhan 3. Proses suksesi			Mengobservasi proses suksesi tumbuhan dari waktu ke waktu, Bekerjasama dalam tim, Merekonstruksi hasil (data) pengamatan untuk menyususn laporan secara ilmiah, Melakukan studi literatur dan mensintesis informasinya	pengukuran biomassa dan suksesi tumbuhan bawah	
8.	**Sub-CPMK 8** Mampu mengaitkan pengaruh faktor lingkungan (sifat fisik lingkungan) terhadap pertumbuhan di dalam ekosistem hutan hujan tropika	Pertumbuhan dan sifat fisik lingkungan pada ekosistem hujan tropika: 1. Karakteristik hutan hujan tropika 2. Daya elastisitas ekosistem hutan hujan tropika 3. Pengaruh faktor edafis dan klimatis terhadap pertumbuhan	● Ceramah ● Diskusi ● Praktik	1x3x50”	Mempraktikkan cara observasi pengaruh faktor fisik lingkungan terhadap pertumbuhan Bekerjasama dalam tim, Merekonstruksi hasil (data) pengamatan untuk menyususn laporan secara ilmiah, Melakukan studi literatur dan mensintesis informasinya	Kebenaran laporan, ketepatan waktu pengumpulan laporan, dan ketepatan mempraktikkan cara pengukuran pengaruh faktor fisik lingkungan terhadap pertumbuhan	7
9	**Sub-CPMK 9** Mampu merancang pembuatan kurva species area	Kurva spesies area: 1. Pembuatan kurva spesies area di padang rumput	● Ceramah ● Diskusi ● Praktik	1x3x50”	Mempraktikkan cara membuat kurva spesies area di padang rumput dan hutan alam	Kebenaran laporan, ketepatan waktu pengumpulan laporan, dan	8

		2. Pembuatan kurva spesies area di hutan alam			Bekerjasama dalam tim, Merekonstruksi hasil (data) pengamatan untuk menyususn laporan secara ilmiah, Melakukan studi literatur dan mensintesis informasinya	ketepatan mempraktikkan prosedur pembuatan kurva spesies area	

Minggu ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot (%)
10	**Sub-CPMK 10** Mampu melakukan analisis vegetasi tumbuhan bawah	Analisis vegetasi tumbuhan bawah (padang rumput)	● Ceramah ● Diskusi ● Praktik	1x3x50”	Mempraktikkan prosedur analisis vegetasi tumbuhan bawah di ekosistem padang rumput, Bekerjasama dalam tim, Merekonstruksi hasil (data) pengamatan untuk menyususn laporan secara ilmiah, Melakukan studi literatur dan mensintesis informasinya	Kebenaran laporan, ketepatan waktu pengumpulan laporan, dan ketepatan mempraktikkan prosedur analisis tumbuhan bawah di padang rumput	7
11	**Sub-CPMK 11** 1. Mampu melakukan analisis vegetasi menggunakan metode jalur berpetak 2. Mampu melakukan analisis vegetasi menggunakan metode tanpa petak	Analisis vegetasi hutan alam Praktikum Lapang di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGP)	● Ceramah ● Diskusi ● Praktik	1x3x50”	Mempraktikkan prosedur analisis vegetasi di dalam ekosistem hutan alam (TNGP), Bekerjasama dalam tim, Merekonstruksi hasil (data) pengamatan untuk menyususn laporan secara ilmiah, Melakukan studi literatur dan mensintesis informasinya	Kebenaran laporan, ketepatan waktu pengumpulan laporan, dan ketepatan mempraktikkan prosedur analisis vegetasi di ekosistem hutan alam	7

	3. Mampu melakukan analisis vegetasi hutan alam						
12	**Sub-CPMK 12** Mampu melakukan analisis vegetasi menggunakan metode dengan petak (lingkaran)	Analisis vegetasi hutan tanaman	● Ceramah ● Diskusi ● Praktik	1x3x50”	Mempraktikkan prosedur analisis vegetasi di dalam ekosistem hutan tanaman, Bekerjasama dalam tim, Merekonstruksi hasil (data) pengamatan untuk menyususn laporan secara ilmiah, Melakukan studi literatur dan mensintesis informasinya	Kebenaran laporan, ketepatan waktu pengumpulan laporan, dan ketepatan mempraktikkan prosedur analisis vegetasi di ekosistem hutan tanaman	7
13	**Sub-CPMK 13** 1. Mampu merancang diagram profil arsitektur hutan 2. Mampu menguraikan pohon masa depan, masa kini, dan masa lalu	1. Diagram profil arsitekstur hutan 2. Pohon masa depan, masa kini, dan masa lalu	● Ceramah ● Diskusi ● Praktik	1x3x50”	Mempraktikkan prosedur pembuatan profil arsitektur hutan pada suatu ekosistem hutan Bekerjasama dalam tim, Merekonstruksi hasil (data) pengamatan untuk menyususn laporan secara ilmiah, Melakukan studi literatur dan mensintesis informasinya	Kebenaran laporan, ketepatan waktu pengumpulan laporan, dan ketepatan mempraktikkan prosedur pembuatan profil arsitektur hutan	7

Minggu ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot (%)
14	**Sub-CPMK 14** Mampu menilai keanekaragaman tumbuhan bawah	Analisis keanekaragaman tumbuhan bawah: 1. Indeks kekayaan 2. Indeks kelimpahan 3. Indeks kemerataan	● Ceramah ● Diskusi ● Praktik	1x3x50”	Mempraktikkan prosedur analisis keanekaragaman tumbuhan bawah, Menilai tingkat keanekaragaman tumbuhan bawah Bekerjasama dalam tim, Merekonstruksi hasil (data) pengamatan untuk menyususn laporan secara ilmiah, Melakukan studi literatur dan mensintesis informasinya	Kebenaran laporan, ketepatan waktu pengumpulan laporan, dan ketepatan mempraktikkan prosedur analisis keragaman tumbuhan bawah	8

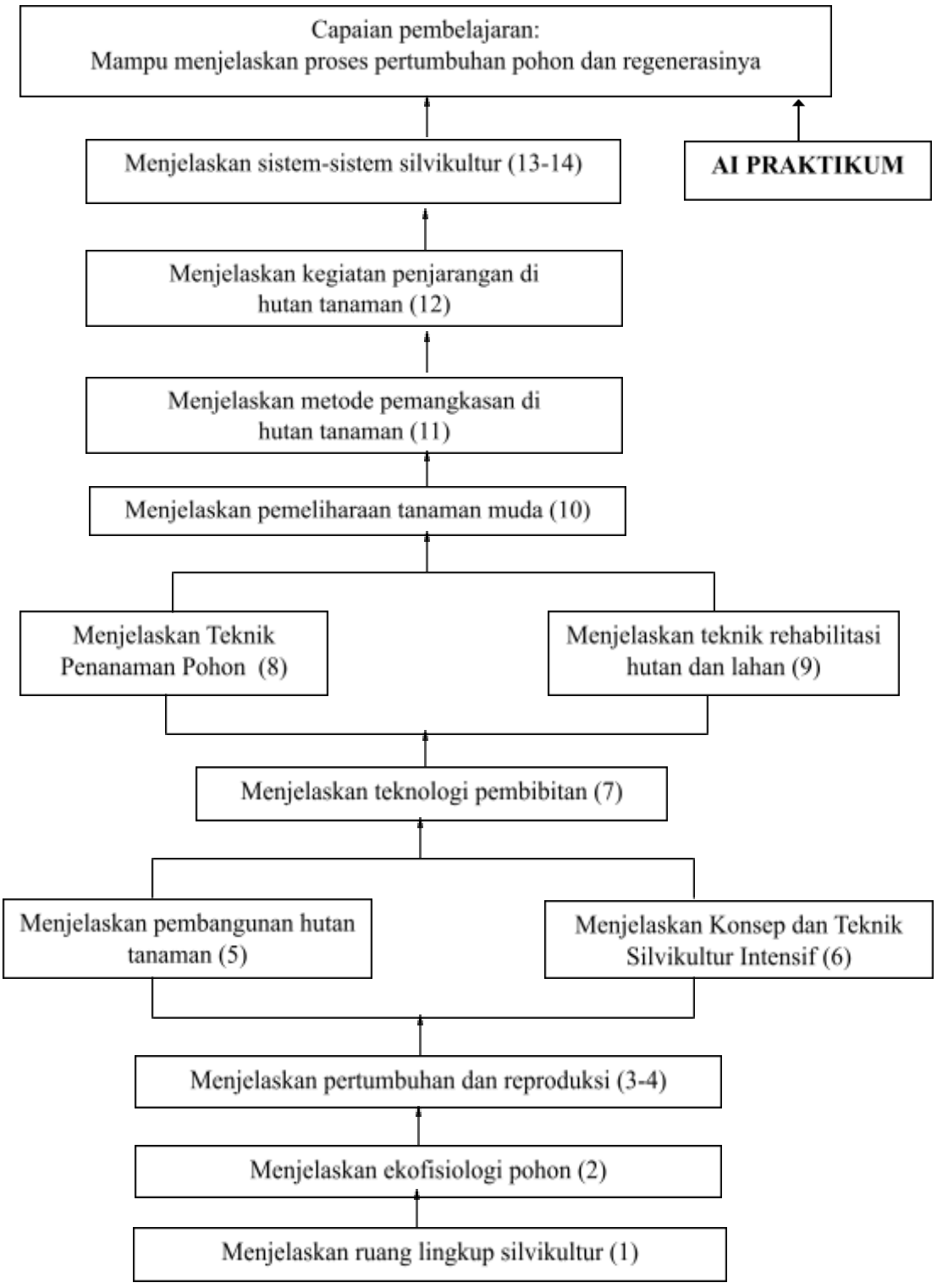
ANALISIS INSTRUKSIONAL, RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER, SATUAN ACARA PEMBELAJARAN MATA KULIAH SILVIKULTUR (SVK1 222)

Pengajar :
Prof. Dr. Ir. Sri Wilarso Budi, M.S.
Prof. Dr. Ir. Iskandar Z Siregar, M.For.Sc.
Prof. Dr. Ir. Prijanto Pamoengkas, M.Sc.F.Trop.
Prof. Dr. Ir. Ulfah J. Siregar, M.Agr.
Dr. Ir. Arum Sekar Wulandari, M.S.
Dr. Ir. Irdika Mansur, M.For.Sc.
Ir. Andi Sukendro, M.Si.
Dr. Adisti Permatasari Putri Hartoyo, S.Hut, M.Si.

DEPARTEMEN SILVIKULTUR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2023

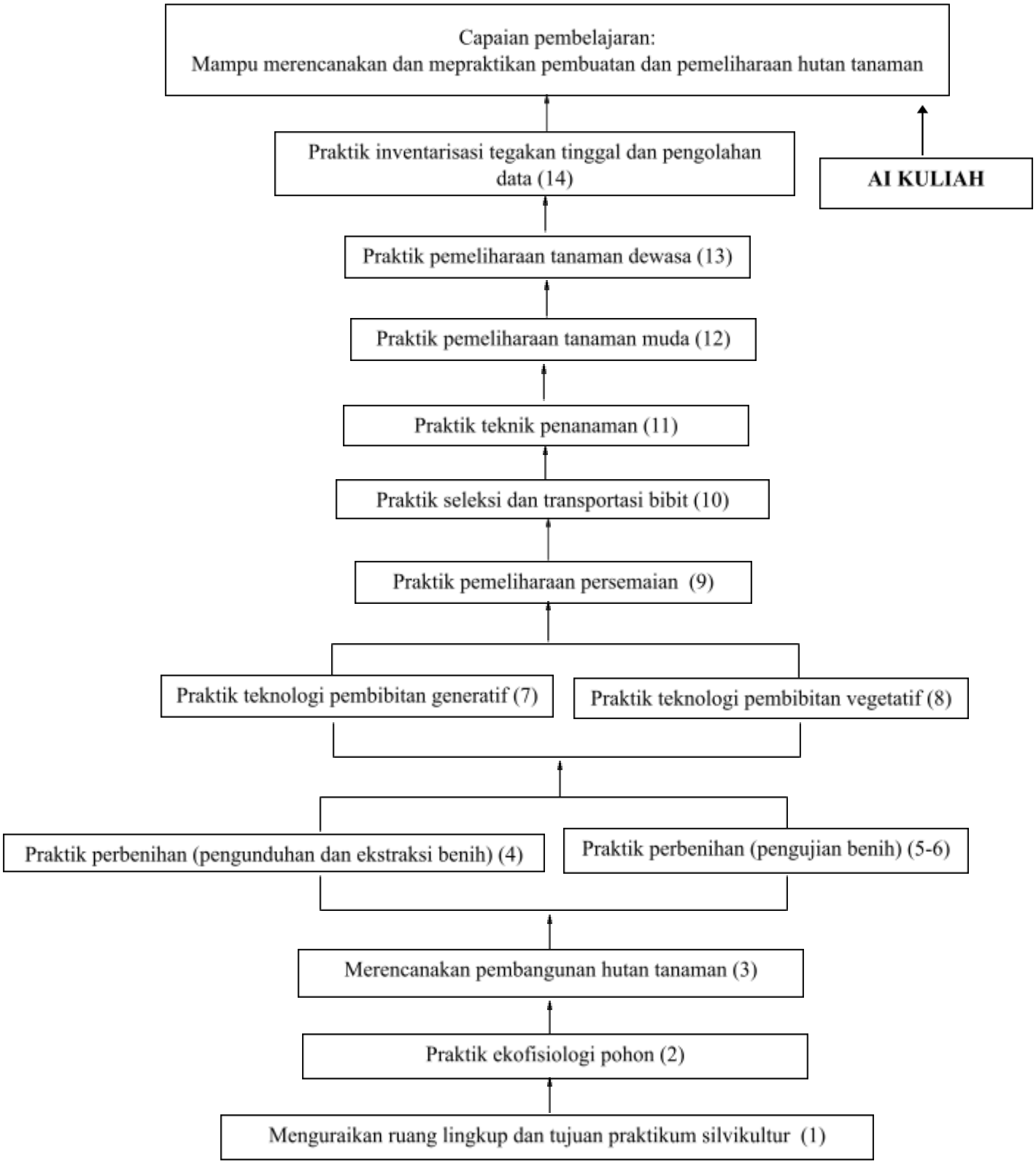
ANALISIS INSTRUKSIONAL KULIAH

Mata Kuliah : Silvikultur
Kode Mata Kuliah/sks : SVK1 222 / 3(2-3)
Program Studi : Silvikultur



ANALISIS INSTRUKSIONAL PRAKTIKUM

Mata Kuliah	:	Silvikultur
Kode Mata Kuliah/sks	:	SVK1 222 / 3(2-3)
Program Studi	:	Silvikultur



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) KULIAH MK. SILVIKULTUR 2023

IPB University — Bogor Indonesia —	FAKULTAS KEHUTANAN, INSTITUT PERTANIAN BOGOR RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER				SVK1 222 2020
Mata Kuliah (MK)	**Kode**	**Rumpun MK**	**Bobot (sks)**	**Semester**	**Tgl Penyusunan**
Silvikultur	**SVK1 222**	**Kompetensi Kehutanan**	**K=2 P=1**	**4**	**November 2023**
OTORISASI	**Pengembang RPD**		**Koordinator MK**		**Ketua Prodi**
	Prof. Dr. Ir. Sri Wilarso Budi, M.S. Dr. Ir. Arum Sekar Wulandari, M.S. Dr. Adisti Permatasari Putri Hartoyo, S.Hut., M.Si.		Prof. Dr. Ir. Sri Wilarso Budi, M.S.		Dr. Ir. Omo Rusdiana, M.Sc.Forest.Trop.

	CP	
Capaian Pembelajaran (CP)	CP-1.1	Menganalisis masalah dan memformulasikan alternatif solusi untuk pengelolaan hutan tropika secara umum dan secara khusus untuk bidang silvikultur, berdasarkan analisis data dan informasi dengan menggunakan teori dan pendekatan matematika, statistika, biologi, fisika dan kimia yang relevan, keteknikan hutan, ekonomi dan kebijakan kehutanan, pemanfaatan inderaja, pengelolaan hasil hutan, serta konservasi sumber daya alam hayati, dan etika lingkungan.
	CP-1.2	Menghasilkan benih, bibit dan pohon berkualitas tinggi dalam hal genetik, fisiologis dan fisik melalui pendekatan konvensional ataupun bioteknologi.
	CP-1.3	Mendesain model dan teknik yang tepat dalam membangun, mengelola, memantau dan mengevaluasi persemaian, penanaman, pemeliharaan, perlindungan, dan pemanenan pada berbagai sistem silvikultur.
	CP-2.1	Mengaitkan ilmu dan teknologi di bidang silvikultur meliputi produktivitas hutan, sistem silvikultur, agroforestri, bidang ekologi yang meliputi dendrologi, ekologi hutan, syn-ekologi hutan, ekologi pohon tropika, dan perlindungan hutan termasuk manajemen hama, penyakit dan kebakaran hutan dengan dinamika hutan dan lingkungannya untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas hutan alam dan hutan tanaman bagi pencapaian pengelolaan hutan dan lingkungan yang lestari
	CP-2.3	Menerapkan ilmu dasar dan terapan silvikultur berdasarkan kaidah penelitian dan penulisan ilmiah

	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CPMK	Mata kuliah ini merupakan mata kuliah kompetensi kehutanan yang wajib diikuti oleh mahasiswa Fakultas Kehutanan IPB. Mata kuliah ini memberikan pengetahuan kepada mahasiswa agar mampu menganalisis proses pertumbuhan dan regenerasi pohon, dan mampu membangun dan mengelola hutan tanaman.
	CPL--> Sub CPMK	
	CP-1.1	Sub-CPMK 1; Sub-CPMK 5; Sub-CPMK 6; Sub-CPMK 7; Sub-CPMK 8; Sub-CPMK 9; Sub-CPMK 10-12; Sub-CPMK 13-14
	CP-1.2	Sub-CPMK 1; Sub-CPMK 2-3; Sub-CPMK 4; Sub-CPMK 7; Sub-CPMK 8; Sub-CPMK 10-12;
	CP-1.3	Sub-CPMK 1; Sub-CPMK 2-3;Sub-CPMK 4; Sub-CPMK 5; Sub-CPMK 6; Sub-CPMK 7; Sub-CPMK 8; Sub-CPMK 9; Sub-CPMK 10-12; Sub-CPMK 13-14
	CP-2.1	Sub-CPMK 1; Sub-CPMK 5; Sub-CPMK 6; Sub-CPMK 7; Sub-CPMK 9; Sub-CPMK 13-14;
	CP-2.3	Sub-CPMK 1-14
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini merupakan mata kuliah kompetensi kehutanan yang wajib diikuti oleh seluruh mahasiswa Fakultas Kehutanan, IPB. Mata kuliah ini membahas tentang: ruang lingkup silvikultur dan kaitannya dengan ilmu lain; ekofisiologi pohon; pertumbuhan pohon dan metode reproduksinya; perencanaan pembangunan hutan tanaman; konsep dan teknik silvikultur inensif; teknologi pembibitan; penanaman pohon dan pemeliharaannya; dan sistem-sistem silvikultur	
Pustaka	Utama:	

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">1). Peraturan Direktur Jenderal Bina Produksi Kehutanan. 2009. Pedoman Pelaksanaan Sistem Silvikultur Tebang Pilih Tanam Indonesia (TPTI). Jakarta (ID): Kementerian Kehutanan, Direktur Jenderal Bina Produksi Kehutanan.
2). Daniels, T.W., J.A. Helms dan F.S. Baker. 1987. Prinsip-Prinsip Silvikultur. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
3). Departemen Kehutanan. 2003. Eksekutif Data Strategis Kehutanan. Bidang Statistik Kehutanan-Departemen Kehutanan. Jakarta
4). Departemen Kehutanan dan Perkebunan. 1999. Panduan Kehutanan Indonesia. Koperasi Karyawan Dephutbun. Jakarta
5). Dransfield, S. and E.A. Widjaja (Eds.). 1995. Bamboos. PROSEA. Bogor.
6). Evans, J. 1992. Plantation Forestry in the Tropics. Clarendon Press. Oxford.
7). Hartmann, H.T, D.E. Kester and F.T. Davies. 1990. Plant Propagation: Principles and Practices. Prentice-Hall International. New Jersey.
8). Haygreen, J.H. and Bowywr, J.L. 1989. Hasil hutan dan Ilmu Kayu, Suatu Pengantar. Gadjah Mada University Press.
9). Kobayashi, S. et al. (Eds.). 2001. Rehabilitation of Degraded Tropical Forest Ecosystems. CIFOR. Jakarta
10). Kozlowski, T.T and Pallardy, S.G. 1996. Physiology of Woody Plants. Academic Press. London.
11). Lamprecht, H. 1989. Silviculture in the Tropics. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmBH. Technical Cooperation-Federal Republic of Germany. Eschborn.
12). Prasetyo, L. et al. (Eds.) 2003. Survey on Silvicultural Techniques and Plantation Promoting Policies in Indonesia. FORDA-JICA. Bogor
13). Manan, S. 1976. Silvikultur. Proyek Pengembangan/Peningkatan Perguruan Tinggi. IPB. Bogor.
14). Matthews, J.D. 1989. Silvicultural Systems. Clarendon Press, Oxford.
15). Oliver, C.D and Larson, B.C. Forest Stand Dynamics. McGraw-Hill, Inc.
16). Princhett, W.L. 1979. Properties and Management of Forest Soils. John Wiley & Sons, New York.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Pendukung</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Jurnal, buku teks, hasil pencarian dari internat</td></tr>
<tr><td>Dosen Pengampu</td><td>1). Prof. Dr. Ir. Sri Wilarso Budi, M.S.
2). Prof. Dr. Ir. Iskandar Z Siregar, M.For.Sc.
3). Prof. Dr. Ir. Ulfah J. Siregar, M.Agr.
4). Prof. Dr. Ir. Prijanto Pamoengkas, M.Sc.F.Trop</td><td>5). Dr. Ir. Arum Sekar Wulandari, M.S.
6). Dr. Ir. Irdika Mansur, M.For.Sc.
7). Ir. Andi Sukendro, M.Si.
8). Dr. Adisti Permatasari Putri Hartoyo, S.Hut., M.Si.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Mata kuliah syarat: 1. Biologi, 2. Silvika</td></tr>
</table>

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot (%)
1	**Sub-CPMK1** Mampu menganalisis ruang lingkup silvikultur	**Pendahuluan** 1. Kontrak perkuliahan dan rencana pembelajaran daring (RPD) 2. Pentingnya ilmu silvikultur dalam kehutanan 3. Pengertian dan kaitan silvikultur dengan ilmu lain 4. Peranan dan perubahan paradigma silvikultur di masa datang	Tatap muka: ceramah, diskusi interaktif, tugas pemahaman	1x2x50'	Mendiskusikan pentingnya ilmu silvikultur dalam kehutanan, pengertian dan kaitannya dengan ilmu lain, serta peranan dan perubahan paradigma silvikultur di masa datang, juga mendiskusikan tata tertib, kontrak perkuliahan, dan rencana pembelajaran daring (RPD)	Identifikasi pemahaman, tingkat komunikatif, ketajaman dan kelengkapan analisis ruang lingkup silvikultur	5
2	**Sub-CPMK2** Mampu menganalisis proses ekofisiologi pohon	**Ekofisiologi pohon** 1. Fotosintesis 2. Respirasi 3. Translokasi 4. Transpirasi	Tatap muka: ceramah, diskusi interaktif, tugas pemahaman	1x2x50'	Mendiskusikan proses ekofisiologi pohon (fotosintesis, respirasi, tarnslokasi dan transpirasi), serta menyusun tugas yang diperkaya dengan penelusuran studi literatur (jurnal, buku, atau sumber lainnya)	Identifikasi pemahaman, tingkat komunikatif, ketajaman dan kelengkapan analisis proses ekofisiologi pohon	7,5
3-4	**Sub-CPMK3** Mampu menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan reproduksi pohon	**Pertumbuhan dan reproduksi pohon** 1. Pengertian pertumbuhan pohon 2. Pertumbuhan pucuk dan batang 3. Pertumbuhan akar 4. Sistem reproduski pohon 5. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan pohon	Tatap muka: ceramah, diskusi interaktif, tugas pemahaman	2x2x50'	Mendiskusikan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan reproduksi pohon, serta menyusun tugas yang diperkaya dengan penelusuran studi literatur (jurnal, buku, atau sumber lainnya)	Identifikasi pemahaman, tingkat komunikatif, ketajaman dan kelengkapan analisis faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan reproduksi pohon	7,5

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot (%)
5	**Sub-CPMK4** Mampu merencanakan pembangunan hutan tanaman	**Perencanaan pembangunan hutan tanaman** 1. Definisi dan ciri hutan tanaman 2. Mengapa hutan tanaman diperlukan? 3. Dasar hukum pembangunan hutan Tanaman 4. Prasyarat pembangunan HTI 5. Prosedur permohonan HTI 6. Persyaratan areal IUPHHK-HTI 7. Tata ruang IUPHHK-HTI 8. Sistem silvikultur 9. Jenis tanaman dan pola tanam	Tatap muka: ceramah, diskusi interaktif, tugas pemahaman	1x2x50'	Mendiskusikan rencana pembangunan hutan tanaman, dan menyusun tugas yang diperkaya dengan penelusuran studi literatur (jurnal, buku, atau sumber lainnya)	Identifikasi pemahaman, tingkat komunikatif, kelengkapan dan kebenaran rencana pembangunan hutan tanaman	7,5
6	**Sub-CPMK5** Mampu menganalisis konsep dan teknik silvikultur intensif	**Konsep dan teknik silvikultur intensif** 1. Pentingnya Silvikultur Intensif 2. Konsep Silvikultur Intensif 3. Penerapan Silvikultur Intensif	Tata Daring menggunakan media LMS dan WhatsApp Group (diskusi interaktif, tugas pemahaman)	1x2x50'	Mendiskusikan konsep dan teknik silvikultur intensif, serta menyusun tugas yang diperkaya dengan penelusuran studi literatur (jurnal, buku, atau sumber lainnya)	Identifikasi pemahaman, tingkat komunikatif, ketajaman dan kelengkapan analisis konsep dan teknik silvikultur intensif	7,5
7	**Sub-CPMK6** Mampu menganalisis teknologi pembibitan	**Teknologi pembibitan** 1. Perencanaan persemaian 2. Perkecambahan dan pembiakan vegetatif 3. Produksi media semai 4. Teknologi rhizobium 5. Teknologi mikoriza 6. Penyapihan dan pemeliharaan 7. Pengendalian kualitas bibit, dan transportasi bibit 8. Prospek usaha benih atau bibit	Daring menggunakan media LMS dan WhatsApp Group (diskusi interaktif, tugas pemahaman)	1x2x50'	Mendiskusikan teknologi pembibitan, dan menyusun tugas individu yang diperkaya dengan penelusuran studi literatur (jurnal, buku, atau sumber lainnya), serta menggunggahnya pada media LMS	Identifikasi pemahaman, tingkat komunikatif, ketajaman dan kelengkapan analisis teknologi pembibitan	10

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot (%)
8	**Sub-CPMK7** Mampu menganalisis teknik penanaman pohon	**Penanaman pohon** 1. Perencanaan penanaman 2. Persiapan lahan 3. Teknik dan sistem penanaman 4. Evaluasi penanaman	Tatap muka: ceramah, diskusi interaktif, tugas pemahaman	1x2x50'	Mendiskusikan teknik penanaman pohon, dan menyusun tugas individu yang diperkaya dengan penelusuran studi literatur (jurnal, buku, atau sumber lainnya), serta menggunggahnya pada media LMS	Identifikasi pemahaman, tingkat komunikatif, ketajaman dan kelengkapan analisis teknik penanaman pohon	10
9	**Sub-CPMK8** Mampu menganalisis teknik-teknik rehabilitasi hutan dan lahan	**Teknik rehabilitasi lahan** 1. Rehabilitasi hutan dan lahan di arid/semi arid 2. Rehabilitasi hutan dan lahan di bekas pertambangan 3. Rehabilitasi lahan gambut	Tatap muka: ceramah, diskusi interaktif, tugas pemahaman	1x2x50'	Mendiskusikan teknik rehabilitasi hutan dan lahan, serta menyusun tugas individu yang diperkaya dengan penelusuran studi literatur (jurnal, buku, atau sumber lainnya), serta menggunggahnya pada media LMS	Identifikasi pemahaman, tingkat komunikatif, ketajaman dan kelengkapan analisis teknik-teknik rehabilitasi lahan	10
10	**Sub-CPMK9** Mampu menerapkan teknik pemeliharaan tanaman muda	**Pemeliharaan tanaman** 1. Penyiangan dan pendangiran 2. Pemupukan 3. Pemulsaan 4. Wiwilan	Tatap muka: ceramah, diskusi interaktif, tugas pemahaman	1x2x50'	Mendiskusikan teknik pemeliharaan tanaman muda, dan menyusun tugas individu yang diperkaya dengan penelusuran studi literatur (jurnal, buku, atau sumber lainnya), serta menggunggahnya pada media LMS	Identifikasi pemahaman, tingkat komunikatif, kelengkapan dan kebenaran rencana teknik pemeliharaan tanaman	10
11	**Sub-CPMK-10** Mampu menerapkan metode pemangkasan di hutan tanaman	**Pemeliharaan tanaman** 1. Tujuan pemangkasan 2. Pemangkasan dan kualitas kayu 3. Metode pemangkasan	Daring menggunakan media LMS dan WhatsApp Group (diskusi interaktif, tugas pemahaman)	1x2x50'	Mendiskusikan metode pemangkasan di hutan tanaman, dan menyusun tugas individu yang diperkaya dengan penelusuran studi literatur (jurnal, buku, atau sumber lainnya), serta menggunggahnya pada media LMS	Identifikasi pemahaman, tingkat komunikatif, kelengkapan dan kebenaran rencana metode pemangkasan di hutan tanaman	10

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot (%)
12	**Sub-CPMK11** Mampu menerapkan kegiatan penjarangan di hutan tanaman	**Pemeliharaan tanaman** 1. Tujuan penjarangan 2. Pengaruh penjarangan 3. Metode penjarangan	Daring menggunakan media LMS dan WhatsApp Group (diskusi interaktif, tugas pemahaman)	1x2x50'	Mendiskusikan tujuan, pengaruh dan metode penjarangan tanaman, serta menyusun tugas individu yang diperkaya dengan penelusuran studi literatur (jurnal, buku, atau sumber lainnya), serta menggunggahnya pada media LMS	Identifikasi pemahaman, tingkat komunikatif, kelengkapan dan kebenaran rencana kegiatan penjarangan di hutan tanaman	10
13-14	**Sub-CPMK12** Mampu menganalisis sistem-sistem silvikultur di berbagai tipe hutan	**Sistem silvikultur** 1. Tebang habis 2. Tebang pilih 3. *Shelterwood* 4. Sistem lainnya	Tatap muka: ceramah, diskusi interaktif, tugas pemahaman	2x2x50'	Mendiskusikan sistem-sistem silvikultur di berbagai tipe hutan, dan menyusun tugas yang diperkaya dengan penelusuran studi literatur (jurnal, buku, atau sumber lainnya)	Identifikasi pemahaman, tingkat komunikatif, ketajaman dan kelengkapan analisis sistem-sistem silvikultur	5

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PRAKTIKUM MK. SILVIKULTUR 2023

<table>
<tr><td colspan="2">IPB University — Bogor Indonesia —</td><td colspan="4">FAKULTAS KEHUTANAN, INSTITUT PERTANIAN BOGOR
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER</td><td>SVK1 222 2020</td></tr>
<tr><td colspan="2">Mata Kuliah (MK)</td><td>Kode</td><td>Rumpun MK</td><td colspan="2">Bobot (sks)</td><td>Semester</td><td>Tgl Penyusunan</td></tr>
<tr><td colspan="2">Silvikultur</td><td>SVK1 222</td><td>Kompetensi Kehutanan</td><td>K=2</td><td>P=1</td><td>4</td><td>November 2023</td></tr>
<tr><td colspan="2">OTORISASI</td><td colspan="2">Pengembang RPD</td><td colspan="2">Koordinator MK</td><td colspan="2">Ketua Prodi</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3"></td><td colspan="2">Prof. Dr. Ir. Sri Wilarso Budi, M.S.</td><td colspan="2" rowspan="3">Prof. Dr. Ir. Sri Wilarso Budi, M.S.</td><td colspan="2" rowspan="3">Dr. Ir. Omo Rusdiana, M.Sc.Forest.Trop.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dr. Ir. Arum Sekar Wulandari, M.S.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dr. Adisti Permatasari Putri Hartoyo, S.Hut., M.Si.</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Capaian Pembelajaran (CP)</td><td colspan="7">CP</td></tr>
<tr><td>CP-1.1</td><td colspan="6">Menganalisis masalah dan memformulasikan alternatif solusi untuk pengelolaan hutan tropika secara umum dan secara khusus untuk bidang silvikultur, berdasarkan analisis data dan informasi dengan menggunakan teori dan pendekatan matematika, statistika, biologi, fisika dan kimia yang relevan, keteknikan hutan, ekonomi dan kebijakan kehutanan, pemanfaatan inderaja, pengelolaan hasil hutan, serta konservasi sumber daya alam hayati, dan etika lingkungan.</td></tr>
<tr><td>CP-1.2</td><td colspan="6">Menghasilkan benih, bibit dan pohon berkualitas tinggi dalam hal genetik, fisiologis dan fisik melalui pendekatan konvensional ataupun bioteknologi.</td></tr>
<tr><td>CP-1.3</td><td colspan="6">Mendesain model dan teknik yang tepat dalam membangun, mengelola, memantau dan mengevaluasi persemaian, penanaman, pemeliharaan, perlindungan, dan pemanenan pada berbagai sistem silvikultur.</td></tr>
<tr><td>CP-2.1</td><td colspan="6">Mengaitkan ilmu dan teknologi di bidang silvikultur meliputi produktivitas hutan, sistem silvikultur, agroforestri, bidang ekologi yang meliputi dendrologi, ekologi hutan, syn-ekologi hutan, ekologi pohon tropika, dan perlindungan hutan termasuk manajemen hama, penyakit dan kebakaran hutan dengan dinamika hutan dan lingkungannya untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas hutan alam dan hutan tanaman bagi pencapaian pengelolaan hutan dan lingkungan yang lestari</td></tr>
<tr><td>CP-2.3</td><td colspan="6">Menerapkan ilmu dasar dan terapan silvikultur berdasarkan kaidah penelitian dan penulisan ilmiah</td></tr>
</table>

	CP-3.2	Memiliki jiwa kepemimpinan, mampu bekerjasama dengan baik dalam tim dalam lingkup nasional dan internasional.
	CP-3.3	Mampu berpikir logis dan sistematis, berkomunikasi dengan efektif baik secara lisan maupun tulisan, selalu mengikuti perkembangan ilmu dan teknologi serta mampu menyesuaikan diri terhadap perubahan lingkungan
	CP-3.4	Memiliki motivasi untuk selalu mengembangkan diri, disiplin, dan bertanggungjawab.
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CPMK	Mata kuliah ini merupakan mata kuliah kompetensi kehutanan yang wajib diikuti oleh mahasiswa Fakultas Kehutanan IPB. Mata kuliah ini memberikan pengetahuan kepada mahasiswa agar mampu menganalisis proses pertumbuhan dan regenerasi pohon, dan mampu membangun dan mengelola hutan tanaman.
	CPL--> Sub CPMK	
	CP-1.1	Sub-CPMK 1; Sub-CPMK 3; Sub-CPMK 6; Sub-CPMK 7; Sub-CPMK 8; Sub-CPMK 9
	CP-1.2	Sub-CPMK 1; Sub-CPMK 2; Sub-CPMK 4; Sub-CPMK 5-6; Sub-CPMK 7; Sub-CPMK 8; Sub-CPMK 9; Sub-CPMK 10; Sub-CPMK 11; Sub-CPMK 12-13; Sub-CPMK 14
	CP-1.3	Sub-CPMK 1; Sub-CPMK 2; Sub-CPMK 3; Sub-CPMK 6; Sub-CPMK 7; Sub-CPMK 8; Sub-CPMK 9; Sub-CPMK 10; Sub-CPMK 14
	CP-2.1	Sub-CPMK 1; Sub-CPMK 3; Sub-CPMK 6; Sub-CPMK 7; Sub-CPMK 8; Sub-CPMK 9; Sub-CPMK 10; Sub-CPMK 14
	CP-2.3	Sub-CPMK 1-14
	CP-3.2	Sub-CPMK 1-14
	CP-3.3	Sub-CPMK 1-14
	CP-3.4	Sub-CPMK 1-14
Pustaka	Utama:	

	1). Peraturan Direktur Jenderal Bina Produksi Kehutanan. 2009. Pedoman Pelaksanaan Sistem Silvikultur Tebang Pilih Tanam Indonesia (TPTI). Jakarta (ID): Kementerian Kehutanan, Direktur Jenderal Bina Produksi Kehutanan. 2). Daniels, T.W., J.A. Helms dan F.S. Baker. 1987. Prinsip-Prinsip Silvikultur. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 3). Budi, S.W . 2009. Petunjuk Praktikum Silvikultur. Laboratorium Silvikultur Fakultas Kehutanan IPB. 4). Departemen Kehutanan dan Perkebunan. 1999. Panduan Kehutanan Indonesia. Koperasi Karyawan Dephutbun. Jakarta 5). Evans, J. 1992. Plantation Forestry in the Tropics. Clarendon Press. Oxford. 6). Hartmann, H.T, D.E. Kester and F.T. Davies. 1990. Plant Propagation: Principles and Practices. Prentice-Hall International. New Jersey. 7). Manan, S. 1976. Silvikultur. Proyek Pengembangan/Peningkatan Perguruan Tinggi. IPB. Bogor. 8). Schmidt, L. 2000. Guide to Handling of Tropical and Sub Tropical Forest Seed. Danida. Humlebaek, Denmark 9). Budi SW. *Panduan Praktikum Silvikultur*. Indonesia (ID): Departemen Silvikultur IPB press.
	Pendukung
	Jurnal, buku teks, hasil pencarian dari internat
Dosen Pengampu	1). Prof. Dr. Ir. Sri Wilarso Budi, M.S. 2). Prof. Dr. Ir. Iskandar Z Siregar, M.For.Sc. 3). Prof. Dr. Ir. Ulfah J. Siregar, M.Agr. 4). Prof. Dr. Ir. Prijanto Pamoengkas, M.Sc.F.Trop 5). Dr. Ir. Arum Sekar Wulandari, M.S. 6). Dr. Ir. Irdika Mansur, M.For.Sc. 7). Ir. Andi Sukendro, M.Si. 8). Dr. Adisti Permatasari Putri Hartoyo, S.Hut., M.Si.
Mata kuliah syarat: 1. Biologi, 2. Silvika	

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot (%)
1	**Sub-CPMK1** Mampu menguraikan ruang lingkup silvikultur dan tujuan praktikum silvikultur	**Pendahuluan** 1. Ruang lingkup silvikultur 2. Kontrak praktikum 3. Tata tertib praktikum 4. Rencana pembelajaran daring 5. Pembagian kelompok	Tatap muka: ceramah, diskusi, tugas pemahaman	1x3x60'	Mendiskusikan ruang lingkup silvikultur, tata tertib dan kontrak praktikum, rencana pembelajaran daring (RPD), serta pembagian kelompok	Pemahaman, kelengkapan dan kebenaran analisis ruang lingkup silvikultur, keterampilan	5

2	**Sub-CPMK2** Mampu menguraikan proses ekofisiologi pohon	**Ekofisiologi** 1. Fotosintesis 2. Transpirasi 3. Respirasi	Daring menggunakan media LMS dan WhatsApp Group (diskusi interaktif, tugas pemahaman), media sosial (instagram)	1x3x60'	Tugas kuis, menyusun laporan dan memproduksi video berdasarkan hasil diskusi kelompok (*small group discussion*) yang diperkaya dengan penelusuran studi literatur (jurnal, buku, atau sumber lainnya) terkait proses ekofisiologi pohon, lalu mengunggahnya pada LMS dan media sosial (instagram), serta mempresentasikan hasil diskusi tersebut untuk mendapatkan masukan/tanggapan dari kelompok lain	Pemahaman, kelengkapan dan kebenaran analisis ekofisiologi pohon, kerjasama, tingkat komunikatif presentasi	10
3	**Sub-CPMK3** Mampu merencanakan pembangunan hutan tanaman	**Perencanaan pembangunan hutan tanaman** 1. Persyaratan yang diperlukan 2. Data-data yang diperlukan 3. Pembuatan rencana kebutuhan benih benih dan bibit. 4. Pembuatan rencana pembangunan hutan tanaman	Daring menggunakan media LMS dan WhatsApp Group (diskusi interaktif, tugas pemahaman)	1x3x60'	Tugas kuis, menyusun laporan individu berdasarkan hasil diskusi kelompok (*small group discussion*) yang diperkaya dengan penelusuran studi literatur (jurnal, buku, atau sumber lainnya) terkait pembangunan hutan tanaman, dan mengunggahnya di LMS, serta mempresentasikan hasil diskusi tersebut untuk mendapatkan masukan/tanggapan dari kelompok lain	Pemahaman, ketajaman dan kelengkapan merencanakan pembangunan hutan tanaman, kerjasama	10

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk/Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot (%)
4	**Sub-CPMK4** Mampu melakukan pengunduhan, dan ekstraksi benih	**Pengunduhan dan ekstraksi benih** 1. Pengunduhan buah 2. Ekstraksi buah	Tatap muka: ceramah, diskusi, praktik kegiatan, tugas pemahaman, penyusunan laporan	1x3x60'	Mendiskusikan rencana kegiatan pengunduhan dan ekstraksi benih, praktik kegiatan (pengunduhan, ekstraksi benih), tugas kuis, serta menyusun laporan individu berdasarkan hasil diskusi kelompok (*small group discussion*) yang diperkaya dengan studi literatur (jurnal, buku, atau sumber lainnya)	Pemahaman, ketajaman dan kelengkapan merencanakan kegiatan pengunduhan dan ekstraksi benih, keterampilan	7,5
5-6	**Sub-CPMK5** Mampu membuat bibit tanaman kehutanan	**Perbenihan** 1. Penyimpanan 2. Pematahan dormansi 3. Pembuatan media tabur 4. Pengecambahan	Tatap muka: ceramah, diskusi, praktik kegiatan, tugas pemahaman, penyusunan laporan	2x3x60'	Mendiskusikan tahapan membuat bibit tanaman kehutanan (penyimpanan, pematahan dormansi, pembuatan media tabur,dan pengecambahan), praktik kegiatan perbenihan, tugas kuis, serta menyusun laporan individu berdasarkan hasil diskusi kelompok (*small group discussion*) yang diperkaya dengan penelusuran studi literatur (jurnal, buku, atau sumber lainnya)	Pemahaman, ketajaman dan kelengkapan merencanakan kegiatan perbenihan, keterampilan	7,5
7	**Sub-CPMK6** Mampu merancang teknologi pembibitan generatif	**Teknologi pembibitan secara generatif** 1. Pembuatan media semai 2. Penyapihan bibit	Tatap muka: ceramah, diskusi, praktik kegiatan, tugas pemahaman, penyusunan laporan	1x3x60'	Mendiskusikan teknologi pembibitan generatif, praktik kegiatan pembibitan generatif, tugas kuis, serta menyusun laporan individu berdasarkan hasil diskusi kelompok (*small group discussion*) yang diperkaya dengan penelususran studi literatur (jurnal, buku, atau sumber lainnya)	Pemahaman, ketajaman dan kelengkapan merancang teknologi pembibitan generatif, keterampilan	7,5

8	**Sub-CPMK7** Mampu merancang teknologi pembibitan vegetatif	**Teknologi pembibitan secara vegetatif** 1. Pembuatan media dan sungkup 2. Pembuatan stek 3. Pembuatan cangkok 4. Pembuatan okulasi	Tatap muka: ceramah, diskusi, praktik kegiatan, tugas pemahaman, penyusunan laporan	1x3x60'	Mendiskusikan teknologi pembibitan vegetatif, praktik kegiatan pembibitanvegetatif, tugas kuis, serta menyusun laporan individu berdasarkan hasil diskusi kelompok (*small group discussion*) yang diperkaya dengan studi literatur (jurnal, buku, atau sumber lainnya)	Pemahaman, ketajaman dan kelengkapan merancang teknologi pembibitan vegetatif, keterampilan	7,5
Minggu Ke	**Kemampuan Akhir yang Diharapkan**	**Bahan Kajian (Materi Ajar)**	**Bentuk/Metode Pembelajaran**	**Waktu**	**Pengalaman Belajar Mahasiswa**	**Kriteria dan Indikator Penilaian**	**Bobot (%)**
9	**Sub-CPMK8** Mampu melakukan pemeliharaan persemaian	**Teknik pemeliharaan persemaian** 1. Penyiraman 2. Penyiangan 3. Pemupukan 4. Pemberantasan hama dan penyakit	Tatap muka: ceramah, diskusi, praktik kegiatan, tugas pemahaman, penyusunan laporan	1x3x60'	Mendiskusikan teknik pemeliharaan persemaian, praktik kegiatan pemeliharaan persemaian, tugas kuis, serta menyusun laporan individu berdasarkan hasil diskusi kelompok (*small group discussion*) yang diperkaya dengan penelusuran studi literatur (jurnal, buku, atau sumber lainnya)	Pemahaman, ketajaman dan kelengkapan merencanakan teknik pemeliharaan persemaian, keterampilan	7,5
10	**Sub-CPMK9** Mampu melakukan seleksi dan transportasi bibit	**Seleksi dan transportasi bibit** 1. Seleksi bibit 2. Pengepakan 3. Transportasi bibit	Tatap muka: ceramah, diskusi, praktik kegiatan, tugas pemahaman, penyusunan laporan	1x3x60'	Mendiskusikan tahapan seleksi dan transportasi bibit, praktik kegiatan seleksi dan trasnportasi bibit, tugas kuis, serta menyusun laporan individu berdasarkan hasil diskusi kelompok (*small group discussion*) yang diperkaya dengan penelusuran studi literatur (jurnal, buku, atau sumber lainnya)	Pemahaman, ketajaman dan kelengkapan merencanakan kegiatan seleksi dan transportasi bibit, keterampilan	7,5

11	**Sub-CPMK10** Mampu mendesain penanaman pohon	**Teknik penanaman** 1. Pembuatan larikan 2. Pembuatan ajir 3. Pembuatan lubang tanam 4. Penanaman	Tatap muka: ceramah, diskusi, praktik kegiatan, tugas pemahaman, penyusunan laporan	1x3x60'	Mendiskusikan cara mendesain penanaman pohon, praktik kegiatan penanaman, tugas kuis, serta menyusun laporan individu berdasarkan hasil diskusi kelompok (*small group discussion*) yang diperkaya dengan penelusuran studi literatur (jurnal, buku, atau sumber lainnya)	Pemahaman, ketajaman dan kelengkapanmerancang teknik penanaman, keterampilan	7,5
12	**Sub-CPMK11** Mampu melaksanakan pemeliharaan tanaman muda	**Pemeliharaan tanaman muda** 1. Wiwilan 2. Pemangkasan 3. Penyiangan 4. Pendangiran	Tatap muka: ceramah, diskusi, praktik kegiatan, tugas pemahaman, penyusunan laporan	1x3x60'	Mendiskusikan teknik pemeliharaan tanaman muda, praktik kegiatan pemeliharaan tanaman muda, tugas kuis, serta menyusun laporan individu berdasarkan hasil diskusi kelompok (*small group discussion*) yang diperkaya dengan penelusuran studi literatur (jurnal, buku, atau sumber lainnya)	Pemahaman, ketajaman dan kelengkapan merancang teknik pemeliharaan, keterampilan	7,5
Minggu Ke	**Kemampuan Akhir yang Diharapkan**	**Bahan Kajian (Materi Ajar)**	**Bentuk/Metode Pembelajaran**	**Waktu**	**Pengalaman Belajar Mahasiswa**	**Kriteria dan Indikator Penilaian**	**Bobot (%)**
13	**Sub-CPMK12** Mampu melaksanakan pemeliharaan tanaman dewasa	**Pemeliharaan tanaman dewasa** 1. Penjarangan	Tatap muka: ceramah, diskusi, praktik kegiatan, tugas pemahaman, penyusunan laporan	1x3x60'	Mendiskusikan teknik pemeliharaan tanaman dewasa, praktik kegiatan pemeliharaan tanaman dewasa, tugas kuis, serta menyusun laporan individu berdasarkan hasil diskusi kelompok (*small group discussion*) yang diperkaya dengan penelusuran studi literatur (jurnal, buku, atau sumber lainnya)	Pemahaman, ketajaman dan kelengkapan merencanakan kegiatan pengunduhan dan ekstraksi benih, keterampilan	7,5

14	**Sub-CPMK13** Mampu mengerjakan kegiatan inventarisasi tegakan tinggal dan pengolahan data	**Inventarisasi tegakan tinggal** 1. Inventarisasi anakan alam	Tatap muka: ceramah, diskusi, praktik kegiatan, tugas pemahaman, penyusunan laporan	1x3x60'	Mendiskusikan rencana kegiatan inventarisasi tegakan tinggal dan pengolahan data, praktik kegiatan inventarisasi tegakan tinggal, tugas kuis, serta menyusun laporan individu berdasarkan hasil diskusi kelompok (*small group discussion*) yang diperkaya dengan studi literatur (jurnal, buku, atau sumber lainnya)	Pemahaman, ketajaman dan kelengkapan merencanakan kegiatan inventarisasi tegakan tinggal, keterampilan	7,5

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (KULIAH 1)

Mata Kuliah : Silvikultur
Kode mata kuliah/sks : SVK1 222 / 3 (2-3)
Semester : 3 (tiga), 4 (empat) dan 5 (lima)
Pertemuan ke- : 1 (satu)
Alokasi waktu : 2 x 50 menit
Capaian Pembelajaran : Mampu menjelaskan proses pertumbuhan pohon dan regenerasinya
Kemampuan Akhir yang diharapkan
: Mampu menjelaskan ruang lingkup silvikultur dan pertumbuhan pohon
Pokok Bahasan : Pendahuluan/ruang lingkup, pengertian Silvikultur dan pertumbuhan pohon
Sub Pokok Bahasan : a. Definisi
b. Ruang Lingkup
c. Kaitan Silvikultur dengan ilmu lain
d. Peranan dan perubahan paradigma silvikultur di masa datang
Materi Pembelajaran : Bahan ajar, bahan *power point*, sumber belajar lainnya
Kegiatan pembelajaran :

Tahapan pembelajaran	Alokasi waktu (menit)	Kegiatan pembelajaran	Metode pembelajaran
Kegiatan awal	10	1. Menjelaskan kontrak perkuliahan 2. Menjelaskan capaian pembelajaran dan kemampuan akhir yang diharapkan	Ceramah Diskusi
Kegiatan inti	80	1. Menjelaskan arti dan ruang lingkup Silvikultur 2. Menjelaskan arti pertumbuhan Pohon 3. Menjelaskan kaitan ilmu lain dengan Silvikultur 4. Menjelaskan peranan dan perubahan paradigma silvikultur di masa datang	
Kegiatan akhir	10	Menyimpulkan kuliah ini	

Daftar Pustaka

Daniels, T.W., J.A. Helms dan F.S. Baker. 1987. Prinsip-Prinsip Silvikultur. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Departemen Kehutanan. 2003. Eksekutif Data Strategis Kehutanan. Bidang Statistik Kehutanan-Departemen Kehutanan. Jakarta

Departemen Kehutanan dan Perkebunan. 1999. Panduan Kehutanan Indonesia. Koperasi Karyawan Dephutbun. Jakarta.

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (KULIAH 2)

Mata Kuliah : Silvikultur
Kode mata kuliah/sks : SVK1 222 / 3 (2-3)
Semester : 4 (empat) dan 5 (lima)
Pertemuan ke- : 2 (dua)
Alokasi waktu : 2 x 50 menit
Capaian Pembelajaran : Mampu menjelaskan proses pertumbuhan pohon dan regenerasinya
Kemampuan Akhir yang diharapkan
: Mampu menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan pohon
Pokok Bahasan : Pertumbuhan dan reproduksi pohon
Sub Pokok Bahasan : a. Pertumbuhan pucuk dan batang
b. Pertumbuhan akar
c. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan pohon
d. Sistem reproduski pohonon
Materi Pembelajaran : Bahan ajar, bahan *power point*, sumber belajar lainnya
Kegiatan pembelajaran :

Tahapan pembelajaran	Alokasi waktu (menit)	Kegiatan pembelajaran	Metode pembelajaran
Kegiatan awal	10	1. Menjelaskan capain pembelajaran dan kemampuan akhir yang diharapkan untuk materi ini. 2. Menjelaskan cakupan materi dalam pertemuan ke-2 3. Menjelaskan manfaat mempelajari faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan pohon	Ceramah Diskusi
Kegiatan inti	80	1. Menjelaskan pengertian pertumbuhan pohon. a. Menanyakan pada mahasiswa pengertian pertumbuhan pohon b. Menuliskan jawaban mahasiswa di papan tulis. c. Menyimpulkan pengertian pertumbuhan pohon d. Menjelaskan komponen dari faktor biotik e. Menjelaskan faktor manusia kaitannya dengan pertumbuhan pohon. f. Menjelaskan factor hewan kaitannya dengan pertumbuhan pohon.	

		g. Menjelaskan faktor tumbuhan kaitannya dengan pertumbuhan pohon. 2. Menjelaskan faktor abiotik yang mempengaruhi pertumbuhan pohon a. Menanyakan pada mahasiswa pengertian tentang faktor abiotik b. Menuliskan jawaban mahasiswa di papan tulis. c. Menyimpulkan pengertian faktor abiotik kaitannya dengan pertumbuhan pohon. d. Menjelaskan komponen dari faktor abiotik. e. Menjelaskan faktor cahaya terhadap pertumbuhan pohon f. Menjelaskan faktor suhu terhadap pertumbuhan pohon g. Menjelaskan faktor kelembaban terhadap pertumbuhan pohon h. Menjelaskan faktor curah hujan terhadap pertumbuhan pohon i. Menjelaskan faktor tanah terhadap pertumbuhan pohon 3. Menjelaskan system reproduksi Pohon	
Kegiatan akhir	10	Menyimpulkan materi pertemuan ke-2	

Daftar Pustaka

Daniels, T.W., J.A. Helms dan F.S. Baker. 1987. Prinsip-Prinsip Silvikultur. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Evans, J. 1992. Plantation Forestry in the Tropics. Clarendon Press. Oxford.

Hartmann, H.T, D.E. Kester and F.T. Davies. 1990. Plant Propagation: Principles and Practices. Prentice-Hall International. New Jersey.

Kozlowski, T.T and Pallardy, S.G. 1996. Physiology of Woody Plants. Academic Press. London.

Oliver, C.D and Larson, B.C. Forest Stand Dynamics. McGraw-Hill, Inc

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (KULIAH 3)

Mata Kuliah : Silvikultur
Kode mata kuliah/sks : SVK1 222 / 3 (2-3)
Semester : 4 (empat)
Pertemuan ke- : 3 (tiga)
Alokasi waktu : 2 x 50 menit
Capaian Pembelajaran : Mampu menjelaskan proses pertumbuhan pohon dan regenerasinya
Kemampuan Akhir yang diharapkan
: Mampu menjelaskan proses ekofisiologi pohon
Pokok Bahasan : Ekofisiologi Pohon
Sub Pokok Bahasan : a. Fotosintesis
b. Respirasi
c. Translokasi
d. Transpirasi
Materi Pembelajaran : Bahan ajar, bahan *power point*, sumber belajar lainnya
Kegiatan pembelajaran :

Tahapan pembelajaran	Alokasi waktu (menit)	Kegiatan pembelajaran	Metode pembelajaran
Kegiatan awal	10	1. Menjelaskan capain pembelajaran dan kemampuan akhir yang diharapkan untuk materi ini. 2. Menjelaskan cakupan materi dalam pertemuan ke-3 3. Menjelaskan pengertian dan manfaat mempelajari proses ekofisiologi pohon.	Ceramah Diskusi
Kegiatan inti	80	1. Menjelaskan proses fotosintesa pada pohon a. Menanyakan kepada mahasiswa tentang pengertian fotosintesis b. Menjelaskan pengertian fotosintesis pada pohon c. Menjelaskan perbedaan fotosintesis pada pohon dan non pohon d. Menjelaskan pembagian hasil fotosintesis untuk pertumbuhan pohon e. Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi proses fotosiontesis 2. Menjelaskan proses respirasi pada pohon a. Menanyakan kepada mahasiswa pengertian tentang respirasi b. Menjelaskan pentingnya respirasi pada pohon dan kaitannya dengan praktik pemeliharaan hutan	

		c. Menjelaskan proses respirasi pada pohon d. Menjelaskan jumlah makanan yang digunakan untuk respirasi e. Menjelaskan respirasi pada seluruh pohon f. Menjelaskan respirasi pada bagian-bagian pohon g. Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi respirasi 3. Menjelaskan translokasi pada pohon a. Menjelaskan pengertian dan pentingnya translokasi pada pohon b. Menjelaskan macam-macam senyawa yang ditranslokasikan c. Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi translokasi 4. Menjelaskan transpirasi pada pohon a. Menjelaskan pengertian dan pentingnya transpirasi pada pohon b. Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi transpirasi c. Menjelaskan metoda pengukuran transpirasi d. Menjelaskan hubungan transpirasi dan praktik silvikultur	
Kegiatan akhir	10	Menyimpulkan materi pertemuan ini	

Daftar Pustaka

Daniels, T.W., J.A. Helms dan F.S. Baker. 1987. Prinsip-Prinsip Silvikultur. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Kozlowski, T.T and Pallardy, S.G. 1996. Physiology of Woody Plants. Academic Press. London.

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (KULIAH 4)

Mata Kuliah : Silvikultur
Kode mata kuliah/sks : SVK1 222 / 3 (2-3)
Semester : 4 (empat) dan 5 (lima)
Pertemuan ke- : 4 (empat)
Alokasi waktu : 2 x 50 menit
Capaian Pembelajaran : Mampu menjelaskan proses pertumbuhan pohon dan regenerasinya
Kemampuan Akhir yang diharapkan
: Mampu menjelaskan ciri hutan tanaman dan persyaratan yang harus dipenuhi untuk membangun hutan tanaman
Pokok Bahasan : Pembangunan Hutan Tanaman
Sub Pokok Bahasan : a. Pengertian Hutan Tanaman
b. Pentingnya Hutan Tanaman
c. Dasar Hukum Pembangunan Hutan Tanaman
d. Persyaratan membangun Hutan Tanaman
e. Prosedur Permohonan IUHHK-HTI
f. Persyaratan Lahan untuk IUHHK-HTI
g. Tata ruang IUHHK-HTI
h. Sistem Silvikultur
i. Jenis tanaman dan Pola Tanam
Materi Pembelajaran : Bahan ajar, bahan *power point*, sumber belajar lainnya
Kegiatan pembelajaran :

Tahapan pembelajaran	Alokasi waktu (menit)	Kegiatan pembelajaran	Metode pembelajaran
Kegiatan awal	10	1. Menjelaskan cakupan materi dalam pertemuan ke-4 2. Menjelaskan pengertisn dan manfaat mempelajari syarat-syarat pengelolaan hutan tanaman 3. Menjelaskan capain pembelajaran dan kemampuan akhir yang diharapkan untuk materi ini.	Ceramah Diskusi
Kegiatan inti	80	1. Menjelaskan Definisi dan Ciri Hutan Tanaman 2. Menjelaskan Mengapa Hutan Tanaman diperlukan? 3. Menjelaskan Dasar Hukum Pembangunan Hutan Tanaman 4. Menjelaskan Prasyarat Pembangunan HTI 5. Menjelaskan Prosedur Permohonan HTI 6. Menjelaskan Persyaratan Areal IUPHHK-HTI	

		7. Menjelaskan Tata Ruang IUPHHK-HTI 8. Menjelaskan Sistem Silvikultur HTI 9. Menjelaskan Jenis Tanamn dan Pola Tanam	
Kegiatan akhir	10	Menyimpulkan materi pertemuan ke-4	

Daftar Pustaka

Departemen Kehutanan. 2003. Eksekutif Data Strategis Kehutanan. Bidang Statistik Kehutanan-Departemen Kehutanan. Jakarta

Departemen Kehutanan dan Perkebunan. 1999. Panduan Kehutanan Indonesia. Koperasi Karyawan Dephutbun. Jakarta

Dransfield, S. and E.A. Widjaja (Eds.). 1995. Bamboos. PROSEA. Bogor.

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (KULIAH 5)

Mata Kuliah : Silvikultur
Kode mata kuliah/sks : SVK1 222 / 3 (2-3)
Semester : 4 (empat) dan 5 (lima)
Pertemuan ke- : 5 (lima)
Alokasi waktu : 2 x 50 menit
Capaian Pembelajaran : Mampu menjelaskan proses pertumbuhan pohon dan regenerasinya
Kemampuan Akhir yang diharapkan
: Mampu membuat rencana pembangunan hutan tanaman skala besar dan kecil
Pokok Bahasan : Konsep dan Teknik Silvikultur Intensif
1. **Sub Pokok Bahasan** : a. Pentingnya Silvikultur Intensif
b. Konsep Silvikultur Intensif
c. Penerapan Silvikultur Intensif
Materi Pembelajaran : Bahan ajar, bahan *power point*, sumber belajar lainnya
Kegiatan pembelajaran :

Tahapan pembelajaran	Alokasi waktu (menit)	Kegiatan pembelajaran	Metode pembelajaran
Kegiatan awal	10	1. Menjelaskan cakupan materi dalam pertemuan ke-5 2. Menjelaskan pengertian dan manfaat mempelajari perencanaan pembangunan hutan tanaman 3. Menjelaskan capain pembelajaran dan kemampuan akhir yang diharapkan untuk materi ini	Ceramah Diskusi
Kegiatan inti	80	1. Menjelaskan pentingnya Silvikultur Intensif 2. Menjelaskan Konsep Silvikultur Intensif 3. Menjelaskan penerapan Silvikultur Intensif	
Kegiatan akhir	10	Menyimpulkan materi pertemuan ke-5	

Daftar Pustaka

Departemen Kehutanan dan Perkebunan. 1999. Panduan Kehutanan Indonesia. Koperasi Karyawan Dephutbun. Jakarta

Evans, J. 1992. Plantation Forestry in the Tropics. Clarendon Press. Oxford.

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (KULIAH 6 dan 7)

Mata Kuliah : Silvikultur
Kode mata kuliah/sks : SVK1 222 / 3 (2-3)
Semester : 4 (empat) dan 5 (lima)
Pertemuan ke- : 6 (enam) dan 7 (tujuh)
Alokasi waktu : 2 x 50 menit
Capaian Pembelajaran : Mampu menjelaskan proses pertumbuhan pohon dan regenerasinya
Kemampuan Akhir yang diharapkan
: Mampu merencanakan dan memproduksi bibit tanaman hutan berkualitas
Pokok Bahasan : Teknologi Pembibitan
Sub Pokok Bahasan : a. Perencanaan persemaian
b. Perkecambahan dan pembiakan vegetatif
c. Produksi media semai
d. Teknologi rhizobium
e. Teknologi mikoriza
f. Penyapihan dan pemeliharaan
g. Pengendalian kualitas bibit, dan transportasi bibit
h. Prospek usaha benih/bibit
Materi Pembelajaran : Bahan ajar, bahan *power point*, sumber belajar lainnya
Kegiatan pembelajaran :
Pertemuan ke-6&7

Tahapan pembelajaran	Alokasi waktu (menit)	Kegiatan pembelajaran	Metode pembelajaran
Kegiatan awal	10	1. Menjelaskan cakupan materi dalam pertemuan ke-6 2. Menjelaskan pengertian dan manfaat mempelajari teknologi pembibitan 3. Menjelaskan capain pembelajaran dan kemampuan akhir yang diharapkan untuk materi ini	Ceramah Diskusi
Kegiatan inti	80	1. Menjelaskan perencanaan persemaian 2. Menjelaskan pembiakan geeneratif dan vegetatif 3. Menjelaskan produksi media semai 4. Menjelakan teknologi mikoriza dan rhizobium 5. Menjelaskan penyapihan dan pemeliharaan semai 6. Menjelaskan administrasi persemaian	

Kegiatan akhir	10	Menyimpulkan materi ke-6	

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (KULIAH 8)

Mata Kuliah : Silvikultur
Kode mata kuliah/sks : SVK1 222 / 3 (2-3)
Semester : 4 (empat) dan 5 (lima)
Pertemuan ke- : 8 (delapan)
Alokasi waktu : 2 x 50 menit
Capaian Pembelajaran : Mampu menjelaskan proses pertumbuhan pohon dan regenerasinya
Kemampuan Akhir yang diharapkan
: Mampu menjelaskan teknik Penanaman Pohon
Pokok Bahasan : Teknik Penanaman Pohon
Sub Pokok Bahasan : a. Perencanaan penanaman
b. Persiapan lahan
c. Teknik dan sistem penanaman
d. Evaluasi penanaman
Materi Pembelajaran : Bahan ajar, bahan *power point*, sumber belajar lainnya
Kegiatan pembelajaran :

Tahapan pembelajaran	Alokasi waktu (menit)	Kegiatan pembelajaran	Metode pembelajaran
Kegiatan awal	10	1. Menjelaskan cakupan materi dalam pertemuan ke-8 2. Menjelaskan pengertian dan manfaat mempelajari proses ekofisiologi pohon. 3. Menjelaskan capain pembelajaran dan kemampuan akhir yang diharapkan untuk materi ini	Ceramah Diskusi
Kegiatan inti	80	1. Menjelaskan aspek perencanaan penanaman 2. Menjelaskan metode persiapan lahan 3. Menjelaskan macam-macam teknik Penanaman 4. Menjelaskan teknik evaluasi pertumbuhan tanaman	
Kegiatan akhir	10	Menyimpulkan materi pertemuan ke-8	

Daftar Pustaka

Departemen Kehutanan dan Perkebunan. 1999. Panduan Kehutanan Indonesia. Koperasi Karyawan Dephutbun. Jakarta

Evans, J. 1992. Plantation Forestry in the Tropics. Clarendon Press. Oxford.

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (KULIAH 9)

Mata Kuliah : Silvikultur
Kode mata kuliah/sks : SVK1 222 / 3 (2-3)
Semester : 4 (empat) dan 5 (lima)
Pertemuan ke- : 9 (sembilan)
Alokasi waktu : 2 x 50 menit
Capaian Pembelajaran : Mampu menjelaskan proses pertumbuhan pohon dan regenerasinya
Kemampuan Akhir yang diharapkan
: Mampu menjelaskan teknik-teknik rehabilitasi hutan dan lahan terdegradasi
Pokok Bahasan : Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan Terdegradasi
Sub Pokok Bahasan : a. Pengertian Lahan Marginal dan Sebarannya
b. Deforestrasi Hutan dan Degradasi Lahan
c. Prinsip Rehabilitasi Hutan dan Lahan Terdegradasi
d. Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan
Materi Pembelajaran : Bahan ajar, bahan *power point*, sumber belajar lainnya
Kegiatan pembelajaran :

Tahapan pembelajaran	Alokasi waktu (menit)	Kegiatan pembelajaran	Metode pembelajaran
Kegiatan awal	10	1. Menjelaskan cakupan materi dalam pertemuan ke-9 2. Menjelaskan pengertian dan manfaat mempelajari teknik rehabilitasi lahan 3. Menjelaskan capain pembelajaran dan kemampuan akhir yang diharapkan untuk materi ini	Ceramah Diskusi
Kegiatan inti	80	1. Menjelaskan pengertian dan sebaran lahan marginal 2. Menjelaskan deforestasi dan degradasi hutan dan lahan 3. Menjelaskan prinsip-prinsip rehabilitasi hutan dan lahan terdegradasi 4. Menjelaskan langkah-langkah teknik rehabilitasi pada lahan terdegradasi bekas tambang 5. Menjelaskan teknik rehabilitasi lahan gambut	
Kegiatan akhir	10	Menyimpulkan materi pada pertemuan ke-9	

Daftar Pustaka

Evans, J. 1992. Plantation Forestry in the Tropics. Clarendon Press. Oxford.

Kobayashi, S. *et al*. (Eds.). 2001. Rehabilitation of Degraded Tropical Forest Ecosystems. CIFOR. Jakarta

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (KULIAH 10)

Mata Kuliah : Silvikultur
Kode mata kuliah/sks : SVK1 222 / 3 (2-3)
Semester : 3 (tiga), 4 (empat) dan 5 (lima)
Pertemuan ke- : 10 (sepuluh)
Alokasi waktu : 2 x 50 menit
Kompetensi Umum : Mahasiswa mampu menjelaskan teknik pemeliharaan tanaman
Kemampuan Akhir yang diharapkan
: Mahasiswa memahami teori pemeliharaan tanaman dewasa
Pokok Bahasan : Pemeliharaan Tanaman
Sub Pokok Bahasan :
1. Tujuan pemangkasan
2. Pemangkasan dan Kualitas Kayu
3. Metode Pemangkasan

Bahan Pelajaran Daring Ke-	Topik	Aktivitas Tutorial (Forum diskusi, *chating*, *open meeting* yang dikaitkan dengan bahan pelajaran daring/kasus)
1	Pemeliharaan Tanaman	**Bahan Pelajaran Daring 1:** ● Menjelaskan tujuan pemangkasan ● Menjelaskan pemangkasan dan kualitas kayu ● Menjelaskan metode pemangkasan **1. PDF: Pemeliharaan Tanaman (Pemangkasan cabang)** **2. Video: Pemangkasan Cabang** **Forum Diskusi 1:** Melakukan diskusi antara tenaga pengajar, dan peserta didik, dan antar peserta didik membahas **Pemeliharaan Tanaman** **Tugas 1:** **Jelaskan teknik pemangkasan cabang yang baik dan benar!**

Daftar Pustaka

Evans, J. 1992. Plantation Forestry in the Tropics. Clarendon Press. Oxford.

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (KULIAH 11)

Mata Kuliah : Silvikultur
Kode mata kuliah/sks : SVK1 222 / 3 (2-3)
Semester : 3 (tiga), 4 (empat) dan 5 (lima)
Pertemuan ke- : 11 (sebelas)
Alokasi waktu : 2 x 50 menit
Kompetensi Umum : Mahasiswa mampu menjelaskan teknik pemeliharaan tanaman
Kemampuan Akhir yang diharapkan
: Mahasiswa memahami teori pemeliharaan tanaman dewasa
Pokok Bahasan : Pemeliharaan Tanaman
Sub Pokok Bahasan : 1. Tujuan pemangkasan
2. Pemangkasan dan Kualitas Kayu
3. Metode Pemangkasan

Bahan Pelajaran Daring Ke-	Topik	Aktivitas Tutorial (Forum diskusi, *chating*, *open meeting* yang dikaitkan dengan bahan pelajaran daring/kasus)
1	Pemeliharaan Tanaman	**Bahan Pelajaran Daring 1:** ● Menjelaskan tujuan pemangkasan ● Menjelaskan pemangkasan dan kualitas kayu ● Menjelaskan metode pemangkasan **1. PDF: Pemeliharaan Tanaman (Pemangkasan cabang)** **2. Video: Pemangkasan Cabang** **Forum Diskusi 1:** Melakukan diskusi antara tenaga pengajar, dan peserta didik, dan antar peserta didik membahas **Pemeliharaan Tanaman** **Tugas 1:** **Jelaskan teknik pemangkasan cabang yang baik dan benar!**

Daftar Pustaka

Evans, J. 1992. Plantation Forestry in the Tropics. Clarendon Press. Oxford.

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (KULIAH 12)

Mata Kuliah : Silvikultur
Kode mata kuliah/sks : SVK1 222 / 3 (2-3)
Semester : 3 (tiga), 4 (empat) dan 5 (lima)
Pertemuan ke- : 12 (dua belas)
Alokasi waktu : 2 x 50 menit
Kompetensi Umum : Mahasiswa mampu menjelaskan teknik pemeliharaan tanaman
Kemampuan Akhir yang diharapkan
: Mahasiswa memahami teori penjarangan
Pokok Bahasan : Pemeliharaan Tanaman
Sub Pokok Bahasan : 1. Tujuan Penjarangan
2. Pengaruh Penjarangan
3. Metode Penjarangan

Bahan Pelajaran Daring Ke-	Topik	Aktivitas Tutorial (Forum diskusi, *chating*, *open meeting* yang dikaitkan dengan bahan pelajaran daring/kasus)
1	Pemeliharaan Tanaman	**Bahan Pelajaran Daring 1:** ● Menjelaskan tujuan penjarangan ● Menjelaskan pengaruh penjarangan ● Menjelaskan metode penjarangan **1. PDF: Pemeliharaan tanaman (Penjarangan)** **2. Video: Penjarangan** **Forum Diskusi 1:** Melakukan diskusi antara tenaga pengajar, dan peserta didik, dan antar peserta didik membahas **Pemeliharaan Tanaman** **Tugas 1:** **Jelaskan metode penjarangan!**

Daftar Pustaka

Departemen Kehutanan dan Perkebunan. 1999. Panduan Kehutanan Indonesia. Koperasi Karyawan Dephutbun. Jakarta

Evans, J. 1992. Plantation Forestry in the Tropics. Clarendon Press. Oxford.

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (KULIAH 13 dan 14)

Mata Kuliah : Silvikultur
Kode mata kuliah/sks : SVK1 222 / 3 (2-3)
Semester : 4 (empat) dan 5 (lima)
Pertemuan ke- : 13 dan 14 (tiga belas dan empat belas)
Alokasi waktu : 4 x 50 menit
Capaian Pembelajaran : Mampu menjelaskan proses pertumbuhan pohon dan regenerasinya
Kemampuan Akhir yang diharapkan
: Mampu menjelaskan sistem-sistem silvikultur
Pokok Bahasan : Sistem Silvikultur
Sub Pokok Bahasan : a. Tebang Habis
b. Tebang Pilih
c. Shelterwood
d. Sistem lainnya
Materi Pembelajaran : Bahan ajar, bahan *power point*, sumber belajar lainnya
Kegiatan pembelajaran :

Pertemuan ke-13

Tahapan pembelajaran	Alokasi waktu (menit)	Kegiatan pembelajaran	Metode pembelajaran
Kegiatan awal	10	1. Menjelaskan cakupan materi dalam pertemuan ke-13 2. Menjelaskan pengertian dan manfaat mempelajari sistem-sistem Silvikultur 3. Menjelaskan capain pembelajaran dan kemampuan akhir yang diharapkan untuk materi ini.	Ceramah Diskusi
Kegiatan inti	80	1. Menjelaskan pengertian sistem silvikultur 2. Menjelaskan macam-macam silvikultur	
Kegiatan akhir	10	Menyimpulkan materi ke-13	

Pertemuan ke-14

Tahapan pembelajaran	Alokasi waktu (menit)	Kegiatan pembelajaran	Metode pembelajaran
Kegiatan awal	10	1. Menjelaskan cakupan materi dalam pertemuan ke-14 2. Menjelaskan pengertian dan manfaat mempelajari sistem-sistem silvikultur 3. Menjelaskan capain pembelajaran dan kemampuan akhir yang diharapkan untuk materi ini.	Ceramah Diskusi

Kegiatan inti	80	1. Menjelaskan pertimbangan pemilihan sistem silvikultur 2. Menjelaskan sejarah sistem silvikultur di Indonesia	
Kegiatan akhir	10	Menyimpulkan materi ke-14	

Daftar Pustaka

Anonim. 1993. Pedoman dan Petunjuk Teknis Tebang Pilih Tanam Indonesia (TPTI) Pada Hutan Alam Daratan. Departemen Kehutanan, Direktorat Jenderal Pengusahaan Hutan. Jakarta.

Daniels, T.W., J.A. Helms dan F.S. Baker. 1987. Prinsip-Prinsip Silvikultur. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Departemen Kehutanan. 2003. Eksekutif Data Strategis Kehutanan. Bidang Statistik Kehutanan-Departemen Kehutanan. Jakarta

Departemen Kehutanan dan Perkebunan. 1999. Panduan Kehutanan Indonesia. Koperasi Karyawan Dephutbun. Jakarta

Dransfield, S. and E.A. Widjaja (Eds.). 1995. Bamboos. PROSEA. Bogor.

Evans, J. 1992. Plantation Forestry in the Tropics. Clarendon Press. Oxford.

Hartmann, H.T, D.E. Kester and F.T. Davies. 1990. Plant Propagation: Principles and Practices. Prentice-Hall International. New Jersey.

Haygreen, J.H. and Bowywr, J.L. 1989. Hasil hutan dan Ilmu Kayu, Suatu Pengantar. Gadjah Mada University Press.

Kobayashi, S. *et al*. (Eds.). 2001. Rehabilitation of Degraded Tropical Forest Ecosystems. CIFOR. Jakarta

Kozlowski, T.T and Pallardy, S.G. 1996. Physiology of Woody Plants. Academic Press. London.

Lamprecht, H. 1989. Silviculture in the Tropics. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmBH. Technical Cooperation-Federal Republic of Germany. Eschborn.

Prasetyo, L. *et al*. (Eds.) 2003. Survey on Silvicultural Techniques and Plantation Promoting Policies in Indonesia. FORDA-JICA. Bogor

Manan, S. 1976. Silvikultur. Proyek Pengembangan/Peningkatan Perguruan Tinggi. IPB. Bogor.

Matthews, J.D. 1989. Silvicultural Systems. Clarendon Press, Oxford.

Oliver, C.D and Larson, B.C. Forest Stand Dynamics. McGraw-Hill, Inc.

Princhett, W.L. 1979. Properties and Management of Forest Soils. John Wiley & Sons, New York.

Schmidt, L. 2000. Guide to Handling of Tropical and Sub Tropical Forest Seed. Danida. Humlebaek, Denmark.

Yasman, I. Dan W.T.M. Smits. 1988. Metoda Pembuatan Stek Dipterocarpaceae. Asosiasi Panel Kayu Indonesia. Jakarta.

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (PRAKTIKUM 1)

Mata Kuliah : Silvikultur
Kode mata kuliah/sks : SVK1 222 / 3 (2-3)
Semester : 4 (empat) dan 5 (lima)
Pertemuan ke- : 1 (satu)
Alokasi waktu : 3 x 60 menit
Capaian Pembelajaran : Mampu mempraktikkan perencanaan pembuatan hutan tanaman, teknik pembuatan dan pemeliharaan hutan
Kemampuan Akhir yang diharapkan
: Mampu mempraktikkan cara kerja di laboratorium dengan baik dan aman serta tata cara kerja berkelompok
Pokok Bahasan : Pendahuluan atau ruang lingkup praktikum, tata tertib praktikum dan pembagian kelompok
Sub Pokok Bahasan : 1. Ruang lingkup, tujuan.
2. Tata tertib praktikum.
1. Sistem penilaian.
2. Pembagian kelompok.
Materi Pembelajaran : Bahan panduan praktikum, bahan *power point*, sumber belajar lainnya
Kegiatan pembelajaran :

Tahapan pembelajaran	Alokasi waktu (menit)	Kegiatan pembelajaran	Metode pembelajaran
Kegiatan awal	15	1. Menjelaskan kontrak perkuliahan 2. Menjelaskan capaian pembelajaran atau kemampuan akhir	Ceramah Diskusi Praktik
Kegiatan inti	120	1. menjelaskan arti dan ruang lingkup praktikum silvikultur 2. menjelaskan tata tertib praktikum 3. menjelaskan pembagian kelompok	
Kegiatan akhir	15	Menyimpulkan praktikum ini	

Daftar Pustaka

Budi, SW. 2009. Petunjuk Praktikum Silvikultur. Laboratorium Silvikultur Fakultas Kehutanan IPB.

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (PRAKTIKUM 2)

Mata Kuliah : Silvikultur
Kode mata kuliah/sks : SVK 322 / 3 (2-3)
Semester : 4 (empat) dan 5 (lima)
Pertemuan ke- : 2 (dua)
Alokasi waktu : 3 x 60 menit
Capaian Pembelajaran : Mampu mempraktikkan perencanaan pembuatan hutan tanaman, teknik pembuatan dan pemeliharaan hutan
Kemampuan Akhir yang diharapkan
: Mampu mengukur transpirasi pohon
Pokok Bahasan : Ekofisiologi
Sub Pokok Bahasan : Pengukuran transpirasi
Materi Pembelajaran : Bahan panduan praktikum, bahan *power point*, sumber belajar lainnya
Kegiatan pembelajaran :

Tahapan pembelajaran	Alokasi waktu (menit)	Kegiatan pembelajaran	Metode pembelajaran
Kegiatan awal	15	1. Menjelaskan kompetensi dalam capaian pembelajaran dan kemampuan akhir untuk materi ini. 2. Menjelaskan cakupan materi dalam pertemuan ke-2 3. Menjelaskan manfaat mempelajari pengukuran transpirasi	Ceramah Diskusi Praktik
Kegiatan inti	120	1. Menjelaskan proses terjadinya transpirasi 2. Menjelaskan metode pengukuran transpirasi	
Kegiatan akhir	15	Menyimpulkan materi pertemuan ke-2	

Daftar Pustaka

Budi, S.W. 2009. Petunjuk Praktikum Silvikultur. Laboratorium Silvikultur Fakultas Kehutanan IPB.

Manan, S. 1976. Silvikultur. Proyek Pengembangan/ Peningkatan Perguruan Tinggi. IPB. Bogor.

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (PRAKTIKUM 3)

Mata Kuliah : Silvikultur
Kode mata kuliah/sks : SVK1 222 / 3 (2-3)
Semester : 3 (tiga), 4 (empat) dan 5 (lima)
Pertemuan ke- : 3 (tiga)
Alokasi waktu : 3 x 60 menit
Kompetensi Umum : Mahasiswa Mampu merencanakan dan mepraktikan pembuatan dan pemeliharaan hutan tanaman

Kemampuan Akhir yang diharapkan
: Mahasiswa mempraktikkan rencana pembangunan hutan tanaman
Pokok Bahasan : Perencanaan pembangunan hutan tanaman
Sub Pokok Bahasan : 1. Persyaratan yang diperlukan
2. Data-data yang diperlukan
3. Pembuatan rencana kebutuhan benih benih dan bibit
4. Pembuatan rencana pembangunan hutan tanaman

Bahan Pelajaran Daring Ke-	Topik	Aktivitas Tutorial (Forum diskusi, *chating*, *open meeting* yang dikaitkan dengan bahan pelajaran daring/kasus)
1	Perencanaan pembangunan hutan tanaman	**Bahan Pelajaran Daring 1:** 1. Menjelaskan persyaratan yang diperlukan 2. Menjelaskan data-data yang diperlukan 3. Menjelaskan pembuatan rencana kebutuhan benih benih dan bibit 4. Menjelaskan pembuatan rencana pembangunan hutan tanaman **1. PDF: Perencanaan Pembuatan Hutan Tanaman** **Forum Diskusi 1:** Melakukan diskusi antara tenaga pengajar, dan peserta didik, dan antar peserta didik membahas **Perencanaan Pembangunan Hutan Tanaman** **Tugas 1:** **Jelaskan perencanaan pembangunan hutan tanaman!**

Daftar Pustaka

Budi, SW. 2009. Petunjuk Praktikum Silvikultur. Laboratorium Silvikultur Fakultas Kehutanan IPB.
Schmidt, L. 2000. Guide to Handling of Tropical and Sub Tropical Forest Seed. Danida. Humlebaek, Denmark.

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (PRAKTIKUM 4)

Mata Kuliah : Silvikultur
Kode mata kuliah/sks : SVK1 222 / 3 (2-3)
Semester : 3 (tiga), 4 (empat) dan 5 (lima)
Pertemuan ke- : 4 (empat)
Alokasi waktu : 3 x 60 menit
Kompetensi Umum : Mahasiswa mampu merencanakan dan mepraktikan pembuatan dan pemeliharaan hutan tanaman

Kemampuan Akhir yang diharapkan
: Mahasiswa mampu mengunduh dan mengekstraksi benih Pohon
Pokok Bahasan : Perbenihan
Sub Pokok Bahasan : Pengunduhan dan Ekstraksi benih

Bahan Pelajaran Daring Ke-	Topik	Aktivitas Tutorial (Forum diskusi, *chating*, *open meeting* yang dikaitkan dengan bahan pelajaran daring/kasus)
2	Pengunduhan dan Ekstraksi biji	**Bahan Pelajaran Daring 1:** ● Menjelaskan Teknik pengunduhan dan ekstraksi biji pohon **1. PDF: Pengunduhan dan Ekstraksi Biji Pohon** **2. Video : Ektraksi biji pohon** **Forum Diskusi 1:** Melakukan diskusi antara tenaga pengajar, dan peserta didik, dan antar peserta didik membahas Pengunduhan dan Ekstraksi biji pohon **Tugas 1:** **Jelaskan cara mengunduh buah pohon yang baik dan cara mengektraksi buah polong dan buah basah**

Daftar Pustaka

Budi, S.W. 2009. Petunjuk Praktikum Silvikultur. Laboratorium Silvikultur Fakultas Kehutanan IPB.

Manan, S. 1976. Silvikultur. Proyek Pengembangan/ Peningkatan Perguruan Tinggi. IPB. Bogor.

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (PRAKTIKUM 5 & 6)

Mata Kuliah : Silvikultur
Kode mata kuliah/sks : SVK1 222 / 3 (2-3)
Semester : 3 (tiga), 4 (empat) dan 5 (lima)
Pertemuan ke- : 5 dan 6 (lima dan enam)
Alokasi waktu : 6 x 60 menit
Kompetensi Umum : Mahasiswa mampu merencanakan dan mepraktikan pembuatan dan pemeliharaan hutan tanaman

Kemampuan Akhir yang diharapkan
: Mahasiswa mampu mengunduh dan mengekstraksi benih Pohon
Pokok Bahasan : Perbenihan
Sub Pokok Bahasan : Pengujian benih Pohon

Bahan Pelajaran Daring Ke-	Topik	Aktivitas Tutorial (Forum diskusi, *chating*, *open meeting* yang dikaitkan dengan bahan pelajaran daring/kasus)
2	Pengujian benih Pohon	**Bahan Pelajaran Daring 1:** ● Menjelaskan Teknik pengujian benih pohon **3. PDF: Teknik Pengunjian Benih Pohon** **4. Video : Pengujian benih pohon** **Forum Diskusi 1:** Melakukan diskusi antara tenaga pengajar, dan peserta didik, dan antar peserta didik membahas Pengujian benih pohon **Tugas 1:** **Jelaskan Teknik pengujian fsisik dan fisiologis benih Pohon**

Daftar Pustaka

Budi, S.W. 2009. Petunjuk Praktikum Silvikultur. Laboratorium Silvikultur Fakultas Kehutanan IPB.

Manan, S. 1976. Silvikultur. Proyek Pengembangan/ Peningkatan Perguruan Tinggi. IPB. Bogor.

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (PRAKTIKUM 7)

Mata Kuliah : Silvikultur
Kode mata kuliah/sks : SVK1 222 / 3 (2-3)
Semester : 4 (empat) dan 5 (lima)
Pertemuan ke- : 7 (tujuh)
Alokasi waktu : 6 x 60 menit
Capaian Pembelajaran : Mampu mempraktikkan perencanaan pembuatan hutan tanaman, teknik pembuatan dan pemeliharaan hutan
Kemampuan Akhir yang diharapkan
: Mampu mempraktikkan teknik penyimpanan, pematahan dormansi dan mengecambahkan benih pohon
Pokok Bahasan : Pembiakan Generatif
Sub Pokok Bahasan : 1. Penyimpanan
2. Pematahan dormansi
3. Pembuatan media tabur
4. Pengecambahan
Materi Pembelajaran : Bahan panduan praktikum, bahan *power point*, sumber belajar lainnya
Kegiatan pembelajaran :
Pertemuan ke-7

Tahapan pembelajaran	Alokasi waktu (menit)	Kegiatan pembelajaran	Metode pembelajaran
Kegiatan awal	15	1. Menjelaskan cakupan materi dalam pertemuan ke-5 2. Menjelaskan kompetensi dalam capaian pembelajaran dan kemampuan akhir untuk materi ini. 3. Menjelaskan pengertian dan manfaat mempraktikan penyimpanan dan pengecambahan benih	Ceramah Diskusi Praktik
Kegiatan inti	120	1. Menjelaskan metode penyimpanan benih 2. Menjelaskan metode pembuatan media tabur 3. Menjelaskan metode pamatahan dormansi benih 4. Menjelaskan metode pengecambahan benih 5. Menjelaskan metode pembuatan media semai 6. Menjelaskan teknik penyapihan bibit	
Kegiatan akhir	15	Menyimpulkan materi pertemuan ke-7	

Daftar Pustaka

Budi, S.W. 2009. Petunjuk Praktikum Silvikultur. Laboratorium Silvikultur Fakultas Kehutanan IPB.

Daniels, T.W., J.A. Helms dan F.S. Baker. 1987. Prinsip-Prinsip Silvikultur. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Manan, S. 1976. Silvikultur. Proyek Pengembangan/ Peningkatan Perguruan Tinggi. IPB. Bogor.

Schmidt, L. 2000. Guide to Handling of Tropical and Sub Tropical Forest Seed. Danida. Humlebaek, Denmark.

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (PRAKTIKUM 8)

Mata Kuliah : Silvikultur
Kode mata kuliah/sks : SVK1 222 / 3 (2-3)
Semester : 4 (empat) dan 5 (lima)
Pertemuan ke- : 8 (delapan)
Alokasi waktu : 3 x 60 menit
Capaian Pembelajaran : Mampu mempraktikkan perencanaan pembuatan hutan tanaman, teknik pembuatan dan pemeliharaan hutan
Kemampuan Akhir yang diharapkan
: Mampu mempraktikkan teknik pembiakan vegetatif
Pokok Bahasan : Teknologi pembibitan secara vegetatif
Sub Pokok Bahasan : 1. Pembuatan media dan sungkup
2. Pembuatan stek
3. Pembuatan cangkok
4. Pembuatan okulasi
Materi Pembelajaran : Bahan panduan praktikum, bahan *power point*, sumber belajar lainnya
Kegiatan pembelajaran :

Tahapan pembelajaran	Alokasi waktu (menit)	Kegiatan pembelajaran	Metode pembelajaran
Kegiatan awal	15	1. Menjelaskan cakupan materi dalam pertemuan ke-8 2. Menjelaskan kompetensi dalam capaian pembelajaran dan kemampuan akhir untuk materi ini. 3. Menjelaskan pengertian dan manfaat mempelajari pembiakan vegetatif	Ceramah Diskusi Praktik
Kegiatan inti	120	1. Menjelaskan metode pembuatan media dan sungkup 2. Menjelaskan teknik pembuatan stek 3. Menjelaskan teknik pembuatan cangkok 4. Menjelaskan teknik pembuatan okulasi	
Kegiatan akhir	15	Menyimpulkan materi pertemuan ke-8	

Daftar Pustaka

Budi, S.W . 2009. Petunjuk Praktikum Silvikultur. Laboratorium Silvikultur Fakultas Kehutanan IPB

Departemen Kehutanan dan Perkebunan. 1999. Panduan Kehutanan Indonesia. Koperasi Karyawan Dephutbun. Jakarta

Hartmann, H.T, D.E. Kester and F.T. Davies. 1990. Plant Propagation: Principles and Practices. Prentice-Hall International. New Jersey.

Schmidt, L. 2000. Guide to Handling of Tropical and Sub Tropical Forest Seed. Danida. Humlebaek, Denmark.

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (PRAKTIKUM 9)

Mata Kuliah : Silvikultur
Kode mata kuliah/sks : SVK1 222 / 3 (2-3)
Semester : 4 (empat) dan 5 (lima)
Pertemuan ke- : 9 (sembilan)
Alokasi waktu : 3 x 60 menit
Capaian Pembelajaran : Mampu mempraktikkan perencanaan pembuatan hutan tanaman, teknik pembuatan dan pemeliharaan hutan
Kemampuan Akhir yang diharapkan
: Mampu mempraktikkan teknik-teknik pemeliharaan bibit di persemaian
Pokok Bahasan : Teknik pemeliharaan persemaian
Sub Pokok Bahasan : 1. Penyiraman
2. Penyiangan
3. Pemupukan
4. Pemberantasan hama dan penyakit
Materi Pembelajaran : Bahan panduan praktikum, bahan *power point*, sumber belajar lainnya
Kegiatan pembelajaran :

Tahapan pembelajaran	Alokasi waktu (menit)	Kegiatan pembelajaran	Metode pembelajaran
Kegiatan awal	15	1. Menjelaskan cakupan materi dalam pertemuan ke-9 2. Menjelaskan kompetensi dalam capaian pembelajaran dan kemampuan dasar untuk materi ini 3. Menjelaskan pengertian dan manfaat mempelajari teknik pemeliharaan persemaian	Ceramah Diskusi Praktik
Kegiatan inti	120	1. Menjelaskan teknik penyiangan 2. Menjelaskan teknik pendangiran 3. Menjelaskan teknik pemupukan 4. Menjelaskan teknik pengendalian hama dan penyakit	
Kegiatan akhir	15	Menyimpulkan materi pada pertemuan ke-9	

Daftar Pustaka

Budi, S.W . 2009. Petunjuk Praktikum Silvikultur. Laboratorium Silvikultur Fakultas Kehutanan IPB.

Daniels, T.W., J.A. Helms dan F.S. Baker. 1987. Prinsip-Prinsip Silvikultur. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Evans, J. 1992. Plantation Forestry in the Tropics. Clarendon Press. Oxford.

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (PRAKTIKUM 10)

Mata Kuliah : Silvikultur
Kode mata kuliah/sks : SVK1 222 / 3 (2-3)
Semester : 4 (empat) dan 5 (lima)
Pertemuan ke- : 10 (sepuluh)
Alokasi waktu : 3 x 60 menit
Capaian Pembelajaran : Mampu mempraktikkan perencanaan pembuatan hutan tanaman, teknik pembuatan dan pemeliharaan hutan
Kemampuan Akhir yang diharapkan
: Mampu mempraktikkan seleksi bibit dan pengangkutannya ke lapangan penanaman
Pokok Bahasan : Seleksi dan transportasi bibit
Sub Pokok Bahasan : 1. Seleksi Bibit
2. Pengepakan bibit
3. Transportasi bibit
Materi Pembelajaran : Bahan panduan praktikum, bahan *power point*, sumber belajar lainnya
Kegiatan pembelajaran :

Tahapan pembelajaran	Alokasi waktu (menit)	Kegiatan pembelajaran	Metode pembelajaran
Kegiatan awal	15	1. Menjelaskan cakupan materi dalam pertemuan ke -10 2. Menjelaskan kompetensi dalam capaian pembelajaran dan kemampuan akhir untuk materi ini. 3. Menjelaskan pengertian dan manfaat mempelajari teknik pengepakan dan transportasi bibit	Ceramah Diskusi Praktik
Kegiatan inti	120	1. Menjelaskan metode seleksi dan pengepakan bibit 2. Menjelaskan teknik transportasi bibit	
Kegiatan akhir	15	Menyimpulkan materi ke-10	

Daftar Pustaka

Budi, S.W . 2009. Petunjuk Praktikum Silvikultur. Laboratorium Silvikultur Fakultas Kehutanan IPB.

Evans, J. 1992. Plantation Forestry in the Tropics. Clarendon Press. Oxford.

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (PRAKTIKUM 11)

Mata Kuliah : Silvikultur
Kode mata kuliah/sks : SVK1 222 / 3 (2-3)
Semester : 4 (empat) dan 5 (lima)
Pertemuan ke- : 11 (sebelas)
Alokasi waktu : 3 x 60 menit
Capaian Pembelajaran : Mampu mempraktikkan perencanaan pembuatan hutan tanaman, teknik pembuatan dan pemeliharaan hutan
Kemampuan Akhir yang diharapkan
: Mampu mempraktikkan teknik penanaman pohon dengan baik
Pokok Bahasan : Penanaman
Sub Pokok Bahasan : 1. Pembuatan larikan
2. Pembuatan ajir
3. Pembuatan lubang tanam
4. Penanaman
Materi Pembelajaran : Bahan panduan praktikum, bahan *power point*, sumber belajar lainnya
Kegiatan pembelajaran :

Tahapan pembelajaran	Alokasi waktu (menit)	Kegiatan pembelajaran	Metode pembelajaran
Kegiatan awal	15	1. Menjelaskan cakupan materi dalam pertemuan ke-11 2. Menjelaskan kompetensi dalam capaian pembelajaran dan kemampuan akhir untuk materi ini. 3. Menjelaskan pengertian dan manfaat mempelajari teknik penanaman	Ceramah Diskusi Praktik
Kegiatan inti	120	1. Menjelaskan macam-macam pola tanam 2. Menjelaskan teknik pembuatan larikan 3. Menjelaskan teknik pembuatan ajir 4. Menjelaskan teknik pembuatan lubang tanaman dan penanaman	
Kegiatan akhir	15	Menyimpulkan materi pertemuan ke-11	

Daftar Pustaka

Budi, S.W . 2009. Petunjuk Praktikum Silvikultur. Laboratorium Silvikultur Fakultas Kehutanan IPB.

Evans, J. 1992. Plantation Forestry in the Tropics. Clarendon Press. Oxford.

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (PRAKTIKUM 12)

Mata Kuliah : Silvikultur
Kode mata kuliah/sks : SVK1 222 / 3 (2-3)
Semester : 4 (empat) dan 5 (lima)
Pertemuan ke- : 12 (dua belas)
Alokasi waktu : 3 x 60 menit
Capaian Pembelajaran : Mampu mempraktikkan perencanaan pembuatan hutan tanaman, teknik pembuatan dan pemeliharaan hutan
Kemampuan Akhir yang diharapkan
: Mampu mempraktikkan teknik wiwilan, pemangkasan, pemyiangan dan pendangiran
Pokok Bahasan : Pemeliharaan tanaman muda
Sub Pokok Bahasan : 1. Wiwilan
2. Pemangkasan
3. Penyiangan
4. Pendangiran
Materi Pembelajaran : Bahan panduan praktikum, bahan *power point*, sumber belajar lainnya
Kegiatan pembelajaran :

Tahapan pembelajaran	Alokasi waktu (menit)	Kegiatan pembelajaran	Metode pembelajaran
Kegiatan awal	15	1. Menjelaskan cakupan materi dalam pertemuan ke-12 2. Menjelaskan kompetensi dalam capaian pembelajaran dan kemampuan akhir untuk materi ini. 3. Menjelaskan pengertian dan manfaat mempelajari teknik pemeliharaan tanaman muda	Ceramah Diskusi Praktik
Kegiatan inti	120	1. Menjelaskan teknik wiwilan 2. Menjelaskan teknik penyiangan dan pendangiran	
Kegiatan akhir	15	Menyimpulkan materi ke-12	

Daftar Pustaka

Budi, S.W . 2009. Petunjuk Praktikum Silvikultur. Laboratorium Silvikultur Fakultas Kehutanan IPB.

Daniels, T.W., J.A. Helms dan F.S. Baker. 1987. Prinsip-Prinsip Silvikultur. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Departemen Kehutanan dan Perkebunan. 1999. Panduan Kehutanan Indonesia. Koperasi Karyawan Dephutbun. Jakarta.

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (PRAKTIKUM 13)

Mata Kuliah : Silvikultur
Kode mata kuliah/sks : SVK1 222 / 3 (2-3)
Semester : 4 (empat) dan 5 (lima)
Pertemuan ke- : 13 (tiga belas)
Alokasi waktu : 3 x 60 menit
Capaian Pembelajaran : Mampu mempraktikkan perencanaan pembuatan hutan tanaman, teknik pembuatan dan pemeliharaan hutan
Kemampuan Akhir yang diharapkan
: Mampu mempraktikkan teknik penjarangan tegakan
Pokok Bahasan : Pemeliharaan tanaman dewasa
Sub Pokok Bahasan : Penjarangan
Materi Pembelajaran : Bahan panduan praktikum, bahan *power point*, sumber belajar lainnya
Kegiatan pembelajaran :

Tahapan pembelajaran	Alokasi waktu (menit)	Kegiatan pembelajaran	Metode pembelajaran
Kegiatan awal	15	1. Menjelaskan cakupan materi dalam pertemuan ke-13 2. Menjelaskan kompetensi dalam capaian pembelajaran dan kemampuan akhir untuk materi ini. 3. Menjelaskan pengertian dan manfaat mempelajari penjarangan	Ceramah Diskusi Praktik
Kegiatan inti	120	1. Menjelaskan macam-macam metode penjarangan 2. Menjelaskan metode penjarangan jumlah pohon	
Kegiatan akhir	15	Menyimpulkan materi ke-13	

Daftar Pustaka

Budi, S.W . 2009. Petunjuk Praktikum Silvikultur. Laboratorium Silvikultur Fakultas Kehutanan IPB.

Daniels, T.W., J.A. Helms dan F.S. Baker. 1987. Prinsip-Prinsip Silvikultur. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Departemen Kehutanan dan Perkebunan. 1999. Panduan Kehutanan Indonesia. Koperasi Karyawan Dephutbun. Jakarta.

SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (PRAKTIKUM 14)

Mata Kuliah : Silvikultur
Kode mata kuliah/sks : SVK1 222 / 3 (2-3)
Semester : 4 (empat) dan 5 (lima)
Pertemuan ke- : 14 (empat belas)
Alokasi waktu : 3 x 60 menit
Capaian Pembelajaran : Mampu mempraktikkan perencanaan pembuatan hutan tanaman, teknik pembuatan dan pemeliharaan hutan
Kemampuan Akhir yang diharapkan
: Mampu mempraktikkan teknik invetarisasi anakan alam sebagai bagian dari kegiatan sistem silvikultur
Pokok Bahasan : Inventarisasi tegakan tinggal
Sub Pokok Bahasan : Inventarisasi anakan alam
Materi Pembelajaran : Bahan panduan praktikum, bahan *power point*, sumber belajar lainnya
Kegiatan pembelajaran :

Tahapan pembelajaran	Alokasi waktu (menit)	Kegiatan pembelajaran	Metode pembelajaran
Kegiatan awal	15	1. Menjelaskan cakupan materi dalam pertemuan ke-14 2. Menjelaskan kompetensi dalam capaian pembelajaran dan kemampuan akhir untuk materi ini. 3. Menjelaskan pengertian dan manfaat mempelajari inventarisasi anakan alam	Ceramah Diskusi Praktik
Kegiatan inti	120	Menjelaskan macam-macam metode inventarisasi anakan alam	
Kegiatan akhir	15	Menyimpulkan materi ke-14	

Daftar Pustaka

Anonim. 1993. Pedoman dan Petunjuk Teknis Tebang Pilih Tanamn Indonesia (TPTI) Pada Hutan Alam Daratan. Departemen Kehutanan, Direktorat Jenderal Pengusahaan Hutan. Jakarta

Budi, S.W. 2009. Petunjuk Praktikum Silvikultur. Laboratorium Silvikultur Fakultas Kehutanan IPB.

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
DEPARTEMEN HASIL HUTAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL
Skripsi	THH140A	Final Year Project	6(0-6)	8	Februari 2024
OTORISASI	Dosen Pengembang		Koordinator Mata Kuliah	Kaprodi	Ketua Departemen
	Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut, M.Si		Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut, M.Si		

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	**CP-PROGRAM STUDI**	
	CPPS-1	Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya
	CPPS-2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
	CPPS-3	Menguasai konsep teoretis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran
	CPPS-4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur
	CPPS-5	Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses pengujian dan persiapan produk bio-komposit
	CPPS-6	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya
	CPPS-7	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktural, teknik kayu dan upaya perlindungan bangunan
	CPPS-8	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan
	CPPS-9	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat
	CP-MATA KULIAH	
	CPMK-1	Mampu merumuskan masalah dan tujuan penelitian
	CPMK-2	Mampu mencari literatur ilmiah serta menyusunnya secara sistematis

	CPMK-3	Mampu merancang metode penelitian dalam rangka mencapai tujuan penelitian
	CPMK-4	Mampu menyajikan data penelitian secara terstruktur dan sistematis
	CPMK-5	Mampu mengintrepretasi data dan melakukan pembahasan
	CPMK-6	Mampu menyajikan secara ilmiah tugas akhir skripsi dalam bentuk tulisan yang komprehensif
DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH	Mata kuliah Skripsi memberikan pengalaman dan pengetahuan terkait kemampuan analisis pengembangan teknologi hasil hutan. Hasil dari analisis dituangkan dalam skripsi mahasiswa yang disusun secara sistematis. Skripsi berisi pengetahuan empirik maupun teoretis, teori, model, konsep, metodologi, desain atau inovasi teknologi yang diproduksi melalui eksperimen sistematis, survei lapangan, data sekunder atau studi literatur.	
Pertemuan 1	Penentuan topik skripsi	
Pertemuan 2	Penyusunan latar belakang dan tujuan penelitian	
Pertemuan 3	Penelusuran dan penyusunan literatur untuk keperluan penelitian	
Pertemuan 4	Penentuan bahan dan penyusunan metodologi penelitian skripsi	
Pertemuan 5-11	Pelaksanaan penelitian	
Pertemuan 12	Analisis dan Pengolahan Data	
Pertemuan 13	Pembahasan hasil penelitian	
Pertemuan 14	Penulisan skripsi	
PUSTAKA	**Referensi Utama:** **1.** Panduan Penulisan Karya Ilmiah IPB **Referensi Tambahan:** 1. Rancangan percobaan	
MEDIA PEMBELAJARAN	**Tatap muka dan diskusi**	Laptop, LCD
TIM PENGAJAR	**Ketua Departemen Hasil Hutan, Dosen Pembimbing Skripsi**	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah : **Skripsi** **Kode Matakuliah** : **HHT401** **Semester** : **8** **sks** : **6(0-6)**
Departemen : **Hasil Hutan** **Fakultas** : **Kehutanan**
Dosen Pengampu : **1. Ketua Departemen Hasil Hutan**
2. Dosen Pembimbing Skripsi

Minggu Ke	**Kemampuan Akhir yang Diharapkan**	**Materi Ajar**	**Metode Pembelajaran**	**Waktu**	**Kriteria Penilaian dan Indikator**	**Bobot Penilaian (%)**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa mampu memahami tata cara penentuan topik skripsi	Penentuan topik skripsi	Tatap muka dan diskusi	4x60”	• Ketepatan mengidentifikasi permasalahan dalam bidang teknologi hasil hutan • Ketepatan merumuskan topik penelitian	8
2	Mahasiswa mampu Menyusun latar belakan penelitian dan tujun penelitian secara sistematis	Penyusunan latar belakang dan tujuan penelitian	Tatap muka, diskusi	4x60”	• Ketepatan menyusuan latar belakang penelitian • Ketepatan merumuskan tujuan penelitian	8
3	Mahasiswa mampu memilah-milah literatur yang dapat dijadikan referensi dalam penelitian dan penulisan skripsi	Penelusuran dan penyusunan literatur untuk keperluan penelitian	Tatap muka, diskusi,	4x60”	• Ketepatan memilah jenis literatur yang akan disitasi dalam penelitain dan penulisan skripsi • Ketepatan menyusun tinjauan pustaka skripsi	6
4	Mahasiswa mampu menentukan bahan/jenis kayu/lokasi penelitian	Penentuan bahan dan penyusunan metodologi penelitian skripsi	Tatap muka, diskusi,	4x60”	• Ketepatan dalam menyusuan/ menetapkan metdologi penelitian untuk mencapai tujuan penelitian	6
5-11	Mahasiswa mampu melaksanakan penelitian sesuai dengan rencana penelitian yang telah disetujui oleh dosen pembimbing skripsi	Pelaksanaan penelitian	Penelitian di laboratorium/ lapangan	6x4x60”	• Ketepatan dalam mengikuti metodologi yang telah disetujui/disepakati oleh dosen pembimbing skripsi • Kemampuan memecahkan masalah yang dihadapi di laboratorium/lapangan • Kemampuan berkolaborasi/berkomunikasi untuk bekerjasama dan menyelesaikan masalah di laboratorium/lapangan	8
12	Mahasiswa mampu melakukan analisis data	Analisis dan Pengolahan Data	Tatap muka, diskusi	4x60”	• Ketepatan dalam analisis dan pengolahan data hasil penelitian	6

	dan pengolahan data dengan tepat dan benar					
13	Mahasiswa mampu melakukan intrepretasi data hasil penelitian dengan benar serta membahas hasil penelitian	Pembahasan hasil penelitian	Tatap muka, diskusi	4x60”	• Ketepatan menjelaskan intrepretasi data hasil penelitian • Ketepatan membahas hasil penelitian	8
14	Mahasiswa mampu menulis skripsi desuai dengan panduan penulisan karya ilmiah IPB.	Penulisan skripsi	Tatap muka, diskusi	4x60”	• Ketepatan menulis skripsi sesuai dengan panduan penulisan karya ilmiah IPB	8

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
DEPARTEMEN HASIL HUTAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL
Praktik Anatomi dan Kimia Kayu	THH 203	Mata Kuliah Keahlian	1 (0-3)	3	12 Agustus 2023
OTORISASI	Dosen Pengembang		Koordinator Mata Kuliah	Kaprodi	Ketua Departemen
					

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	CP-PROGRAM STUDI:	
	CPPS-1	Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya
	CPPS-2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
	CPPS-3	Menguasai konsep teoretis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran
	CPPS-4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur
	CPPS-5	Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses pengujian dan persiapan produk bio-komposit
	CPPS-6	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya
	CPPS-7	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktural, teknik kayu dan upaya perlindungan bangunan
	CPPS-8	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan
	CPPS-9	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat]

	CP-MATA KULIAH		
	CPMK-1	Mampu berkomunikasi dengan efektif, bekerjasama, berfikir kritis, sistematis, kreatif dalam memecahkan masalah	
	CPMK-2	Mampu menjelaskan struktur anatomi yang digunakan untuk melakukan kegiatan pengenalan jenis kayu (*hardwood, softwood,* dan *palmwood*)	
	CPMK-3	Mampu membuat preparat maserasi dan preparat mikrotom dengan benar	
	CPMK-4	Mampu mengidentifikasi jenis kayu daun lebar (*hardwood*), daun jarum (*conifer*) dan *palmwood* secara ilmiah	
	CPMK-5	Mampu membuat risalah setidaknya 15 jenis kayu perdagangan berdasarkan karakter struktur anatomi, baik makro- maupun mikroskopis	
	CPMK-6	Mampu melakukan penyiapan sampel untuk analisis komponen kimia kayu	
	CPMK-7	Mampu menguji kadar holoselulosa, selulosa, hemiselulosa, dan lignin kayu	
	CPMK-8	Mampu menguji kadar ekstraktif dan mineral kayu	
	CPMK-9	Mampu mengolah data, menyajikan data, presentasi, serta menyusun laporan	
DESKRIPSI SINGKAT MK	Mata ajaran ini menyajikan dasar-dasar untuk melakukan kegiatan identifikasi (pengenalan) jenis baik *hardwood, softwood,* mau pun *palmwood* berdasarkan ciri/struktur anatomi secara ilmiah, serta metode analisis komponen kimianya (selulosa, hemiselulosa, lignin, zat ekstraktif dan mineral) untuk mendukung efisiensi pemanfaatan biomaterial hutan		
MATERI PEMBELAJARAN (POKOK BAHASAN)	1	Pendahuluan	Tujuan, dan ruang lingkup mata kuliah, serta bidang pengamatan, alat, ciri makro- dan mikroskopis untuk kegiatan identifikasi jenis.
	2	Struktur makroskopis kayu daun lebar	Pengamatan makroskopis kayu jati, sungkai, meranti, kapur, kamper, sengon, pulai jelutung, pasang, ramin, mahoni, dan merbau
	3	Struktur makroskopis kayu daun jarum	Pengamatan makroskopis kayu tusam, agathis, dan jamuju
	4	Struktur makroskopis *palmwood*	Pengamatan makroskopis bambu, rotan, batang kelapa, dan batang kelapa sawit
	5	Kunci dikotomi dan kartu identifikasi	Penyusunan kunci dikotomi dan kartu identifikasi untuk identifikasi jenis
	6	Proses maserasi dan mikrotom	Pembuatan sediaan maserasi untuk pengukuran dimensi serat dan sediaan mikrotom untuk pengamatan struktur anatomi
	7	Penyiapan sampel untuk analisis kimia	Pengukuran kadar air serbuk dan penyiapan serbuk bebas zat ekstrattif
	8	Holoselulosa, selulosa dan hemiselulosa	Pengujian kadar holoselulosa, selulosa, dan hemiselulosa kayu
	9	Lignin	Deteksi lignin dengan pereaksi warna dan pengujian kadar lignin Klason
	10	Zat ekstraktif dan mineral	Pengujian kadar ekstraktif terlarut air dingin dan air panas, sodium hidroksida 1%, dan pengujian kadar abu
	11	Seminar hasil praktikum	Pengolahan data, penyajian data, presentasi, dan diskusi

PUSTAKA	1. Pandit, IK. 2004. Panduan Praktikum Anatomi Kayu. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. 2. TAPPI. 1991. TAPPI Test Method. US: Atlanta 3. Sjostrom, E. 2000. The Analitycal Methods of Wood Chemistry, Pulping and Papermaking. Springer Verlag. Berlin.	
MEDIA PEMBELAJARAN	***Blended Learning***	Praktikum dilakukan di laboratorium
TIM PENGAJAR	**Prof.Dr.Ir. Imam Wahyudi, MS.** **Dr.Ir. Deded Sarip Nawawi, M.Sc.**	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah: **Praktik Anatomi dan Kimia Kayu** **Kode Mata Kuliah:** **HHTxxx** **Semester:** **3**

Departemen: **Hasil Hutan** **Program Studi : Teknologi Hasil Hutan** **Sks : 1 (0-3)**

Dosen Pengampu:
1. **Prof.Dr.Ir. Imam Wahyudi, MS**
2. **Dr. Ir. Deded Sarip Nawawi, MSc**

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu	Kriteria Penilaian dan Indikator	Evaluasi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mengidentifikasi dan menjelaskan posisi MK pada kurikulum PS	Informasi materi kuliah: tujuan, ruang lingkup, jadwal, pembagian kelompok	Tatap muka/daring, modul-1, audio visual	60’	• Mengidentitikasi dan menjelaskan posisi MK dalam kurikulum PS • Menyebutkan topic pembelajaran • Menjelaskan keterampilan yang diperlukan untuk pembelajaran • Menjelaskan capaian pembelajaran MK	Tugas Modul-1
	Menjelaskan dan menerapkan SOP bekerja di laboratorium dengan bahan kimia	Standar prosedur dan K3 bekerja di laborantorium: penanganan bahan kimia, APD, pengelolaan resiko bahan kimia, dll	Tatap muka/daring (sumber topic pemicu: modul-1/Audio visual/bahan ajar sumber lain)	60’	• Mengetahui SOP pelaksanaan praktik kimia kayu di laboratorium • Mengetahui K3 bekerja di laboratorium • Mengetahui resiko dan pengendaliannya praktik di laboratorium • Mengetahi cara penggunaan APD dan tindakan darurat di laboratorium	Tugas Modul-1
	Menjelaskan prinsip analisis komponen kimi kayu	Tahapan analisis komponen kimia kayu, prosedur standar, faktor penentu hasil analisis	Tatap muka/daring, (sumber topic pemicu: modul-1/Audio visual/bahan ajar sumber lain)	60’	• Menjelaskan prinsip analisis komponen kimia kayu • Menjelasakan tahapan analisis komponen kimia kayu • Menjelaskan jenis dan penggunaan peralatan utama analisis komponen kimia kayu	Tugas Modul-1

2	Mendefinisikan, menjelaskan, dan menganalisis kadar komponen kimia dinding sel kayu; holoselulosa, selulosa, dan lignin	Kuis Modul-1				
		Topik Pemicu 1: Analisis kadar komponen kimia dinding sel kayu				
		Penentuan kadar holoselulosa	Diskusi topic masalah, praktik kelompok, diskusi hasil, pelaporan (sumber topik pemicu: modul-3, audio visual, bahan ajarlainnya)	60’	• Ketepatan melakukan penyiapan bahan dan alat uji kadar holoselulosa kayu • Ketetpatan melakukan tahapan uji kadar holoselulosa • Ketepatan menjelaskan dan menghitung kadar holoselulosa kayu	• Form-1 • Form-2 • Ringkasan Prosedur • Tugas modul-2
		Penentuan kadar selulosa dan hemiselulosa kayu	Diskusi topic masalah, praktik kelompok, diskusi hasil, pelaporan (sumber topik pemicu: modul-3, audio visual, bahan ajarlainnya)	60’	• Ketepatan melakukan penyiapan bahan dan alat uji kadar selulosa dan hemiselulosa kayu • Ketetpatan melakukan tahapan uji kadar selulosa dan hemiselulosa • Ketepatan menghitung kadar selulosa dan hemiselulosa kayu	• Form-1 • Form-2 • Ringkasan Prosedur • Tugas modul-3
		Penentuan deteksi dan kadar lignin kayu	Diskusi topic masalah, praktik kelompok, diskusi hasil, pelaporan (sumber topik pemicu: modul-3, audio visual, bahan ajar lainnya)	60’	• Ketepatan melakukan penyiapan bahan dan alat uji deteksi lignin dan kadar lignin klason • Ketepatan melakukan prosedur deteksi lignin • Ketepatan melakukan tahapan uji kadar lignin klason • Ketepatan menjelaskan dan menghitung kadar lignin kayu	• Form-1 • Form-2 • Ringkasan Prosedur • Tugas modul-4

3	Sesi praktik mandiri kelompok (Pemicu 1)					Form-3 dan 4
4	Sesi praktik mandiri kelompok (Pemicu 1)					Form-3 dan 4
5	Kuiz Pemicu 1 (30’)					Tes tulis
	Mendefinisikan, menjelaskan, dan menganalisis kadar zat ekstraktif dan mineral kayu	Pemicu 2: Analisis kadar zat ekstraktif dan mineral kayu				
		Penentuan zat ekstraktif kayu	Diskusi rencana praktik, praktik kelompok, diskusi hasil, pelaporan (sumber topic pemicu: modul-5, audio visual, bahan ajar sumber lainnya)	60’	• Ketepatan melakukan penyiapan bahan dan alat uji kadar ekstraktif dan mineral kayu • Ketetpatan melakukan tahapan uji kadar zat ekstraktif kayu • Ketepatan menjelaskan dan menghitung kadar zat ekstraktif kayu	• Form-1 • Form-2 • Ringkasan prosedur • Tugas modul-5
		Penentuan kadar abu kayu	Diskusi rencana praktik, praktik kelompok, diskusi hasil, pelaporan (sumber topic pemicu: modul-6, audio visual, bahan ajar sumber lainnya)	60’	• Ketepatan melakukan penyiapan bahan dan alat uji mineral kayu • Ketetpatan melakukan tahapan uji kadar kayu • Ketepatan menjelaskan dan menghitung kadar abu	• Form-1 • Form-2 • Ringkasan Prosedur • Tugas Modul-6
6	Sesi praktik mandiri kelompok (Pemicu 2)					Form-3 dan 4
7	Kuis Topik Pemicu 2 (30’)					Tes Tulis
	Sesi presentasi kelas dan laporan	Seminar hasil praktikum	Presentasi, diskusi, evaluasi/ umpan balik	150’	Menunjukkan kemampuan mengolah data, menyajikan data, bekerja sama, berkomunikasi secara efektif dalam presentasi, diskusi, umpan balik	Form-3, Form-4, Form-5, Form-6

Keterangan:
Form-1: Borang Pendefinisian Masalah
Form-2: Borang Pemantauan Diskusi Kelompok
Form-3: Rubrik Penilaian Aktivitas Belajar
Form-4: Rubrik Penilaian Kontribusi
Form-5: Borang Penilaian Presentasi
Form-6: Borang Nilai laporan

Bobot Penilaian:

No	Komponen Nilai	Bobot (%)	Penilai
1	Aktifitas partisipasi	5	Fasilitator dan Mahasiswa
2	Hasil Proyek/Pembelajaran mandiri (LTM, Laporan, Presentasi, Tugas, dll)	55	Fasilitator/Dosen
4	Kuis	10	Fasilitator/Dosen
5	UTS	15	Fasilitator/Dosen
6	UAS	15	Fasilitator/Dosen

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
DEPARTEMEN HASIL HUTAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL
Praktikum Sifat Mekanis Kayu	**THHxxx**	***Foundational Courses***	**2(0-2)**	**3**	**Mei 2020**
OTORISASI	**Dosen Pengembang**		**Koordinator Mata Kuliah**	**Kaprodi**	**Ketua Departemen**
			Prof. Dr. Lina Karlinasari, S.Hut.MSc.F.Trop.		

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)		
	CP-PROGRAM STUDI	
	CPPS-1	Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya
	CPPS-2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
	CPPS-3	Menguasai konsep teoretis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran
	CPPS-4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur
	CPPS-5	Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses pengujian dan persiapan produk bio-komposit
	CPPS-6	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya
	CPPS-7	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktural, teknik kayu dan upaya perlindungan bangunan
	CPPS-8	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan
	CPPS-9	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat

	CP-MATA KULIAH		
	CPMK-1	Terampil dalam mengoperasikan alat-alat dalam pengujian sifat fisis kayu	
	CPMK-2	Terampil dalam pengujian parameter sifat fisis kayu utama (kadar air, berat jenis, kerapatan, kembang susut dan stablilitas dimensi)	
	CPMK-3	Terampil dalam menggunakan alat *moisture meter*	
	CPMK-4	Terampil dalam menjelaskan dan menimplementasikan standar pengujian sifat mekanis kayu	
	CPMK-5	Terampil dalam mempraktekkan kegiatan pengujian sifat mekanis kayu penting atau umum digunakan dalam desain konstruksi	
	CPMK-6	Terampil dalam mengoperasikan alat uji mekanis UTM (*Universal Testing Machine*) dan melakukan pengolahan data sifat mekanis	
	CPMK-7	Mengetahui kondisi riil kayu sebagai bahan baku konstruksi di pasaran	
DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH	Mata kuliah ini termasuk rumpun *foundational courses* pada kurikulum tingkat sarjana di Fakultas Kehutanan IPB. Mata kuliah ini memberikan dasar ketrampilan mahasiswa untuk dapat melakukan pengujian sifat fisis yang meliputi kadar air, berat jenis, kerapatan, kembang susut dan stablilitas dimensi; serta dasar ketrampilan sifat mekanis yang terdiri atas penggunaan standar pengujian, melakukan pengujian yang umum diperlukan dalam desain konstruksi (uji tekan, tarik, lentur, geser, kekerasaan) dan uji lain yang jarang digunakan seperti keteguhan belah, dan terampil mengoperasikan UTM dan melakukan pengolahan data sifat mekanis, serta melengkapi pengetahuan tentang kondisi riil kayu konstruksi di pasaran		
MATERI PEMBELAJARAN (POKOK BAHASAN)	**1**	Pendahuluan dan pengenalan alat	Overview sifat fisis dan mekanis kayu; ruang lingkup praktikum sifat fisis dan mekanis, pengenalan alat-alat dalam pengujian sifat fisis kayu
	2	Kadar air, kerapatan dan berat jenis	Pengujian kadar air, kerapatan, berat jenis dan berat jenis zat kayu
	3	*Moisture meter* dan Pengukuran kerapatan secara cepat	Perbandingan nilai kadar air moisture meter dengan gravimetri dan penerapan metode buoyance (kerapatans ecara cepat)
	4	Hubungan besat susut dan kadar air kayu	Pengukuran susut longitudinal, radial dan tangensial,serta perhitungan kadar air titik jenuh serat pada berbagai kondisi (kondisi segar, kering udara dan kering tanur)
	5	Stabilitas dimensi kayu	Perhitungan indikator stabilitas dimensi (T/R Ratio)
	6	Permeabilitas kayu	Perbandingan permeabilitas arah longitudinal, radial dan tangensial
	7	Kecepatan rambat panas	Kecepatan rambat panas pada berbagai jenis dan nilai berat jenis kayu
	8	Bedah standar pengujian mekanis kayu serta pengenalan sortimen dan cacat kayu	Bedah standar pengujian (ASTM, SNI, BS, JIS, ISO, EN) - ukuran contoh uji dan kecepatan pengujian Pengenalan sortimen dan cacat kayu Penugasan survey kayu bangunan
	9	Pengolahan data mekanis dan persiapan contoh uji	Pengolahan data mekanis melalui pencarian batas elastis secara visual dan statistik, membuat persamaan kurva tegangan dan regangan (latihan);

			penentuan standar pengujian yang digunakan, persiapan contoh uji
	10	Presentasi hasil survey kayu bangunan dan pengenalan alat uji mekanis (UTM);	Presentasi hasi survey kayu bangunan Identiifikasi bagian-bagian UTM; fungsi dan kegunaan bagian-bagian UTM
	11-12	Pengujian lentur statis dan kekerasan	Pengujian lentur (MOE dan MOR), penggambaran kerusakan lentur; dan pengujian kekerasan (janka – brinnel identation test)
	13	Pengujian tekan dan tarik kayu	Pengujian tekan dan tarik sejajar dan tegak lurus serat, penggambaran kerusakan
	14	Pengujian geser dan belah ; diskusi umum	Pengujian geser sejajar serat dan pengujian belah Diskusi umum
PUSTAKA	**Referensi Utama:** 1. Rahayu IS., Wahyudi I, Sadiyo S, Prihatini E, Damayanti R. 2019. Penuntun praktikum Sifat Fisis Kayu. IPB Press 2. Karlinasari L, Bahtiar ET, Yoresta FS. 2019. Modul Praktikum Sifat Mekanis Kayu. IPB Press 3. Mardikanto TR, L Karlinasari, ET Bahtiar. 2011. Sifat Mekanis Kayu. Bogor (ID): IPB Press.		
MEDIA PEMBELAJARAN	**Blended Learning**	Laboratotium, tatap muka interaktif, media daring	
TIM PENGAJAR	**1. Prof.Dr. Lina Karlinasari, S.Hut., M.Sc.,** **2. Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut.**		

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah : **Praktikum Sifat Fisis dan Mekanis Kayu** **Kode Mata kuliah** : **THHxxx** **Semester: 3** **sks : 2(2-0)**
Departemen : **Hasil Hutan** **Fakultas : Kehutanan**
Dosen Pengampu : **1. Prof.Dr. Lina Karlinasari, S.Hut., M.Sc.**
2. Dr. Istie Sekartining Rahay, S.Hut. MSi.

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu	Kriteria Penilaian dan Indikator	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	Mahasiswa mampu menjelaskan dan mendiskusikan, dan menganalisis hal terkait sifat fisis	Pendahuluan dan pengenalan alat	Tatap muka dan diskusi interaktif	1x150”	• Ketepatan menelaah teori sifat fisis kayu yang diperoleh sebelumnya • Ketepatan menelaah teori sifat mekanis kayu yang diperoleh sebelumnya • Ketepatan menjelaskan nama dan fungsi alat-alat yang digunakan saat praktikum	5
2.	Mahasiswa mampu menjelaskan dan terampil melakukan pengujian kadar air, kerapatan, berat jenis dan berat jenis zat kayu	Kadar air, kerapatan dan berat jenis	Tatap muka dan diskusi interaktif	1x150”	• Ketepatan melakukan tahapan pengujian kadar air, kerapatan, berat jenis dan berat jenis zat kayu • Ketepatan menggunakan rumus-rumus perhitungan kadar air, kerapatan, berat jenis dan berat jenis zat kayu	10
3.	Mahasiswa mampu menjelaskan dan terampil menggunakan moisture meter dan melakukan pengujian kerapatan secara cepat	*Moisture meter* dan Pengukuran kerapatan secara cepat	Tatap muka dan diskusi interaktif	1x150”	• Ketepatan menggunakan *moisture meter* • Ketepatan melaksanakan pengujian kerapatan secara cepat	10
4.	Mahasiswa mampu menjelaskan dan terampil melakukan pengujian kembang susut kayu dan perhitungan kadar air titik jenuh serat	Hubungan besat susut dan kadar air kayu	Tatap muka dan diskusi interaktif	1x150”	• Ketepatan melakukan tahapan pengujian kembang susut • Ketepatan menggunakan rumus-rumus perhitungan kembang susut kayu dan kadar air titik jenuh serat	10
5.	Mahasiswa mampu menjelaskan dan terampil melakukan pengujian stabilitas dimensi kayu	Stabilitas dimensi kayu	Tatap muka dan diskusi interaktif	1x150”	• Ketepatan melakukan tahapan pengujian stabilitas dimensi kayu • Ketepatan menggunakan rumus-rumus perhitungan stabilitas dimensi kayu	10

6.	Mahasiswa mampu menjelaskan dan terampil melakukan pengujian permeabilitas kayu	Permeabilitas kayu	Tatap muka dan diskusi interaktif	1x150”	• Ketepatan melakukan tahapan pengujian permeabilitas kayu • Ketepatan menggunakan rumus-rumus perhitungan permeabilitas kayu	10
7.	Mahasiswa mampu menjelaskan dan terampil melakukan pengujian kecepatan rambat panas	Kecepatan rambat panas	Tatap muka dan diskusi interaktif	1x150”	• Ketepatan melakukan tahapan pengujian kecepatan rambat panas pada kayu • Ketepatan menggunakan rumus-rumus perhitungan kecepatan rambat panas pada kayu	5
8.	Mahasiswa mampu menjelaskan, menunjukkan dan membedakan standar-standar pengujian sifat mekanis kayu; serta mengenal sortimen kayu	Bedah standar pengujian mekanis kayu serta pengeenalan sortimen dan cacat kayu	Tatap muka dan diskusi interaktif	1x150”	• Ketepatan menjelaskan ukuran contoh uji mekanis • Ketepatan menjelaskan kecepatan pembebanan untuk pengujian sifat mekanis kayu • Ketepatan menjelaskan ukuran dan bentuk sortimen kayu • Ketepatan menjelaskan dan menunjukkan cacat kayu pada sortimen	5
9.	Mahasiswa mampu menjelaskan dan melakukan pengolahan data mekanis; serta mampu mempersiapakan contoh uji mekanis	Pengolahan data mekanis dan persiapan contoh uji	Tatap muka dan diskusi interaktif	1x150”	• Ketepatan melakukan pengolahan data mekanis • Ketepatan dalam persiapan contoh uji mekanis, ukuran dan bentuk contoh uji	5
10.	Mahasiswa mampu menjelaskan ukuran dan bentuk sortimen kayu untuk keperluan konstruksi yang ada di pasaran; serta mampu menjelaskan alat uji mekanis, kapasitas dan bagian-bagianny	Presentasi hasil survey kayu bangunan dan pengenalan alat uji mekanis (UTM);	Tatap muka, diskusi interaktif, working grup activity	1x150”	• Ketepatan menjelaskan ukuran dan bentuk sortimen kayu konstruksi • Ketepatan menjelaskan bagian-bagian dan cara kerja UTM	10
11-12	Mahasiswa mampu melakukan pengujian mekanis lentur statis dan kekerasan	Pengujian lentur statis dan kekerasan	Tatap muka, diskusi interaktif, working grup activity	1x150”	• Ketepatan mempraktekkan pengujian MOE • Ketepatan menerapkan kecepatan pembebanan pengujian • Ketepatan menentukan, menunjukkan, dan memvisualisasikan kerusakan akibat pengujian • Ketepatan mempraktekan pengujian kekerasan	10
13.	Mahasiswa mampu melakukan pengujian tekan dan tarik kayu	Pengujian tekan dan tarik kayu	Tatap muka, diskusi interaktif, working grup activity	1x150”	• Ketepatan mempraktekkan pengujian tekan sejajar serar dan tegak lurus serat • Ketepatan mempraktekkan pengujian tarik sejajar dan tegak lurus serat • Ketepatan menerapkan kecepatan pembebanan pengujian	5

					• Ketepatan menentukan, menunjukkan, dan memvisualisasikan kerusakan akibat pengujian	
14.	Mahasiswa mampu melakukan pengujian kekuatan geser dan belah	Pengujian geser dan belah; diskusi umum	Tatap muka, diskusi interaktif, working grup activity	1x150”	• Ketepatan mempraktekkan pengujian geser sejajar serat • Ketepatan mempraktekkan pengujian belah • Ketepatan menerapkan kecepatan pembebanan pengujian	5

	INSTITUT PERTANIAN BOGOR **FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN** **DEPARTEMEN HASIL HUTAN** **PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	**KODE**	**RUMPUN**	**BOBOT**	**SEMESTER**	**TANGGAL**
Anatomi dan Identifikasi Kayu	**THH1211**	***Foundational Courses***	**2 (2-0)**	**3**	**14 Agustus hingga 16 Desember 2023**
OTORISASI	**Dosen Pengembang**		**Koordinator Mata Kuliah**	**Ka Prodi**	**Ketua Departemen**

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	**CP PROGRAM STUDI:**	
	CPPS-1	Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya
	CPPS-2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
	CPPS-3	Menguasai konsep teoretis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran
	CPPS-4	Mampu menerapkan IPTEKS di bidang peningkatan mutu hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pengerjaan akhir yang didukung oleh struktur anatomi dan sifat fisisnya
	CPPS-5	Mampu menerapkan IPTEKS hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses produksi, pengujian dan evaluasi mutu produk bio-komposit unggul yang dihasilkan
	CPPS-6	Mampu menerapkan IPTEKS untuk meningkatkan nilai guna dan nilai tambah hasil hutan berdasarkan prinsip dan kaidah kimia sekaligus meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumberdaya
	CPPS-7	Mampu menerapkan IPTEKS pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktur, teknik kayu dan upaya perlindungan bangunan
	CPPS-8	Mampu menerapkan IPTEKS pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan dan efisiensi industri hasil hutan
	CPPS-9	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat dan akurat

	CP MATA KULIAH:		
	CPMK-1	Mampu menjelaskan ruang lingkup dan objek utama mata kuliah khususnya hubungan sel penyusun kayu dan non kayu dengan kegiatan identifikasi (pengenalan) jenis, serta peran struktur anatomi dalam menentukan sifat dan karakteristik kayu dan non kayu untuk memastikan pemanfaatannya secara tepat guna dan penentuan besaran profisi sumberdaya hutan	
	CPMK-2	Mampu menjelaskan proses pertumbuhan pohon dalam kaitannya dengan pembentukan kayu dan kulit, dan mampu mengenali ketiga bidang pengamatan untuk kegiatan identifikasi jenis	
	CPMK-3	Mampu menjelaskan ciri umum tumbuhan penghasil kayu, ciri umum kayu dan ciri makroskopis kayu	
	CPMK-4	Mampu menjelaskan struktur anatomi kayu daun lebar (*hardwoods*)	
	CPMK-5	Mampu menjelaskan struktur anatomi kayu daun jarum (*softwoods/conifers*) dan batang palma (*palmwoods*)	
	CPMK-6	Mampu menjelaskan struktur anatomi kayu penyusun bagian cabang/ranting dan akar	
	CPMK-7	Mampu menjelaskan teknik dan metode identifikasi kayu dan non kayu secara ilmiah termasuk proses pembuatan sediaan maserasi dan sediaan mikrotom	
	CPMK-8	Mampu menjelaskan variasi/keragaman struktur anatomi kayu dan non kayu termasuk faktor-faktor yang mempengaruhinya	
	CPMK-9	Mampu menjelaskan abonormalitas pada kayu khususnya tentang kayu reaksi, tegangan pertumbuhan dan lainnya dengan tepat	
	CPMK-10	Mampu menjelaskan konsep juvenilitas pada kayu	
	CPMK-11	Mampu menjelaskan risalah karakter struktur anatomi beberapa jenis kayu perdagangan Indonesia	
	CPMK-12	Mampu menjelaskan perkembangan terkini tentang teknik/metode identifikasi jenis kayu dan non kayu	
DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH	Mata kuliah yang termasuk *foundational courses* pada kurikulum tingkat sarjana di Fakultas Kehutanan dan Lingkungan IPB ini membahas peran struktur anatomi biomaterial hutan (kayu dan non kayu) dalam kegiatan pengenalan jenis, proses pertumbuhan pohon dan kaitannya dengan pembentukan kayu dan kulit, ciri tumbuhan penghasil kayu, ciri umum kayu, keragaman sifat kayu, bidang pengamatan, struktur makro- dan mikroskopis *hardwoods*, *softwoods/conifers* dan *palmwood*, konsep juvenilitas kayu, teknik dan metode identifikasi jenis secara ilmiah, proses maserasi dan proses mikrotom, variasi struktur anatomi termasuk faktor-faktor yang mempengaruhinya, abnormalitas pada kayu, struktur anatomi bagian cabang/ranting dan akar, macam-macam kristal dan *inclusive mineral* lainnya, risalah karakter struktur anatomi beberapa jenis kayu perdagangan Indonesia, pengaruh dan peran struktur anatomi terhadap proses pengolahan dan tujuan penggunaan, serta perkembangan terkini tentang teknik/metode pengenalan jenis kayu dan non kayu		
MATERI PEMBELAJARAN (POKOK BAHASAN)	**1**	Pendahuluan	Kontrak perkuliahan, ruang lingkup mata kuliah, peran struktur anatomi biomaterial hutan (kayu dan non kayu) dalam kegiatan pengenalan (identifikasi) jenis untuk pemanfaatan biomaterial hutan secara tepat guna dan penentuan besaran profisi sumberdaya hutan
	2	Pertumbuhan pohon dan pembentukan kayu serta bidang pengamatan	Kaitan proses pertumbuhan pohon dengan pembentukan kayu dan kulit, keragaman sifat biomaterial hutan dan bidang pengamatan

	3	Ciri tumbuhan penghasil kayu dan ciri umum kayu	Macam-macam tumbuhan berkayu, ciri umum kayu dan keragamannya serta ciri makroskopis biomaterial hutan
	4	Struktur anatomi kayu daun lebar	Macam-macam sel penyusun *hardwoods* yang terdiri dari sel pembuluh, sel parenkim jari-jari, sel parenkim aksial, sel serabut dan saluran antar sel; termasuk fungsi, isi dan tanda-tanda penting di rongga dan dinding sel.
	5	Struktur anatomi kayu daun jarum dan *palmwood*	Macam-macam sel penyusun *softwoods/conifer* dan *palmwoods* yang meliputi sel trakeida aksial, sel parenkim jari-jari, sel parenkim aksial dan saluran antar sel (*softwood*), serta v*ascular bundle* dan jaringan parenkim dasar (*palmwood*) untuk *palmwoods*; termasuk fungsi, isi dan tanda-tanda penting di masing-masing sel
	6	Teknik/metode identifikasi serta sediaan maserasi dan sediaan mikrotom	Teknik/metode identifikasi jenis kayu dan non kayu secara ilmiah, serta proses pembuatan sediaan maserasi dan mikrotom
	7	Keragaman/variasi struktur anatomi kayu	Keragaman struktur anatomi arah vertikal dan horizontal serta faktor-faktor yang mempengaruhinya
	8	Struktur anatomi di cabang/ranting dan akar	Macam-macam sel penyusun di cabang/ranting dan akar; terutama perbandingannya dengan sel penyusun di batang utamanya
	9	Abnormalitas pada kayu	Cacat dan mata kayu, kayu reaksi (kayu tarik dan kayu tekan), serta tegangan pertumbuhan (*growth stress*) dalam sebatang pohon
	10	Konsep juvenilitas dan perkembangan teknik/metode identifikasi	Hubungan juvenilitas dengan mutu kayu; dan perkembangan terkini tentang teknik/metode identifikasi jenis
	11	Risalah kayu dan non kayu perdagangan	Risalah karakter struktur anatomi 20 jenis kayu perdagangan dan beberapa *palmwoods* Indonesia
PUSTAKA	**Referensi Utama:** Panshin, AJ and Carl de Zeeuw. 1987. *Textbook of Wood Technology*. 4-th Edition. Vol. I, New York (US): McGraw-Hill Book Company. **Referensi Tambahan:** 1. Bowyer JL, Shmulsky R, Haygreen JG. 2003. *Forest Products and Wood Science: An Introduction*. Iowa (US): Iowa State Press. 2. Tsoumis G. 1991. *Science and Technology of Wood: Structure, properties and Utilization*. New York (US): Van Nostrand Reinhold.		
MEDIA PEMBELAJARAN	*Blended Learning*	Media kuliah daring (internet, LMS, Laptop dan LCD)	
TIM PENGAJAR	1. Prof. Dr. Ir. Imam Wahyudi, MS 2. M Miftah Rahman, SHut., MSi		

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah:	**Anatomi dan Identifikasi Kayu**	**Kode Mata Kuliah:**	**THH1211**	**Semester:**	**3**
Departemen:	**Hasil Hutan**	**Program Studi:**	**Teknologi Hasil Hutan**	**Sks:**	**2 (2-0)**
Dosen Pengampu:	**1. Prof. Dr. Ir. Imam Wahyudi, MS** **2. M Miftah Rahman, SHut., MSi**				

Minggu Ke:	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu	Kriteria Penilaian dan Indikator	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup mata kuliah, peran struktur anatomi dalam kegiatan identifikasi jenis untuk pemanfaatan yang paling tepat dan penentuan besaran profisi sumber-daya hutan	Pendahuluan	Tatap muka dan diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan ruang lingkup mata kuliah • Ketepatan menjelaskan peran struktur anatomi biomaterial hutan (kayu dan non kayu) dalam kegiatan pengenalan jenis untuk pemanfaatan biomaterial hutan (kayu dan non kayu) secara tepat guna dan penentuan besaran profisi sumberdaya hutan	5
2	Mahasiswa mampu menjelaskan proses pertumbuhan pohon serta kaitannya dengan pembentukan kayu dan kulit; serta keragaman struktur anatomi biomaterial hutan (kayu dan non kayu) dan bidang pengamatan	Pertumbuhan pohon dan pembentukan kayu & kulit	Tatap muka, diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan proses pertumbuhan vertikal dan pertambahan diameter batang pohon • Ketepatan menjelaskan hubungan proses pertumbuhan dengan pembentukan kayu dan kulit • Ketepatan menjelaskan variasi struktur anatomi • Ketepatan menjelaskan, memahami dan membuat ketiga bidang pengamatan	5
3	Mahasiswa mampu menjelaskan ciri tumbuhan penghasil kayu, ciri umum kayu dan ciri makroskopis biomaterial hutan.	Tumbuhan penghasil kayu, ciri umum & ciri makroskopis			• Ketepatan menjelaskan ciri tumbuhan penghasil kayu dan ciri umum kayu • Ketepatan menjelaskan ciri makroskopis biomaterial hutan termasuk kelebihan dan kekurangannya	5

4–5	Mahasiswa mampu menjelaskan macam-macam sel penyusun kayu daun lebar (*hardwoods*) termasuk tanda penting di rongga dan dinding sel	Struktur anatomi kayu daun lebar	Tatap muka, diskusi	2x100”	Ketepatan menjelaskan fungsi, bentuk, ukuran, sebaran, macam, isi, tanda khusus di dinding dan lain-lain yang terdapaat pada sel pembuluh, sel parenkim jari-jari, sel parenkim aksial, sel serabut dan saluran antar sel	20
6–7	Mahasiswa mampu menjelaskan macam-macam sel penyusun kayu daun jarum (*softwoods/conifers*) dan batang *palmwood*	Struktur anatomi kayu daun jarum dan *palmwood*	Tatap muka, diskusi, tugas materi 1-4	2x100”	Ketepatan menjelaskan fungsi, bentuk, ukuran, sebaran, macam, isi, tanda khusus di dinding dan lain-lain yang ada di sel trakeida aksial, parenkim jari-jari, parenkim aksial (untuk *softwoods*); dan yang ada di *vascular bundle* dan sel-sel penyusunnya (*metaxylem, proto xylem, phloem, parenkim,* dan *fiber bundles*) serta ketepatan menjelaskan jaringan parenkim dasar (untuk *palmwoods*)	20
8	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang teknik/metode identifikasi jenis secara ilmiah, serta proses pembuatan sediaan maserasi dan mikrotom	Teknik/ metode identifikasi jenis serta proses maserasi dan mikrotom	Tatap muka, diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan teknik dan metode identifikasi jenis secara ilmiah • Ketepatan menjelaskan proses pembuatan sediaan maserasi • Ketepatan menjelaskan proses pembuatan sediaan mikrotom	5
9	Mahasiswa mampu menjelaskan keragaman/variasi struktur anatomi serta faktor-faktor yang mempengaruhinya	Variasi struktur anatomi	Tatap muka, diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan keragaman vertikal dan horizontalnya • Ketepatan menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhinya	5
10	Mahasiswa mampu menjelaskan struktur anatomi di cabang/ranting dan akar	Struktur anatomi di cabang/ranting dan akar	Tatap muka, diskusi	1x100”	Ketepatan menjelaskan struktur anatomi penyusun kayu di bagian cabang/ranting dan akar serta paham akan perbedaannya dengan yang menyusun di batang utama	5
11	Mahasiswa mampu menjelaskan abnormalitas pada kayu	Abnormalitas pada kayu	Tatap muka, diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan cacat dan mata kayu • Ketepatan menjelaskan kayu reaksi (kayu tarik dan kayu tekan) • Ketepatan menjelaskan tegangan pertumbuhan (*growth stress*) dalam sebatang pohon	10

12	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep juvenilitas dan perkembangan teknik/metode identifikasi dunia	Konsep juvenilitas pada kayu	Tatap muka, diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan konsep juvenilitas kayu dalam sebatang pohon • Ketepatan menjelaskan hubungan tingkat juvenilitas dengan mutu kayu • Ketepatan menjelaskan perkembangan teknik dan metode pengenalam jenis kayu dan non kayu.	10
13–14	Mahasiswa mampu membuat risalah karakter struktur anatomi 20 jenis kayu dan non kayu perdagangan Indonesia dan mengetahui	Risalah kayu perdagangan, sera beberapa *palmwoods* Indonesia	Tatap muka, diskusi	2x100”	• Ketepatan menjelaskan karakteristik kayu pinus, agathis, dan jamuju • Ketepatan menjelaskan karakteristik 15 jenis kayu perdagangan Indonesia seperti kayu jati, sungkai, meranti merah, merbau, keruing, dll. • Ketepatan menjelaskan karakteristik anatomi bambu, batang sawit, rotan, nibung, dan gewang.	10

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
DEPARTEMEN HASIL HUTAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL
Fisika Kayu	THH212	Mata Kuliah Keahlian	1(1-0)	3	November 2023
OTORISASI	Dosen Pengembang		Koordinator Mata Kuliah	Kaprodi	Ketua Departemen
	Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut, M.Si		Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut, M.Si		

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	**CP-PROGRAM STUDI**	
	CPPS-1	Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya
	CPPS-2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
	CPPS-3	Menguasai konsep teoretis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran
	CPPS-4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur
	CPPS-5	Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses pengujian dan persiapan produk bio-komposit
	CPPS-6	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya
	CPPS-7	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktural, teknik kayu dan upaya perlindungan bangunan
	CPPS-8	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan
	CPPS-9	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat
	CP-MATA KULIAH	
	CPMK-1	Mampu menjelaskan fungsi dan peranan fisika kayu dalam penggunaan dan kegunaan kayu (C3)

	CPMK-2	Mampu menjelaskan definisi dan menghitung berat jenis, kerapatan, kadar air serta stabilitas dimensi (kembang susut) serta variasinya (C4)
	CPMK-3	Mampu menjelaskan indikator stabilitas dimensi serta metode-metode peningkatan stabilitas dimensi kayu secara kimia, fisis dan mekanis (C4)
	CPMK-4	Mampu menjelaskan definisi dan factor-faktor yang mempengaruhi permeabilitas (C4)
	CPMK-5	Mampu menjelaskan fisika kayu lainnya (sifat panas, listrik dan akustik) serta aplikasinya (C4)
	CPMK-6	Mampu melakukan presentasi hasil-hasil penelitian yang berhubungan dengan fisika kayu (C2)
DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH	Mata kuliah ini merupakan salah satu mata kuliah *academic core courses* pada kurikulum tingkat sarjana di Fakultas Kehutanan IPB. Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang pentingnya peranan fisika kayu dalam penggunaan dan kegunaan kayu meliputi kadar air, berat jenis, berat jenis zat kayu, kerapatan, kembang susut, stabilitas dimensi kayu, permeabilitas serta fisika kayu lain yang berhubungan dengan panas, bunyi, listrik serta faktor-faktor yang mempengaruhinya.	
Pertemuan 1 : Kuliah Mimbar	Definisi fisika kayu, serta kaitannya dengan kegunaan serta penggunaan kayu dalam kehiduan sehari-hari	
Pertemuan 2 : Kuliah Mimbar	Hubungan struktur kayu dengan Fisika kayu	
Pertemuan 3 : Pengantar Pemicu 1 Parameter Utama Fisika Kayu	Jenis-jenis air dalam kayu, definisi kadar air kayu segar, maksimum, titk jenuh serat, keseimbangan/kering udara, dan kering tanur, hubungan antara kadar air dengan lingkungan, Sifat kayu yang terpengaruh oleh kadar air, metode penentuan kadar air secara dekstruktif, metode penentuan kadar air secara non dekstruktif, metode untuk mengurangi perubahan dimensi akibat perubahan kadar air, beberapa sifat kayu yang dipengaruhi oleh kadar air	
	Definisi berat jenis dan metode mengukurnya, definisi berat jenis zat kayu dan metode pengukurannya, definisi kerapatan dan metode pengukurannya Ketepatan menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi berat jenis dan kerapatan Ketepatan menjelaskan beberapa sifat kayu yang dipengaruhi oleh berat jenis	
	Kasus Pemicu 1a Seorang kakek sedang mengeluh kepada cucunya (yg merupakan mahasiswa THH semester 3), tentang kusen pintu dan jendelanya yang susah ditutup saat musim hujan. Padahal seluruh kusen dan daun pintu/jendelanya telah mengalami proses pengeringan dan telah dicat. Apakah yang sebenernya terjadi ? Apa yang harus dilakukan agar semua ini tidak terjadi lagi di masa yang akan datang ?	
	Kasus Pemicu 1b Seorang mahasiswa THH semester 3 sedang bingung, karena diminta untuk menanami sebidang tanah di Bogor dengan luasan 0,25 ha dengan jati cepat tumbuh. Sang pemilik lahan menginginkan kayu jati cepat tumbuh yang nanti akan dipanen (15-20 th mendatang) memiliki nilai BJ kayu yang hampir menyamai jati konvensional. Mahasiswa perlu merancang 1. Berapa jarak tanam yg memadai (2x2 m atau 3x3 m) 2. Kapan jati cepat tumbuh dipupuk/ disiram/ disiangi/dipangkas ? Apakah tiap tahun ? Atau hanya th2 pertama pertumbuhannya ?	
	Mahasiswa dibagi ke dalam beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 3-4 orang mahasiswa.	

	Setiap kelompok mahasiswa akan mengisi dan mengumpulkan M1 (Borang Pemantauan Pendefinisian Masalah)
Pertemuan 4 : Ajar mengajar Pemicu 1	Diskusi per kelompok mahasiswa. Berdasarkan LTM, setiap anggota kelompok menyampaikan hasil pembelajarannya kepada anggota kelompok yang lainnya dan berdiskusi untuk memecahkan masalah/menjawab pertanyaan pemicu 1 Mahasiswa mengisi dan mengumpulkan Lembar Tugas Mandiri (LTM) dan R2 : Borang Rubrik Penilaian Aktivitas Belajar-Mengajar teman dan Kelompok
Pertemuan 5 : Presentasi Kelompok Pemicu 1	Kelompok yang terpilih akan mempresentasikan hasil diskusinya, dalam rangka menjawab masalah/ pertanyaan pemicu 1. Mahasiswa mengisi dan mengumpulkan R3 : Borang rubrik penilaian konstribusi anggota untuk penyelesaian tugas kelompok
Pertemuan 6 : Persamaan Persepsi	Persamaan persepsi dalam pemahaman parameter Fisika Kayu utama : kadar air, kerapatan dan berat jenis kayu
Pertemuan 7 : Kuliah Mimbar	Latihan soal kadar air, berat jenis dan kerapatan, berat jenis zat kayu, kadar air titik jenuh serat, volume rongga, zat kayu, kadar air maksimum serta kembang susut
Pertemuan 8 : Pengantar Pemicu 2 Parameter Utama Fisika Kayu 2 (Kembang-susut, Variasi sifat fisis dan Permeabilitas)	Definisi kembang susut, anisotropis, nilai persentase susut Longitudinal, Radial dan Tangensial, faktor-faktor yang mempengaruhi kembang susut
	Pentingnya kembang susut dalam penggunaan kayu, cacat akibat kembang susut, penyebab cacat dan cara penanggulangannya
	Variasi fisika kayu : antar jenis, dalam satu jenis, dalam satu batang pohon
	Darcy's Law, metode pengukuran permeabilitas gas dan cairan, pengaruh permeabilitas terhadap proses pengeringan dan pengawetan kayu
	Pertanyaan Pemicu 2a Seorang mahasiswa THH semester 3 diberi tugas untuk mengeringkan papan-papan kayu tangensial mangium berukuran 2x10x200 cm3 menggunakan kilang pengering. Papan-papan tersebut langsung sj dimasukkan ke dalam kilang pengering seperti menumpuk kertas agar memuat banyak papan. Setelah 1 minggu, papan-papan tersebut telah selesai dikeringkan namun ditemukan berbagai cacat pengeringan seperti terlihat di bawah ini : Jelaskan apa yang terjadi ? Bagaimana mencegah hal ini agar tidak terjadi lagi di masa mendatang ?
	Pertanyaan Pemicu 2b Seorang mahasiswa THH semester 3, diberi tugas untuk mengawetkan kayu pinus, jati cepat tumbuh yang berasal dari Propinsi Jawa Barat dan Jawa Timur. Metode pengawetan yang dipakai adalah metode perendaman. Saat setelah diawetkan diperoleh hasil bahwa kayu pinus paling banyak menyerap bahan pengawet, diikuti dengan kayu jati asal Jawa Barat, dan yg paling sedikit menyerap bahan pengawet adalah jati asal Jawa Timur. Mengapa hal ini bisa terjadi ? Jelaskan. Apa yang harus dilakukan agar jati asal Jawa Timur juga dapat menyerap bahan pengawet lebih banyak ?
Pertemuan 9 : Ajar mengajar Pemicu 2	Diskusi per kelompok mahasiswa. Berdasarkan LTM, setiap anggota kelompok menyampaikan hasil pembelajarannya kepada anggota kelompok yang lainnya dan berdiskusi untuk memecahkan masalah/menjawab pertanyaan pemicu 1

	Mahasiswa mengisi dan mengumpulkan Lembar Tugas Mandiri (LTM) dan R2 : Borang Rubrik Penilaian Aktivitas Belajar-Mengajar teman dan Kelompok	
Pertemuan 10 : Presentasi Kelompok Pemicu 2	Kelompok yang terpilih akan mempresentasikan hasil diskusinya, dalam rangka menjawab masalah/ pertanyaan pemicu 1. Mahasiswa mengisi dan mengumpulkan R3 : Borang rubrik penilaian konstribusi anggota untuk penyelesaian tugas kelompok	
Pertemuan 11 : Persamaan Persepsi	Persamaan persepsi dalam pemahaman parameter Fisika Kayu utama : kembang susut, variasi sifat fisis, dan permeabilitas kayu	
Pertemuan 12: Kuliah Mimbar	Definisi sifat thermal, ekspansi dan kontraksi, konduktifitas panas, panas jenis, difusivitas panas dan pembakaran, aplikasi sifat thermal kayu	
Pertemuan 13: Kuliah Mimbar	Konduktifitas listrik, konstanta dielektrik, aplikasi sifat listrik pada kayu, kayu sebagai sumber bunyi, kayu sebagai resonator, aplikasi sifat akustik pada kayu	
Kuliah Mimbar (Pertemuan 14)	Mengundang praktisi yang berkecimpung dalam bidang industry kayu atau peneliti yang banyak melakukan penelitian terkait modifikasi kayu untuk peningkatan sifat fisika kayu	
PUSTAKA	**Referensi Utama:** 1. Bowyer JL, Shmulsky R, Haygreen JG. 2003. *Forest Products and Wood Science: An Introduction*. Iowa (US): Iowa State Press. 2. Panshin, AJ and Carl de Zeeuw. 1987. *Textbook of Wood Technology*. 4-th Edition. Vol. I, New York (US): McGraw-Hill Book Company. 3. Tsoumis G. 1991. *Science and Technology of Wood: Structure, properties and Utilization*. New York (US): Van Nostrand Reinhold. 4. Skaar, C. 1972. Water in Wood. States University College of Forestry at Syracuse University, Syracuse University Press. **5.** Siau, J.F. 1971. Flow in Wood. Syracuse University Press. Syracuse, New York **Referensi Tambahan:** 1. Forest Products Laboratory General Technical. 1999. *Wood Handbook: Wood as An Engineering Material*. Forest Products Society, US Department of Agriculture, USA. 2. Rowell RM. 2012. Handbook of Wood Chemistry and Wood Composites, Second Edition. Boca Raton: CRC Press	
MEDIA PEMBELAJARAN	**Blended Learning**	Media kuliah daring, internet, class.ipb.ac.id, Laptop, LCD
TIM PENGAJAR	**Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut., M.Si., Dr. Irsan Alipraja, S.Hut, M. Sc**	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah : **Fisika Kayu** **Kode Matakuliah** : **HHT1221** **Semester** : **3** **sks** : **1(1-0)**
Departemen : **Hasil Hutan** **Fakultas** : **Kehutanan**
Dosen Pengampu : **1. Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut., M.Si.**
2. Dr. Irsan Alipraja, S.Hut, M.Sc

Minggu Ke	**Kemampuan Akhir yang Diharapkan**	**Materi Ajar**	**Metode Pembelajaran**	**Waktu**	**Kriteria Penilaian dan Indikator**	**Bobot Penilaian (%)**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan pentingnya fisika kayu agar kayu dapat digunakan secara lebih efektif dan efisien	Pendahuluan	Tatap muka dan diskusi	1x50”	• Ketepatan menjelaskan definisi fisika kayu, serta kaitannya dengan kegunaan serta penggunaan kayu dalam kehiduan sehari-hari	8
2	Mahasiswa mampu menjelaskan elemen (sel) pembentuk kayu berpori dan kayu tidak berpori, struktur/bagian dari dinding sel, makrofibril dan mikrofibril, dan mamu menjelaskan ikatan hidogen dan ikatan H_2O pada dinding sel	Struktur mikro kayu dan sel, Ikatan hidrogen pada tangan-OH dan ikatan H_2O pada dinding sel	Tatap muka, diskusi	1x50”	• Ketepatan menjelaskan struktur mikro kayu tidak berpori (konifer) dan struktur mikro kayu berpori • Ketepatan menjelaskan struktur mikro dinding sel (ML, P, S, S_2, S_3, WL) • Ketepatan menjelaskan daerah kristalite dan amorf pada mikrofibril • Ketepatan menjelaskan struktur molekul air, es dan uap air • Ketepatan menjelaskan struktur molekul selolosa, hemiselulosa dan lignin di dinding sel • Ketepatan menjelaskan ikatan hidrogen dan ikatan H_2O pada dinding sel	8
3	Mahasiswa mampu menjelaskan secara umum parameter Fisika Kayu utama (kadar air, berat jenis dan kerapatan kayu)	Sifat higroskopis kayu dan Kadar Air, Berat jenis dan kerapatan secara umum,	Tatap muka, diskusi,	1x50”	• Ketepatan menjelaskan jenis-jenis air dalam kayu • Ketepatan menjelaskan definisi kadar air kayu segar, maksimum, titk jenuh serat, keseimbangan/kering udara, dan kering tanur • Ketepatan menjelaskan hubungan antara kadar air dengan lingkungan	6

					• Ketepatan menjelaskan fisika kayu yang terpengaruh oleh kadar air • Ketepatan menjelaskan metode penentuan kadar air secara dekstruktif • Ketepatan menjelaskan metode penentuan kadar air secara non dekstruktif • Ketepatan menjelaskan metode untuk mengurangi perubahan dimensi akibat perubahan kadar air • Ketepatan menjelaskan beberapa sifat kayu yang dipengaruhi oleh kadar air • Ketepatan menjelaskan definisi BJ dan metode mengukurnya • Ketepatan menjelaskan definisi Berat jenis zat kayu dan metode pengukurannya • Ketepatan menjelaskan definisi kerapatan dan metode pengukurannya • Ketepatan menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi berat jenis dan kerapatan • Ketepatan menjelaskan beberapa sifat kayu yang dipengaruhi oleh berat jenis	
4	Mahasiswa mampu menjelaskan topik-topik (sesuai dengan borang M1) kepada rekan-rekan sekelompok	Ajar Mengajar	Tatap muka/kuliah daring, diskusi per kelompok	1x50”	• Ketepatan dalam menjelaskan berbagai topik yang dipilih • Kemampuan presentasi di depan rekan-rekan sekelompoknya • Kemampuan membuat LTM agar memudahkan rekan-rekan sekelompoknya memahami topik yang disampaikan • Kemampuan berdiskusi dan mengemukakan pendapat	6
5	Mahasiswa mampu menjawab pertanyaan pemicu dengan benar beserta dengan penjelasannya	Presentasi kelompok	Tatap muka/kuliah daring, diskusi	1x50”	• Kemampuan presentasi di depan rekan-rekan sekelas • Kemampuan membuat bahan presentasi (PPT) agar memudahkan rekan-rekan sekelompoknya memahami topik yang disampaikan • Kemampuan berdiskusi dan mengemukakan pendapat	8
6	Mahasiswa mampu menjawab pertanyaan/ masalah pemicu menggunakan pengetahuan terkait parameter Fisika Kayu utama (kadar air,	Sifat higroskopis kayu dan Kadar Air,	Tatap muka, diskusi	1x50”	• Ketepatan dalam menjawab pertanyaan pemicu berdasarkan pengetahuan fisika kayu utama • Ketepatan dalam menjelaskan penyebab kejadian yang ditemui sehari-hari dengan menggunakan fisika kayu	6

	berat jenis dan kerapatan kayu)	Berat jenis dan kerapatan secara detail				
7	Mahasiswa mampu mengerjakan soal-soal hitungan fisika kayu	Latihan soal	Tatap muka, diskusi, tugas materi 7	1x50”	• Ketepatan menggunakan rumus-rumus dan menjawab soal kadar air, berat jenis dan kerapatan • Ketepatan menggunakan rumus-rumus dan menjawab soal berat jenis zat kayu • Ketepatan menggunakan rumus-rumus dan menjawab soal kadar air titik jenuh serat • Ketepatan menggunakan rumus-rumus dan menjawab soal volume rongga, zat kayu, kadar air maksimum	8
8	Mahasiswa mampu menjelaskan akibat/ pengaruh keluar-masuknya air dari/ ke dinding sel, terhadap dimensi. Mahasiswa mampu menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kembang susut Mahasiswa mampu menjelaskan variasi fisika kayu antar jenis, antar lokasi tempat tumbuh, dalam satu batang pohon Mahasiswa mampu menjelaskan sifat permeabilitas kayu serta peranannya dalam proses pengeringan dan pengawetan kayu	Kembang susut Kembang susut lanjutan Variasi fisika kayu kayu Permeabilitas Kayu	Tatap muka, diskusi	1x50"	• Ketepatan menjelaskan definisi kembang susut • Ketepatan menjelaskan terjadinya anisotropis • Ketepatan menjelaskan nilai persentase susut Longitudinal, Radial dan Tangensial • Ketepatan menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kembang susut • Ketepatan menjelaskan pentingnya kembang susut dalam penggunaan kayu • Ketepatan menjelaskan variasi, berat jenis, kadar air, stabilitas dimensi : antar jenis, dalam satu jenis dan dalam satu batang pohon • Ketepatan menjelaskan Darcy’s Law • Ketepatan menjelaskan metode pengukuran permeabilitas gas dan cairan • Ketepatan menjelaskan pengaruh permeabilitas terhadap proses pengeringan dan pengawetan kayu	6
9	Mahasiswa mampu menjelaskan topik-topik (sesuai dengan borang M1) kepada rekan-rekan sekelompok	Ajar Mengajar	Tatap muka/kuliah daring, diskusi per kelompok	1x50”	• Ketepatan dalam menjelaskan berbagai topik yang dipilih • Kemampuan presentasi di depan rekan-rekan sekelompoknya • Kemampuan membuat LTM agar memudahkan rekan-rekan sekelompoknya memahami topik yang disampaikan • Kemampuan berdiskusi dan mengemukakan pendapat	6

10	Mahasiswa mampu menjawab pertanyaan pemicu dengan benar beserta dengan penjelasannya	Presentasi kelompok	Tatap muka/kuliah daring, diskusi	1x50”	• Kemampuan presentasi di depan rekan-rekan sekelas • Kemampuan membuat bahan presentasi (PPT) agar memudahkan rekan-rekan sekelompoknya memahami topik yang disampaikan • Kemampuan berdiskusi dan mengemukakan pendapat	8
11	Mahasiswa mampu menjawab pertanyaan/ masalah pemicu menggunakan pengetahuan terkait parameter Fisika Kayu utama (kebang susut, variasi sifat fisis, permeabilitas)	Kembang susut Kembang susut lanjutan Variasi fisika kayu kayu Permeabilitas Kayu	Tatap muka, diskusi	1x50"	• Ketepatan dalam menjawab pertanyaan pemicu berdasarkan pengetahuan fisika kayu utama • Ketepatan dalam menjelaskan penyebab kejadian yang ditemui sehari-hari dengan menggunakan fisika kayu	6
12	Mahasiswa mampu menjelaskan pengaruh panas terhadap kayu.	Sifat Thermal Kayu	Tatap muka, diskusi	1x50"	• Ketepatan menjelaskan definisi sifat thermal • Ketepatan menjelaskan ekspansi dan kontraksi • Ketepatan menjelaskan konduktifitas panas • Ketepatan menjelaskan panas jenis • Ketepatan menjelaskan difusivitas panas dan pembakaran • Ketepatan menjelaskan aplikasi sifat thermal kayu	8
13	Mahasiswa mampu menjelaskan pengaruh listrik dan bunyi serta terhadap kayu.	Sifat elektrikal dan akustikal	Tatap muka, diskusi	1x50"	• Ketepatan menjelaskan konduktifitas listrik • Ketepatan menjelaskan konstanta dielektrik • Ketepatan menjelaskan aplikasi sifat listrik pada kayu • Ketepatan menjelaskan kayu sebagai sumber bunyi • Ketepatan menjelaskan kayu sebagai resonator • Ketepatan menjelaskan aplikasi sifat akustik pada kayu	8
14	Mahasiswa mampu menjelaskan perkembangan penelitian/proses/teknologi terkait peningkatan kualitas kayu terutama fisika kayu	Dosen tamu berasal dari peneliti/ praktisi	Tatap muka/kuliah daring, diskusi	1x50"	• Ketepatan menjelaskan trend perkembangan terkini penelitian/proses produksi yang disampaikan oleh dosen tamu	8

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
DEPARTEMEN HASIL HUTAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL
Deteriorasi dan Proteksi Kayu	THH 1312	Mata Kuliah Keahlian	3(2-1)	4	Juni 2020
OTORISASI	Dosen Pengembang		Koordinator Mata Kuliah	Kaprodi	Ketua Departemen
	Prof. Dodi Nandika Dr. Arinana Dr. Trisna Priadi		Prof. Dodi Nandika		

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	CP-PROGRAM STUDI	
	CPPS-1	Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya
	CPPS-2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
	CPPS-3	Menguasai konsep teoretis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran
	CPPS-4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur
	CPPS-5	Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses pengujian dan persiapan produk bio-komposit
	CPPS-6	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya
	CPPS-7	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktural, teknik kayu dan upaya perlindungan bangunan
	CPPS-8	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan
	CPPS-9	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat

	CP-MATA KULIAH		
	CPMK-1	Mampu menjelaskan karakteristik kayu dan kaitannya dengan proses deteriorasi kayu (C2)	
	CPMK-2	Mampu menjelaskan bio-ekologi organisme perusak kayu (serangga, *marine borers*, dan jamur) dan cara penyerangan serta dampaknya terhadap kayu (C2)	
	CPMK-3	Mampu menghubungkan ilmu tentang teknologi peningkatan kualitas kayu (pengawetan kayu, pengeringan kayu, modifikasi kayu, fumigasi) dengan pengelolaan hutan secara lestari (C3)	
	CPMK-4	Mampu menghubungkan ilmu tentang teknologi peningkatan kualitas kayu (pengawetan kayu, pengeringan kayu, modifikasi kayu, fumigasi) dengan industri (C3)	
	CPMK-5	Mampu menganalisis metode yang sesuai untuk diterapkan agar umur pakai kayu menjadi lebih lama (C3)	
	CPMK-6	Mampu menerapkan ilmu tentang teknologi peningkatan kualitas kayu (pengawetan kayu, pengeringan kayu, modifikasi kayu, fumigasi) dalam kehidupan (C4)	
	CPMK-7	Mampu menerapkan teknologi perlindungan bangunan (*soil treatment* dan *baiting system*) dalam kehidupan (C4)	
DESKRIPSI SINGKAT MK	Mata kuliah ini menghantarkan pengetahuan tentang karakteristik kayu dan kaitannya dengan keawetan alami kayu, degradasi kayu, tipe-tipe degradasi kayu, degradasi kayu oleh faktor abiotik yaitu akibat suhu tinggi/panas dan akibat paparan cuaca (*weathering*), degradasi kayu oleh faktor biotik khususnya jamur, serangga, dan mikroorganisme, mekanisme bio-degradasi kayu, dampak degradasi kayu, serta metode perlindungan kayu, baik melalui pengeringan, pengawetan, maupun modifikasi kayu. Dibahas juga fumigasi kayu dan perlindungan bangunan dengan metode *soil treatment*.		
MATERI PEMBELAJARAN (POKOK BAHASAN)	**1**	Pendahuluan	Pengertian dan ruang lingkup deteriorasi kayu dan proteksi kayu.
	2	Landasan teoritis dan empiris terjadinya biodeteriorasi kayu	Mengapa kayu mengalami kerusakan? Kaitan kondisi geo-klimatis Indonesia dengan karakteristik jenis-jenis kayu.
	3	Kerusakan kayu yang ditimbulkan oleh serangga	Serangga sebagai hama, keruskan kayu oleh rayap, kumbang, lebah, dan semut.
	4	Kerusakan kayu yang ditimbulkan oleh *marine borer*	Kerusakan kayu akibat penggerek laut (*marine borer*)
	5	Kerusakan kayu yang ditimbulkan oleh jamur	Kerusakan kayu akibat jamur pewarna dan jamur perusak kayu (pelapuk kayu)
	6	Keawetan alami kayu	Pengertian keawetan alami kayu, penyebab keawetan alami kayu, teknik menentukan keawetan alami kayu, dan faktor-faktor yang memengaruhi keawetan alami kayu.
	7	Pestisida dan bahan pengawet kayu	Pengertian, persyaratan, klasifikasi pestisida, dosis, dan metode aplikasi pestisida terhadap efektivitas pengendalian hama. Pengertian, persyaratan, dan klasifikasi bahan pengawet kayu, jenis-jenis bahan pengawet kayu serta cara penggunaannya.
	8	Teknik-teknik pengawetan kayu dan modifikasi kayu	Tahapan pengawetan kayu (pra, proses, dan pasca pengawetan) serta teknik-teknik pengawetan kayu sederhana yakni proses tanpa tekanan (pelaburan, penyemprotan, pencelupan, perendaman, dan injeksi) dan dengan tekanan serta vakum (boucherie, vakum tekan (sel penuh dan sel kosong), sap replacement method, difusi), termasuk perlakuan modifikasi kayu
	9	Pengeringan kayu	Mekanisme keringnya kayu, sifat-sifat kayu yang berpengaruh pada pengeringan, teknik-teknik pengeringan kayu (alami, dengan fan, ruang

			panas, dehumidifikasi, kilang pengering dan lain-lain)
	10	Fumigasi kayu, metode *soil treatment*, dan *baiting system*	Teknik aplikasi dan pripsip kerja fumigasi dalam mengendalikan hama serta teknik aplikasi dalam melindungi bangunan dengan metode *soil treatment* dan *baiting system.*
PUSTAKA	1. Eaton RA, Hale MDC. 1993. Wood: Decay, Pests and Protection. Chapman & Hall. London 2. Khan MA, Ahmad W (Eds). 2018. Termites and Sustainable Management: Volume 1 – Bioloy, Social Behaviour and Economic Important. Switzerland (CH): Springer 3. Pratt GH. 1974. Timber Drying Manual. Department Environ., BRE, HMSO, London. 4. Rassmussen E. 1961. Dry Kiln Operator's Manual. U.S.D.A, Ag. Handbook No. 188 5. Reinprecht L. 2016. Wood Deterioration Protection and Maintenance. Jhon Wiley & Sons, Ltd. West Sussex, UK 6. Richardson BA. 1993. Wood Preservation. 2nd Edition. London: E & FN Spon 7. Tsoumis, G. 1991. Science and Technology of Wood Structure, Properties, Utilization. Van Nostrand Reinhold, New York		
MEDIA PEMBELAJARAN	**Blended Learning**	Tatap muka, media kuliah daring, internet, LMS, Laptop, LCD	
TIM PENGAJAR	**Prof. Dr. Ir. Dodi Nandika, MS.** **Dr. Arinana, SHut. MSi.** **Dr. Ir. Trisna Priadi, MSc.**		

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah : **Deteriorasi dan Proteksi Kayu** **Kode Matakuliah** : **HHT1312** **Semester** : **4** **sks** : **3(2-3)**

Departemen : **Hasil Hutan** **Program Studi** : **Teknologi Hasil Hutan**

Dosen Pengampu : **1. Prof Dr Ir Dodi Nandika, MS.**
2. Dr Arinana, SHut MSi.
3. Dr Ir Trisna Priadi, MSc.

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu	Kriteria Penilaian dan Indikator	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan arti, ruang lingkup dan peranan deteriorasi dan proteksi kayu	Pendahuluan	Tatap muka dan diskusi	1x100’	• Ketepatan menjelaskan tentang kawasan Indonesia yang meliputi potensi sumber daya alam dan keanekaragaman hayati Indonesia • Ketepatan menjelaskan potensi deteriorasi kayu di Indonesia • Ketepatan menjelaskan arti dan ruang lingkup deteriorasi kayu dan biodeteriorasi kayu	5
2	Mahasiswa mampu menjelaskan lawas deteriorasi kayu, faktor-faktor pendukung deteriorasi pada kayu, dan besarnya ancaman serta kerugian akibat kerusakan kayu oleh faktor biologis	Landasan teoritis dan empiris terjadinya biodeteriorasi kayu	Tatap muka, diskusi	1x100’	• Ketepatan menjelaskan karakteristik kayu sebagai material (fisik dan kimiawi) bagi organisme perusak kayu • Ketepatan menjerlakan faktor-faktor pendukung deteriorasi dan biodeteriorasi kayu • Ketepatan menjelaskan ancaman dan kerugian akibat biodeteriorasi kayu	5
3-4	Mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik umum serangga, serangga perusak kayu dan karakteristik kerusakan yang ditimbulkannya pada kayu	Kerusakan kayu yang ditimbulkan oleh serangga	Kuliah daring dan tatap muka, diskusi	1x100’	• Ketepatan menjelaskan karakteristik umum dan peran serangga dalam kehidupan • Ketepatan menjelaskan serangga sebagai hama • Ketepatan menjelaskan ambang ekonomi suatu serangga hama • Ketepatan menjelaskan (ciri-ciri morfologi dan perilaku) serangga perusak kayu yang terdiri dari rayap, kumbang, lebah, dan semut • Ketepatan menjelaskan kerusakan kayu yang ditimbulkan akibat serangan serangga perusak (rayap, kumbang, lebah, semut) • Ketepatan menjelaskan perbedaan mendasar antar organisme perusak kayu • Ketepatan menjelaskan faktor-faktor pendukung terjadinya serangan rayap pada bangunan gedung	15

					di Indonesia • Ketepatan menjelaskan dampak serangan rayap pada bangunan gedung secara teknis dan ekonomis	
5	Mahasiswa mampu menjelaskan organisme penggerek laut (*marine borer*)	Kerusakan kayu yang ditimbulkan oleh *marine borer*	Tatap muka, diskusi, tugas materi 1-5	1x100’	• Ketepatan menjelaskan pentingnya mempelajari organisme penggerek laut (*marine borer*) • Ketepatan menjelaskan jenis-jenis penggerek laut (*marine borer*) • Ketepatan menjelaskan karakteristik kerusakan kayu yang ditimbulkan oleh serangan penggerek laut (*marine borer*)	5
6-7	Mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik jamur perusak kayu serta mekanisme kerusakan kayu oleh jamur	Kerusakan kayu yang ditimbulkan oleh jamur	Tatap muka, diskusi	2x100’	• Ketepatan menjelaskan jamur sebagai agen biologis perusak kayu dan faktor-faktor yang mendukung terjadinya serangan jamur pada kayu • Ketepatan menjelaskan karakteristik jenis jamur perusak kayu • Ketepatan menjelaskan jenis-jenis jamur pelapuk dan pewarna kayu serta perbedaan mendasar diantaranya • Ketepatan menjelaskan degradasi kayu secara enzimatik akibat serangan jamur • Ketepatan menjelaskan perbedaan lapuk putih, lapuk cokelat, dan lapuk lunak berdasarkan karakteristik yang nampak pada kayu	10
8	Mahasiswa mampu menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi keragaman tingkat keawetan alami kayu dan kaitannya dengan penggunaan kayu	Keawetan alami kayu	Tatap muka, diskusi	1x100’	• Ketapatan menjelaskan arti keawetan alami kayu, penyebab keawetan alami kayu, dan teknik menentukan keawetan alami kayu • Ketapatan menjelaskan kelas awet kayu di Indonesia dan di negara lain • Ketepatan menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi keawetan alami kayu (berbedaan wilayah/klimatologis dan geografis, jenis pohon, umur pohon, bagian pohon (teras dan gubal) faktor genetik, silvikultur, dan lain-lain)	5
9	Mahasiswa mampu menjelaskan arti dan maksud dari pestisida dan bahan pengawet kayu sehingga dapat menggunakannya secara bijak serta tidak membahayakan bagi lingkungan	Pestisida dan bahan pengawet kayu	Tatap muka, diskusi	1x100’	• Ketepatan menjelaskan regulasi yang berlaku tentang pestisida • Ketepatan menjelaskan pengertian, persyaratan, dan klasifikasi pestisida termasuk beberapa istilah penting dalam penggunaan pestisida • Ketepatan menjelaskan pentingnya konsentrasi, dosis, dan metode aplikasi pestisida terhadap efektivitas pengendalian hama • Ketepatan menjelaskan arti, persyaratan, dan	5

					klasifikasi bahan pengawet kayu • Ketepatan menjelaskan jenis-jenis bahan pengawet minyak, larut minyak, dan larut air yang telah banyak digunakan masyarakat serta efektivitasnya dalam perlindungan kayu terhadap organisme-organisme perusak kayu • Ketepatan menjelaskan cara penggunaan bahan pengawet kayu agar tidak mencemari lingkungan	
10-11	Mahasiswa akan dapat menjelaskan tahapan pengawetan kayu (pra, proses, dan pasca pengawetan) serta beragam proses pengawetan kayu sederhana yakni proses tanpa tekanan dan dengan tekanan serta vakum, termasuk perlakuan modifikasi kayu	Teknik-teknik pengawetan kayu dan modifikasi kayu	Tatap muka, diskusi	2x100’	• Ketepatan menjelaskan tahapan pengawetan kayu dari pra-pengawetan, proses pengawetan sampai pasca pengawetan. • Ketepatan menjelaskan metode pengawetan tanpa tekanan (pelaburan, penyemprotan, pencelupan, perendaman, dan injeksi) • Ketepatan menjelaskan metode pengawetan dengan tekanan (*boucherie*, vakum tekan (sel penuh dan sel kosong), *sap replacement method*, difusi) • Ketepatan menjelaskan perbedaan efektivitas proses pengawetan kayu dengan menggunakan metode tanpa tekanan dan metode dengan tekanan • Ketepatan menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi kualitas hasil pengawetan kayu • Ketepatan menjelaskan evaluasi kualiats hasil pengawetan kayu (retensi dan penetrasi bahan pengawet kayu) • Ketepatan menjelaskan uji keampuhan bahan pengawet kayu. • Ketepatan menjelaskan perlakuan modifikasi kayu (densifikasi kayu, impregnasi kayu, *microwave*)	20
12-13	Mahasiswa akan dapat menjelaskan mekanisme keringnya kayu dalam proses pengeringan serta mampu menjelaskan teknik-teknik pengeringan kayu dengan baik dan benar	Pengeringan kayu	Tatap muka, diskusi, tugas materi 12-13	2x100’	• Ketepatan menjelaskan pergerakan air di dalam kayu, gradasi pengeringan, tegangan-regangan yang terjadi, serta cacat yang terjadi akibat pengeringan kayu dan cara pencegahannya. • Ketepatan menjelaskan sifat-sifat dan teknis pengeringan kayu secara alami, pengeringan kayu dengan tata surya, fan, ruang panas, kilang pengering, dehumidifikasi, vakum, gelombang mikro, dan suhu tinggi.	20
14	Mahasiswa mampu menjelaskan teknologi fumigasi sebagai metode pengendalian hama dan beberapa teknik perlindungan bangunan sehingga masa pakai bangunan menjadi lebih panjang	Fumigasi kayu, metode *soil treatment*, dan baiting system	Tatap muka, diskusi	1x100’	• Ketepatan menjelaskan arti fumigan dan fumigasi dalam pengendalian hama • Ketepatan menjelaskan syarat fumigan yang ideal • Ketepatan menjelaskan jenis-jenis fumigasi (ruangan, terpal) dan teknik aplikasinya • Ketepatan menjelaskan teknik aplikasi pengendalaian rayap tanah dengan metode *soil treatment* (pra dan pasca konstruksi) • Ketepatan menjelaaskan teknik aplikasi pengendalian rayap tanah dengan *metode baiting*	10

					system • Ketepatan menjelaskan metode standar dalam pengendalian rayap (SNI, Australian Standard, JIS, Malaysian Standard) • Ketepatan menjelaskana perbedaan cara kerja termitisida *repellent* dan *non-repellent*	

	INSTITUT PERTANIAN BOGOR **FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN** **DEPARTEMEN HASIL HUTAN** **PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL
Bahan Konstruksi Kayu	**THH321**	***Academic core course***	**2(2-0)**	**3**	**September 2020**

OTORISASI	**Dosen Pengembang**	**Koordinator Mata Kuliah**	**Kaprodi**	**Ketua Departemen**
		Prof. Dr. Lina Karlinasari,S.Hut.MSc.F.		

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	**CP-PROGRAM STUDI**	
	CPPS-1	Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya
	CPPS-2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
	CPPS-3	Menguasai konsep teoretis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran
	CPPS-4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur
	CPPS-5	Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses pengujian dan persiapan produk bio-komposit
	CPPS-6	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya
	CPPS-7	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktural, teknik kayu dan upaya perlindungan bangunan

	CPPS-8	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan	
	CPPS-9	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat	
	CP-MATA KULIAH		
	CPMK-1	Mampu menjelaskan skema sifat mekanis kayu	
	CPMK-2	Mampu menjelaskan standar pengujian mekanis kayu	
	CPMK-3	Mampu menjelaskan sifat kekuatan kayu dan faktor-faktor yang mempengaruhi sifat tersebut dan sifat kayu lainnya	
	CPMK-4	Mampu menjelaskan standardisasi dan pemutuan kayu	
		Mampu menjelaskan produk-produk rekayasa kayu struktural dan aplikasinya	
		Mampu menjelaskan sambungan mekanis pada bangunan kayu	
	CPMK-5	Mampu menjelaskan sistem dan bentuk struktur konstruksi bangunan kayu tradisional vs modern	
DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH	Mata kuliah ini termasuk rumpun *academic core courses* pada kurikulum tingkat sarjana di Fakultas Kehutanan IPB. Mata kuliah ini memberikan pengetahuan kepada mahasiswa untuk mampu menjelaskan arti dan ruang lingkup sifat mekanis kayu, sifat ortotropi kayu, statika dasar dan elastisitas, standar pengujian mekanis,jenis-jenis kekuatan kayu, faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan dan sifat kayu lainya, pemilahan kayu dan penentuantegangan ijin, perkembangan kayu rekayasa (*engineered wood products*), sambungan mekanis pada bangunan kayu, serta sistem dan bentuk struktur konstruksi bangunan kayu tradisional vs modern		
MATERI PEMBELAJARAN (POKOK BAHASAN)	**1**	Pendahuluan	Ruang lingkup bahan konstruksi kayu, definisi sifat mekanis kayu, contoh aplikasi sifat mekanis kayu pada kosntruksi bangunan
	2	Sifat ortotropi kayu, statika dasar, dan elastisitas	Sifat ortotropi pada kayu, konsep beban, tegangan-regangan, dan defleksi, modulus elastisitas, modulus geser, dan rasio Poisson
	3	Standar pengujian mekanis	Standar-standar pengujian pada kayu utuh dan solid (ASTM, SNI, BS, JIS), metode pengambilan pohon contoh di lapangan (ASTM); dan contoh uji kayu pada batang pohon contoh (ASTM), serta pengenalan standar pengujian mekanis komposit kayu
	4	Sifat kekuatan kayu (1)	Sifat kekuatan kayu yang umum digunakan dalam desain konstruksi

	5	Sifat kekuatan kayu (2)	Sifat kekuatan kayu yang jarang digunakan, dan sifat kayu lain yang berhubungan dengan sifat mekanis kayu
	6	Faktor-faktor yang mempengaruhi kekutaan dan sifat kayu lainnya (1)	Faktor alami (berat jenis, mata kayu, miring serat, orientasi lingkaran tumbuh, kayu reaksi, kayu juvenil, kerusakan tekan, dll.)
	7	Faktor-faktor yang mempengaruhi kekutaan dan sifat kayu lainnya (2)	Faktor lingkungan (temperatur, kadar air, pelapukan, faktor layanan, ekposure, perlakuan, dll.)
	8	Risalah kayu bangunan	Standardisasi kayu konstruksi
	9	Pemilahan kayu dan penyusunan tegangan ijin	Risalah cacat kayu (pemillahan visual), penyusunan tegangan ijin menurut ASTM, pengenalan mesin pemilah kayu
	10	Produk Rekayasa Kayu Struktural (EWP = *Engineered Wood Products*)	Jenis dan aplikasi, pengujian kayu rekayasa
	11	Struktur Konstruksi Kayu	Kayu gergajian, komposit struktural: struktural kayu laminasi (glulam, paralam, LVL), panel kayu struktural (plywood structural, shear wall, OSB), laminasi kayu bersilang (CLT)
	12	Sambungan mekanis pada bangunan kayu	Bahan, bentuk, dan jenis sambungan kayu konstruksi
	13	Sistem dan Bentuk Struktur Bangunan Kayu	Bangunan gedung (*single and multistorey*), bangunan jembatan, bangunan utilitas (cth. cooling tower, dll)
	14	Bangunan Kayu Tradisional vs Modern	Pemilihan material ramah lingkungan pada bangunan, konservasi bangunan
PUSTAKA	**Referensi Utama:** 1.Wood Handbook: Wood as an Engineering Material. Chapter 5 dan Chapter 12. 2010. FPL USDA 2.Mardikanto TR, L Karlinasari, ET Bahtiar. 2011. *Sifat Mekanis Kayu*. Bogor (ID): IPB Press. 3.Wangard F.F. 1950. The Mechanical Properties of Wood. John Wiley & Sons, Inc **Referensi Tambahan:** 1.Standar-standar Pengujian Mekanis Kayu (ASTM, SNI, BS, JIS, dll.)		
MEDIA PEMBELAJARAN	**Blended Learning**	Media kuliah tatap muka dan dalam jaringan (daring) via newlms IPB	
TIM PENGAJAR	**Prof.Dr. Lina Karlinasari, S.Hut., Dr.Ir. Naresworo Nugroho, M.Si**		

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah : Bahan Konstruksi Kayu **Kode Matakuliah : HHT221** **Semester: 3** **sks: 2(2-0)**

Departemen : Hasil Hutan **Fakultas : Kehutanan**

Dosen Pengampu : 1. Prof.Dr. Lina Karlinasari, S.Hut., M.Sc.

2. Dr.Ir. Naresworo Nugroho, M.Si.

Ptm Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu	Kriteria Penilaian dan Indikator	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup bahan konstruksi kayu, definisi sifat mekanis kayu, contoh aplikasi sifat mekanis kayu pada kosntruksi bangunan	Pendahuluan	Tatap muka dan diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan bahan konstruksi kayu • Ketepatan menjelaskan definisi sifat mekanis kayu • Ketepatan menjelaskan contoh-contoh aplikasi sifat mekanis kayu pada konstruksi bangunan	5
2	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat ortotropi pada kayu, konsep beban, tegangan-regangan, dan defleksi, modulus elastisitas, modulus geser, dan rasio Poisson	Sifat ortotropi kayu, statika dasar, dan elastisitas	Tatap muka, diskusi, dan penugasan daring	1x100”	• Ketepatan menjelaskan arti sifat ortotropi kayu dan perbedaannya dengan sifat arah lainnya (isotropis, anisotropis) • Ketepatan menjelaskan konsep beban, tegangan-regangan, dan defleksi • Ketepatan menjelaskan arti modulus elastisitas, modulus geser, dan rasio Poisson	10
3	Mahasiswa mampu menjelaskan Standar-standar pengujian pada kayu utuh dan solid (ASTM, SNI, BS, JIS), metode pengambilan pohon contoh di lapangan (ASTM); dan contoh uji kayu pada batang pohon	Standar pengujian mekanis	Tatap muka dan diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan standar ASTM D5536 • Ketepatan menjelaskan standar ASTM D143 • Ketepatan menjelaskan standar SNI pengujian mekanis kayu • Ketepatan menjelaskan standar BS dan JIS untuk contoh kecil bebas cacat • Ketepatan menjelaskan ASTM D198 • Ketepatan menjelaskan standar pengujian kayu solid lainnya	5

	contoh (ASTM), serta pengenalan standar pengujian mekanis komposit kayu				• Ketepatan menjelaskan standar pengujian dasar komposit kayu lainnya (kayu lapis, glulam, papan partikel)	
4	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa mampu menjelaskan sifat kekuatan kayu yang umum diperlukan dalam desain konstruksi	Sifat kekuatan kayu (1)	Tatap muka, diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan kekuatan tekan • Ketepatan menjelaskan kekuatan tarik • Ketepatan menjelaskan kekuatan geser • Ketepatan menjelaskan kekuatan lentur • Ketepatan menjelaskan kekerasan kayu • Ketepatan menjelaskan keteguhan pukul	10
5	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat kekuatan kayu yang jarang digunakan, dan sifat kayu lain yang berhubungan dengan sifat mekanis kayu	Sifat kekuatan kayu (2)	Tatap muka, diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan kekuatan torsi • Ketepatan menjelaskan keteguhan belah • Ketepatan menjelaskan creep, fatigue • Ketepatan menjelaskan nano indentation hardness • Ketepatan menjelaskan sifat vibrasi: kecepatan gelombang bunyi dan internal friksi	5
6	Mahasiswa mampu menjelaskan faktor alami (berat jenis, mata kayu, miring serat, orientasi lingkaran tumbuh, kayu reaksi, kayu juvenil, kerusakan tekan, dll.)	Faktor-faktor yang mempengaruhi kekutaan dan sifat kayu lainnya (1)	Tatap muka, diskusi, dan daring	1x100”	• Ketepatan menjelaskan pengaruh berat jenis • Ketepatan menjelaskan pengaruh mata kayu • Ketepatan menjelaskan pengaruh miring serat • Ketepatan menjelaskan pengaruh orientasi lingkaran tumbuh • Ketepatan menjelaskan pengaruh kayu reaksi • Ketepatan menjelaskan pengaruh kayu juvenil • Ketepatan menjelaskan pengaruh kerusaka tekan • Ketepatan menjelaskan pengaruh faktor alami lainnya yang menyebabkan abnormalitas kayu	10
7	Mahasiswa mampu menjelaskan faktor lingkungan (temperatur, kadar air, pelapukan, faktor layanan, ekposure, perlakuan, dll.)	Faktor-faktor yang mempengaruhi kekutaan dan sifat kayu lainnya (2)	Tatap muka, diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan pengaruh temperatur • Ketepatan menjelaskan pengaruh kadar air • Ketepatan menjelaskan pengaruh pelapukan akibat jamur/fungi dan serangga • Ketepatan menjelaskan pengaruh layanan (*duration of load*) • Ketepatan menjelaskan pengaruh eksposure: pelapukan akibat degradasi ultraviolet dan cuaca • Ketepatan menjelaskan pengaruh perlakuan modifikasi kayu	10
8	Mahasiswa mampu menjelaskan standardisasi kayu konstruksi	Risalah kayu bangunan	Tatap muka, diskusi, daring	1x100"	• Ketepatan menyebutkan dan menjelaskan jenis, bentuk, serta ukuran-ukuran atau sortimen kayu konstruksi (balok, tiang, papan, galar, dll.) • Ketepatan menjelaskan sifat kekuatan utama kayu konstruksi	5

9	Mahasiswa mampu risalah cacat kayu (pemillahan visual), penyusunan tegangan ijin menurut ASTM, pengenalan mesin pemilah kayu	Pemilahan kayu dan penyusunan tegangan ijin	Tatap muka, diskusi	1x100"	• Ketepatan menjelaskan cacat-cacat pada kayu konstruksi • Ketepatan menjelaskan *strength ratio* • Ketepatan menjelaskan tegangan dasar • Ketepatan menjelaskan tegangan ijin dan cara penentuan tegangan ijin • Ketepatan menjelaskan prinsip dasar dan jenis mesin pemilah kayu	10
10	Mahasiswa dapat menjelaskan jenis dan aplikasi, pengujian kayu rekayasa	Produk Rekayasa Kayu Struktural (EWP = *Engineered Wood Products*)	Tatap muka, diskusi	1x100"	• Ketepatan menjelaskan jenis-jenis EWP kelebihan dan kekurangannya • Ketepatan menjelaskan aplikasi EWP • Ketepatan menjelaskan pengujian produk EWP	5
11	Mahasiswa mampu menjelaskan kayu gergajian, komposit struktural: struktural kayu laminasi (glulam, paralam, LVL), panel kayu struktural (plywood structural, shear wall, OSB), laminasi kayu bersilang (CLT)	Struktur Konstruksi Kayu	Tatap muka, diskusi	1x100"	• Ketepatan menjelaskan kayu gergajian untuk kepentingan struktur konstruksi kayu • Ketepatan menjelaskan produk komposit struktural laminasi untuk keperluan kosntruksi kayu	10
12	Mahasiswa mampu menjelaskan bahan, bentuk, dan jenis sambungan kayu konstruksi	Sambungan mekanis pada bangunan kayu	Tatap muka, diskusi	1x100"	• Ketepatan menjelaskan bahan sambungan mekanis (bahan alami dan metal) • Ketepatan menjelaskan bentuk-bentuk sambungan mekanis (finger joint, scarf joint, dll.) • Ketepatan menjelaskan jenis dan aplikasi sambungan pada kayu kosntruksi	5
13	Mahasiswa mampu menjelaskan Bangunan gedung (*single and multistorey*), bangunan jembatan, bangunan utilitas (cth. cooling tower, dll)	Sistem dan Bentuk Struktur Bangunan Kayu	Kuliah daring, tatap muka, diskusi	1x100"	• Ketepatan menjelaskan yang dimaksud dengan bangunan *single* dan *multistorey* • Ketepatan menjelaskan komponen kayu pada konstruksi bangunan gedung, jembatan, utilitas (contoh: cooling tower)	5
14	Mahasiswa mampu menjelaskan pemilihan material ramah lingkungan	Bangunan Kayu	Tatap muka, diskusi	1x100"	• Ketepatan menjelaskan bahan-bahan yang digunakan pada konstruksi kayu tradisional dan modern	5

	pada bangunan, konservasi bangunan	Tradisional vs Modern			• Ketepatan menjelaskan penilaian kualitas bangunan kayu • Ketepatan menjelaskan cara melakukan konservasi bangunan	

	INSTITUT PERTANIAN BOGOR **FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN** **DEPARTEMEN HASIL HUTAN** **PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL
Statika dan Kekuatan Bahan (Mekanika Material)	**THH322**	***Academic core course***	**3(2-1)**	**3**	**September 2020**
OTORISASI	**Dosen Pengembang**		**Koordinator Mata Kuliah**	**Kaprodi**	**Ketua Departemen**
			Dr. Effendi Tri Bahtiar, S.Hut, MSi.		

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	**CP-PROGRAM STUDI**	
	CPPS-1	Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya
	CPPS-2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
	CPPS-3	Menguasai konsep teoretis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran
	CPPS-4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur
	CPPS-5	Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses pengujian dan persiapan produk bio-komposit
	CPPS-6	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya
	CPPS-7	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktural, teknik kayu dan upaya perlindungan bangunan

	CPPS-8	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan	
	CPPS-9	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat	
	CP-MATA KULIAH		
	CPMK-UMUM	Mampu menjelaskan materi dasar-dasar teknik sebagai landasan untuk mengembangkan kemampuan analitis dalam menyelesaikan masalah-masalah teknik.	
	CPMK-1	Mampu menjelaskan reaksi material ketika menerima beban aksial (tekan atau tarik) dan menghitung nilai tegangan - regangan, serta perpanjangan atau perpendekan akibat beban tarik atau tekan baik pada analisis elastis maupun plastis.	
	CPMK-2	Mampu menjelaskan mengenai tegangan geser langsung dan menghitung nilai tegangan – regangan geser, serta perubahan bentuk akibat beban geser langsung	
	CPMK-3	Mampu menjelaskan dan menghitung sifat-sifat penampang balok yang meliputi centroid, momen pertama dan momen kedua	
	CPMK-4	Mampu menjelaskan dan menghitung tegangan geser, tegangan lentur, dan defleksi pada balok lentur.	
	CPMK-5	Mampu menjelaskan perilaku tekuk pada kolom langsing dan menghitung besarnya faktor tekuk	
	CPMK-6	Mampu melakukan analisis rangka batang dengan metode grafis, aljabar, maupun section	
	CPMK-7	Mampu menjelaskan mengenai definisi struktur, tujuan dan fungsi struktur, dan bermacam-macam gaya dan aksi yang mungkin diterima struktur.	
DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH	Mata kuliah ini termasuk rumpun *academic core courses* pada kurikulum tingkat sarjana di Fakultas Kehutanan IPB. Mata Kuliah Statika dan Kekuatan Bahan (Mekanika Material) mengajarkan materi dasar-dasar teknik sebagai landasan untuk mengembangkan kemampuan analitis dalam menyelesaikan masalah-masalah teknik. Materi kuliah ini menekankan pada konsep-konsep dasar dan metode menganalisis sistem-sistem mekanis dan struktural. Kreativitas mahasiswa sangat diperlukan dalam mengikuti mata kuliah ini terutama untuk menyelesaikan contoh-contoh kasus yang membutuhkan pemahaman yang cukup komprehensif. Mahasiswa juga dituntut memahami materi Matematika terutama Kalkulus dan Geometri Analitis yang cukup memadai agar dapat mengikuti mata kuliah Mekanika Material ini dengan baik. Mata kuliah ini mencakup ringkasan topik standar dalam statika dan pengetahuan material dan disajikan secara sederhana agar dapat dipelajari oleh mahasiswa teknik tingkat satu atau dua. Topik bahasan dalam kuliah ini meliputi komponen-komponen utama struktur yaitu batang tekan dan tarik, batang geser langsung, balok lentur, dan kolom.		
MATERI PEMBELAJARAN (POKOK BAHASAN)	**1**	Pendahuluan	(1) Pengertian Statika dan Dinamika, (2) Ruang Lingkup, (3) Asumsi-asumsi yang berlaku, (4) Landasan ilmu-ilmu dasar yang diperlukan, (5) Kontrak Perkuliahan

	2	Batang Tarik dan Tekan:	(1) Pengaruh Internal Akibat Gaya, (2) Batang yang menerima beban aksial, (3) Distribusi gaya-gaya internal, (4) tegangan normal, (5) contoh uji, (6) regangan normal , (7) kurva tegangan-regangan, (8) material yang daktil dan getas, (9) hukum Hooke, (10) Modulus Elastisitas, (11) Sifat Mekanis Material, (12) Batas proporsi, (13) Batas elastis, (14) Wilayah elastis dan plastis, (15) Titik luluh, (16) Kekuatan ultimat, (17) Kekuatan patah, (18) modulus resilience, (19) modulus thoughness, (20) persentase reduksi penampang, (21) persentase perpanjangan, (22) tegangan kerja, (23) strain hardening, (24) kekuatan luluh, (25) modulus tangent, (26) koefisien ekspansi linier, (27) rasio Poisson, (28) Bentuk umum Hukum Hooke, (29) Analisis Elastis versus Plastis, (30) Klasifikasi Material, (31) Pengaruh Dinamis
	3	Tegangan Geser Langsung:	(1) Definisi Gaya Geser, (2) Definisi Tegangan Geser, (3) Perbedaan antara Tegangan Geser dan Tegangan Normal, (4) Asumsi, (5) Aplikasi, (6) Perubahan bentuk akibat tegangan geser, (7) Regangan geser, (8) Modulus elastisitas geser
	4	Gaya Geser dan Momen Lentur:	(1) Definisi sebuah balok, (2) Balok Kantilever, (3) Balok sederhana, (4) Balok overhanging, (5) Balok Statis Tertentu, (6) Balok Statis Tak Tentu, (7) Tipe-tipe Pembebanan, (8) Gaya dan Momen Internal dalam Balok, (9) Momen Tahanan, (10) Geser Tahanan, (11) Momen Lentur, (12) Gaya Geser, (13) Perjanjian Penandaan, (14) Persamaan-persamaan geser dan momen, (15) Diagram gaya geser dan momen lentur, (16) Hubungan antara beban, gaya geser, dan momen lentur
	5	Centroid, Momen Kedua Bidang, dan Momen Hasil Kali Bidang Datar:	(1) Momen pertama bidang elementer, (2) Momen pertama bidang tertentu, (3) Centroid suatu bidang, (4) Momen kedua bidang elementer, (5) Momen kedua bidang tertentu,

			(6) Satuan, (7) Teorema sumbu sejajar untuk momen kedua bidang tertentu, (15) Momen kedua prinsipal bidang, (16) Sumbu prinsipal
	6	Centroid, Momen Kedua Bidang, dan Momen Hasil Kali Bidang Datar:	(8) Bidang komposit, (9) Jari-jari girasi, (10) Momen hasil kali bidang elementer, (11) Momen hasil kali suatu bidang tertentu, (12) Satuan, (13) Teorema sumbu sejajar untuk momen hasil kali suatu bidang tertentu, (14) Bidang komposit,
	7	Tegangan dalam balok:	(1)Tipe-tipe pembebanan pada balok, (2) Pengaruh Pembebanan, (3) Tipe-tipe lenturan, (4) Aksi sebuah balok, (5) Bidang Netral, (6) Sumbu Netral, (7) Momen Lentur, (8) Lentur elastis pada balok, (9) Tegangan normal dalam balok,
	8	Tegangan dalam balok:	(10) Lokasi sumbu netral, (11) Section Modulus, (12) Asumsi-asumsi, (13) gaya geser, (14) Tegangan geser dalam balok, (15) Lentur Plastis pada Balok, (16) Aksi Elasto-plastis, (17) Aksi plastis penuh, (18) Lokasi sumbu netral, (19) Momen plastis penuh
	9	Defleksi elastis pada balok:	Metode Integral Ganda: (1) Pengantar, (2) Definisi Defleksi pada sebuah balok, (3) Pentingnya defleksi balok,
	10	Defleksi elastis pada balok:	(4) Metode untuk menentukan defleksi balok, (5) Metode Integral ganda, (6) Prosedur Integral, (7) Perjanjian penandaan, (8) Asumsi dan batasan
	11	Kolom:	(1) Definisi sebatang kolom, (2) Tipe kegagalan pada sebatang kolom, (3) Definisi beban kritis pada sebatang kolom, (4) Panjang kolom efektif, (5) angka kelangsingan sebatang kolom, (6) beban kritis pada sebatang kolom berukuran panjang dan langsing,
	12	Kolom:	(7) desain kolom yang diberi beban eksentris, (8) Kolom tekuk inelastis, (9) Rumus desain untuk kolom yang angka kelangsingannya

			sedang, (10) Kombinasi balok-kolom, (11) elastisitas, (12) tekuk akibat gaya-gaya ikutan
	13	Analisis rangka batang	metode grafis, aljabar, maupun section
	14	Pengantar Struktur Bangunan	definisi struktur, tujuan dan fungsi struktur, dan bermacam-macam gaya dan aksi yang mungkin diterima struktur.
PUSTAKA	**Referensi Utama:** 1. Bahtiar, E.T. 2018. Kekuatan Material (Teori, Contoh Kasus, dan Penyelesaian). IPB Press. Bogor. 2. Nash, A.W. and Sturgess, C.E.N. 1977. Schaum Outline of Theory and Problems of Strength of Materials. 2nd eds. McGraw-Hill Book Company. USA.		
MEDIA PEMBELAJARAN	**Blended Learning**	Media kuliah tatap muka dan dalam jaringan (daring) via newlms IPB	
TIM PENGAJAR	**(1) Dr. Effendi Tri Bahtiar, S.Hut, MSi,** **(2) Fengky Satria Yoresta, ST, MT**		

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah : Statika dan Kekuatan Bahan **Kode Matakuliah : HHT322** **Semester: 3** **sks: 3(2-1)**

Departemen : Hasil Hutan **Fakultas : Kehutanan**

Dosen Pengampu : 1. Dr. Effendi Tri Bahtiar, S.Hut, MSi

2. Fengky Satria Yoresta, ST, MT.

Ptm Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu	Kriteria Penilaian dan Indikator	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	mahasiswa dapat menjelaskan arti dan ruang lingkup mekanika bahan, asumsi-asumsi yang dipergunakan, dan	Pendahuluan	Tatap muka dan diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan definisi mekanika bahan • Ketepatan menjelaskan asumsi-asumsi yang dipergunakan pada analisis kekuatan bahan	5

	landasan dari ilmu-ilmu dasar yang diperlukan.					
2	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa dapat menjelaskan reaksi material ketika menerima beban aksial (tekan atau tarik) dan menghitung nilai tegangan - regangan, serta perpanjangan atau perpendekan akibat beban tarik atau tekan baik pada analisis elastis maupun plastis.	Batang Tarik dan Tekan:	Tatap muka, diskusi, dan penugasan daring	1x100”	• Ketepatan menjelaskan arti beban, tegangan dan regangan • Ketepatan menghitung nilai tegangan, regangan, dan perubahan bentuk akibat beban tarik pada analisis elastis maupun plastis	10
3	mahasiswa dapat menjelaskan mengenai tegangan geser langsung dan menghitung nilai tegangan - regangan, serta perubahan bentuk akibat beban geser langsung	Tegangan Geser Langsung:	Tatap muka dan diskusi	1x100”	• Ketepatan arti tegangan geser langsung • Ketepatan menghitung besarnya tegangan, regangan, dan perubahan bentuk akibat beban geser langsung	10
4	mahasiswa dapat menjelaskan mengenai bermacam-macam konfigurasi pada balok lentur, tipe-tipe pembebanannya, dan reaksi yang terjadi akibat beban lentur tersebut. Selain itu, mahasiswa akan dapat menghitung besarnya momen lentur dan gaya geser yang terjadi pada balok akibat beban lentur.	Gaya Geser dan Momen Lentur:	Tatap muka, diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan arti balok • Ketepatan menjelaskan bermacam-macam konfigurasi pembebanan pada balok • Ketepatan menghitung besarnya momen lentur dan gaya geser yang terjadi pada balok	13
5	mahasiswa dapat menjelaskan mengenai bermacam-macam penampang balok, dan menghitung nilai sifat-sifat penampang yang meliputi centroid, momen pertama,	Centroid, Momen Kedua Bidang, dan Momen Hasil Kali	Tatap muka, diskusi	2x100”	• Ketepatan menjelaskan sifat-sifat penampang balok • Ketepatan menghitung besarnya nilai centroid, momen pertama, dan momen kedua	12

	momen kedua, dan momen hasil kali bidang datar	Bidang Datar:				
6	mahasiswa dapat menjelaskan mengenai tegangan dalam balok yang muncul akibat beberapa tipe pembebanan. Mahasiswa juga akan dapat menghitung besarnya tegangan tersebut di setiap posisi balok pada kondisi lentur elastis	Tegangan dalam balok:	Tatap muka, diskusi, dan daring	2x100”	• Ketepatan menjelaskan definisi tegangan pada balok lentur • Ketepatan menghitung besarnya tegangan normal dan tegangan geser pada berbagai posisi sepanjang balok	13
7	mahasiswa dapat menghitung besarnya defleksi pada balok lentur dengan metode integral ganda	Defleksi elastis pada balok:	Tatap muka, diskusi	2x100”	• Ketepatan menjelaskan definisi defleksi • Ketepatan menghitung besarnya defleksi pada balok lentur	12
8	mahasiswa dapat memahami perilaku kolom langsing yang menerima beban aksial. Nilai angka kelangsingan, faktor tekuk, dan hubungan antara keduanya dapat dihitung dengan baik sehingga mahasiswa dapat memprediksi kerusakan kolom akibat tekuk.	Kolom:	Tatap muka, diskusi, daring	2x100"	• Ketepatan menjelaskan definisi dan perilaku kolom • Ketepatan menghitung angka kelangsingan dan faktor tekuk	10
9	mahasiswa dapat melakukan analisis rangka batang dengan metode grafis, aljabar, maupun section	Analisis rangka batang	Tatap muka, diskusi	1x100"	• Ketepatan menjelaskan definisi rangka batang dan contoh-contoh aplikasinya • Ketepatan menghitung besarnya tegangan dalam setiap komponen rangka batang	10
10	mahasiswa dapat menjelaskan mengenai definisi struktur, tujuan dan fungsi struktur, dan bermacam-macam gaya dan aksi yang mungkin diterima struktur.	Pengantar Struktur Bangunan	Tatap muka, diskusi	1x100"	• Ketepatan menjelaskan definisi struktur, tujuan dan fungsi struktur, dan bermacam-macam gaya dan aksi yang diterima struktur	5

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
DEPARTEMEN HASIL HUTAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL
Kimia Kayu	THH 241	Mata Kuliah Keahlian	3(2-1)	3	Desember 2019
OTORISASI	Dosen Pengembang		Koordinator Mata Kuliah	Kaprodi	Ketua Departemen

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	**CP-PROGRAM STUDI**	
	CPPS-1	Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya
	CPPS-2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
	CPPS-3	Menguasai konsep teoretis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran
	CPPS-4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur
	CPPS-5	Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses pengujian dan persiapan produk bio-komposit
	CPPS-6	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya
	CPPS-7	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktural, teknik kayu dan upaya perlindungan bangunan
	CPPS-8	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan
	CPPS-9	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat

	CP-MATA KULIAH		
	CPMK-1	Mampu menjelaskan komponen kimia kayu dan perannnya dalam teknologi hasil hutan (C2)	
	CPMK-2	Mampu menjelaskan komponen kimia kayu; selulosa, hemiselulosa, lignin, ekstraktif, dan mineral (C2)	
	CPMK-3	Mampu menghubungkan sifat kimia kayu dengan sifat dasar kayu sebagai bahan baku (C2)	
	CPMK-4	Mampu menghubungkan sifat kimia kayu dengan pengolahan kayu (C3)	
	CPMK-5	Mampu menguhungkan ilmu tentang kimia kayu dalam pengembangan produk kimia dari kayu (C3)	
	CPMK-6	Mampu menganalisis komponen kimia kayu berdasarkan standar uji (C3)	
DESKRIPSI SINGKAT MK	Mata ajaran ini menyajikan materi tentang sifat kimia kayu yang mencakup komponen kimia struktural terdiri atas selulosa, hemiselulosa, lignin; dan komponen kimia non struktural terdiri atas zat ekstraktif dan komponen mineral kayu, serta kaitannya dengan karakteristik, pengolahan dan penggunaan kayu		
MATERI PEMBELAJARAN (POKOK BAHASAN)	**1**	Pendahuluan	Latar belakang dan ruang lingkup, Struktur kayu, Garis besar komponen kimia kayu
	2	Selulosa	Struktur molekul selulosa, Supramolekul selulosa, Sifat-sifat selulosa kayu, Distribusi selulosa dalam kayu, Pemisahan selulosa
	3	Hemiselulosa	Struktur dasar hemiselulosa, Hemiselulosa kayu daun jarum dan kayu daun lebar, Distribusi hemiselulosa dalam kayu, Perbedaan hemiselulosa dan selulosa, Pemisahan hemiselulosa
	4	Ekstraktif	Klasifikasi ekstraktif, Ekstraktif kayu daun jarum dan kayu daun lebar, Kimia ekstraktif kayu, Bahan anorganik kayu
	5	Lignin	Struktur lignin, Lignin kayu daun jarum dan daun lebar, Heterogenitas lignin, Distribusi lignin dalam kayu, Jenis-jenis lignin, Lignin Carbohydrate Complex, Isolasi lignin
	6	Pengaruh komponen kimia terhadap sifat dasar kayu	Pengaruh komponen kimia terhadap sifat fisis, mekanis, keawetan alami, nilai kalor
	7	Pengaruh Komponen Kimia terhadap Pengolahan dan Penggunaan Kayu	Pengaruh komponen kimia terhadap pengerjaan, Perekatan, Pengawetan, Pemgeringan, Proses Pulping
	8	Potensi pengembangan produk kimia alami dari kayu	Potensi pengembangan produk kimia bagan alam dan derivatnya dari selulosa, hemiselulosa, lignin, dan zat ekstraktif
PUSTAKA	1. Sjostrom, E. 1993. Wood Chemistry; Fundamentals and Applications. Academic Press. New York. 2. Fengel, D. and G. Wegener. 1984. Wood: Chemistry, Ultrastructure, Reactions. Walter de Gruyter. Berlin. 3. Rowell, R. 1984. The Chemistry of Solid Wood. ACS. Washington-DC. **4.** Sjostrom, E. 2000. The Analitycal Methods of Wood Chemistry, Pulping and Papermaking. Springer Verlag. Berlin.		
MEDIA PEMBELAJARAN	**Blended Learning**	Media kuliah daring, internet, LMS, Laptop, LCD	
TIM PENGAJAR	**Prof.Dr.Ir. Wasrin Syafii, M.Agr.** **Dr.Ir. Deded Sarip Nawawi, M.Sc.**		

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah : **Kimia Kayu** **Kode Matakuliah** : **HHT241** **Semester** : **3** **sks** : **3(2-3)**
Departemen : **Hasil Hutan** **Program Studi** : **Teknologi Hasil Hutan**
Dosen Pengampu : **1. Prof.Dr.Wasrin Syafii, M.Agr.**
2. Dr.Ir. Deded Sarip Nawawi, M.Sc.

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu	Kriteria Penilaian dan Indikator	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan posisi dan peran pengetahuan kimia kayu dalam bidang teknologi hasil hutan	Pendahuluan	Tatap muka dan diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan tentang komponen kimia kayu • Ketepatan menjelaskan pentingnya pengetahuan kimia kayu dalam bidang teknologi hasil hutan	5
2-3	Mahasiswa mampu menjelaskan struktur, sifat kimia, keragaman, dan isolasi selulosa	Selulosa	Tatap muka, diskusi	2x100”	• Ketepatan menjelaskan monomer dan polimer selulosa • Ketepatan menjerlakan sifat kimia dan reaktifitas selulosa • Ketepatan menjelaskan perbedaan selulsa kayu daun jarum dengan daun lebar • Ketepatan menjelaskan ultrastruktur selulosa • Ketepatan menjelaskan prinsip isolasi selulosa	20
4	Mahasiswa mampu menjelaskan struktur, sifat kimia, keragaman, dan isolasi hemiselulosa kayu	Hemiselulosa	Tatap muka, diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan monomer dan polimer hemiselulosa • Ketepatan menjelaskan perbedaan hemiselulosa kayu daun jarum dengan daun lebar • Ketepatan menjelaskan persamaan dan perbedaan hemiselulosa dengan selulosa	10
5-7	Mahasiswa mampu menjelaskan jenis, sifat kimia ekstraktif dan mineral kayu	Ekstraktif	Tatap muka, diskusi, tugas materi 1-7	3x100”	• Ketepatan menjelaskan jenis dan sifat kimia zat ekstraktif • Ketepatan menjelaskan prinsip isolasi zat ekstraktif • Ketepatan menjelaskan peran zat ekstraktif dalam pohon • Ketepatan menjelaskan jenis mineral dalam kayu • Ketepatan menjelaskan distribusi mineral dalam pohon • Ketepatan menjelaskan isolasi mineral kayu	15

8-10	Mahasiswa akan dapat menjelaskan struktur, sifat kimia, keragaman, dan isolasi lignin	Lignin	Kuliah daring dan tatap muka, diskusi, tugas materi 8-10	3x100”	• Ketepatan menjelaskan monomer dan polimer lignin • Ketepatan menjelaskan keragaman lignin dalam tumbuhan berkayu • Menjelaskan ketepatan sifat kimia dan reaktifitas lignin • Ketepatan menjelaskan jenis dan isolasi lignin	20
11-12	Mahasiswa menjelaskan pengaruh sifat kimia kayu dengan sifat dasar kayu sebagai bahan baku	Pengaruh komponen kimia terhadap sifat dasar kayu	Tatap muka, diskusi	2x100”	• Ketapatan menjelaskan pengaruh komponen kimia terhadap sifat fisis kayu (warna aroma, kerapatan , berat jenis, kembang-susut, kadar air) • Ketapatan menjelaskan pengaruh kompnen kimia terhadap kekuatan kayu • Ketepatan menjelaskan pengaruh komponen kimia terhadap sifat kayu lainnya (keawetan alami, keawetan, permeabilitas, keasaman, kalor, dll)	10
13	Mahasiswa mampu menjelaskan pengaruh sifat kimia dalam proses pengolahan dan aplikasinya dalam pengembangan produk kayu	Pengaruh komponen kimia terhadap pengolahan kayu	Tatap muka, diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan pengaruh komponen kimia terhadap pengolahan mekanis kayu (pengerjaan, perekatan, pengawetan, pengeringan kayu, dll) • Ketepatan menjelaskan pengaruh komponen kimia terhadap pengolahan kimia (Proses pulping, konversi energi, dll)	10
14	Mahasiswa akan dapat menjelaskan potensi pengembangan produk kimia alami dari kayu	Potensi pengembangan produk kimia berbasis komponen kimia kayu	Tatap muka, diskusi, tugas materi 11-14	1x100"	Ketepatan menjelaskan potensi pengembangan produk kimia bagan alam dan derivatnya dari selulosa, hemiselulosa, lignin, dan zat ekstraktif	10

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
DEPARTEMEN HASIL HUTAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL
Pengolahan Hasil Hutan Bukan Kayu	THH 242	Mata Kuliah Keahlian	2(2-0)	4	Juni 2020
OTORISASI	**Dosen Pengembang**		**Koordinator Mata Kuliah**	**Kaprodi**	**Ketua Departemen**
	1. Dr. Ir. Rita Kartika Sari, MSi. 2. Prof Dr Ir Wasrin Syafii, MAgr. 3. Anne Carolina, MSi		Dr. Ir. Rita Kartika Sari, MSi.		

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	**CP-PROGRAM STUDI**	
	CPPS-1	Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya
	CPPS-2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
	CPPS-3	Menguasai konsep teoretis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran
	CPPS-4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur
	CPPS-5	Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses pengujian dan persiapan produk bio-komposit
	CPPS-6	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya
	CPPS-7	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktural, teknik kayu dan upaya perlindungan bangunan
	CPPS-8	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan
	CPPS-9	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat

	CP-MATA KULIAH		
	CPMK-1	Mampu menjelaskan jenis-jenis HHBK potensial dan prospektif dikembangkan di Indonesia (C2)	
	CPMK-2	Mampu menghubungkan ilmu dan teknologi pengolahan komoditas HHBK dengan pengelolaan hutan lestari (C3)	
	CPMK-3	Mampu menjelaskan pemanfaatan dan pengembangan produk untuk meningkatkan nilai tambah komoditas HHBK (C6)	
	CPMK-4	Mampu menjelaskan pengendalian lingkungan akibat proses pengolahan HHBK (C6)	
	CPMK-5	Mampu menganalisis karakteristik bahan baku serta teknologi pengolahan yang sesuai diterapkan agar dihasilkan produk yang bermutu dan efisien (C6)	
	CPMK-6	Mampu menerapkan teknologi pengolahan HHBK dalam kehidupan (C6)	
DESKRIPSI SINGKAT MK	• Mata kuliah ini menghantarkan pengetahuan tentang jenis-jenis komoditas HHBK di Indonesia, karakteristik bahan baku, teknologi pengolahan, pengendalian mutu produk yang dihasilkan, peningkatan mutu dan nilai tambah, serta pengendalian lingkungan akibat proses pengolahan HHBK dari kelompok resin, getah, dan minyak atsiri; tumbuhan obat & pewarna alami; minyak & lemak; bambu & rotan, karbohidrat dan hasil hewan dengan metode pembelajaran *Blended Learning* antara kuliah mimbar dan *Problem-Based Learning* (PBL)		
MATERI PEMBELAJARAN (POKOK BAHASAN)	**1**	Pendahuluan	Pengertian HHBK, tujuan, ruang lingkup, topik, kontrak perkuliahan, Pengenalan sistem pembelajaran PBL, LTM yang efektif, dan memanfaatkan buku ajar
	2	Resin dan Getah (Pemicu 1) M2-M4	Jenis, karakteristik bahan baku, teknologi pengolahan, pengendalian mutu produk yang dihasilkan, pemanfaatan produk, peningkatan nilai tambah; serta pengendalian lingkungan akibat proses pengolahan resin dan getah
	3	Minyak Atsiri (Pemicu 1) M2-M4	Jenis, karakteristik bahan baku, teknologi pengolahan, pengendalian mutu produk yang dihasilkan, pemanfaatan produk, peningkatan nilai tambah; serta pengendalian lingkungan akibat proses pengolahan minyak atsiri
	4	Tumbuhan obat & Pewarna Alami (Pemicu 2) M5-M7	Jenis, karakteristik bahan baku, teknologi pengolahan, pengendalian mutu produk yang dihasilkan, pemanfaatan produk, peningkatan nilai tambah; serta pengendalian lingkungan akibat proses pengolahan tumbuhan obat & Pewarna alami
	5	Minyak dan Lemak Nabati (Pemicu 3) M8-M10	Jenis, karakteristik bahan baku, teknologi pengolahan, pengendalian mutu produk yang dihasilkan, pemanfaatan produk, peningkatan nilai tambah; serta pengendalian lingkungan akibat proses pengolahan minyak dan lemak nabati
	6	Karbohidrat (Pemicu 4) M11	Jenis, karakteristik bahan baku, teknologi pengolahan, pengendalian mutu produk yang dihasilkan, pemanfaatan produk, peningkatan nilai tambah; serta pengendalian lingkungan akibat proses pengolahan karbohidrat

	7	Hasil hewan (Pemicu 4) M12	Jenis, karakteristik bahan baku, teknologi pengolahan, pengendalian mutu produk yang dihasilkan, pemanfaatan produk, peningkatan nilai tambah; serta pengendalian lingkungan akibat proses pengolahan hasil hewan
	8	Rotan, Bambu, dan Tumbuhan Monokotil lainnya M13-M14	Jenis, karakteristik bahan baku, teknologi pengolahan, pengendalian mutu produk yang dihasilkan, pemanfaatan produk, peningkatan nilai tambah; serta pengendalian lingkungan akibat proses pengolahan rotan dan bambu serta tumbuhan monokotil lainnya
PUSTAKA	1. Baser KHC, Buchbauer G. 2010. *Handbook of Essential Oils: Science, Technology, And Applications*. Boca Raton: CRC Press. 2. BeMiller JN, Whistler RL. 2009. *Starch: Chemistry and Technology*. New York: Academic Press . 3. Chandrasekharan. 1995. *Terminology, Definition and Classification of Forest Products Other Wood*. Jakarta:FAO. 4. Hillis WE. 1987. *Heartwood and Tree Exudates*. New York: Springer Verlag. . 5. Jafarsidik. 1987. Jenis-jenis pohon penghasil resin damar dan penyebarannya di Indonesia. Duta Rimba 13 (81-82) : 7-11. 6. *Jiang Z. 2007. Bamboo and Rattan in the World*. Beijing*: China* Forestry Publishing Houter. 7. Krishnasamy G. 2008. *Extraction Technologies for Medicinal and Aromatic Plant*s.Trieste: ICS UNIDO. 8. Rostagno MA, Prado JM.2013. *Natural Product Extraction: Principles and Applications.* Cambridge: RSC 9. Rowe JW. 1989. *Natural Products of Woody Plants*. New York: Spring-Verlag. 10. [EPA] Environmental Protection Agency . 2012. Guidance on the Waste Management (Management of Waste from the Extractive Industries) Regulations 2009. Éire: EPA. 11. Shackleton S, Shackleton C, Shanley P. 2011. *Non-Timber Forest Products in the Global Context*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag. 12. Shahidi F. 2005. *Bailey's Industrial Oil And Fat Products Vol 5: Edible Oil And Fat Products: Processing Technologies.* Hoboken : John Wiley & Sons. 13. Vankar PS. 2016. *Handbook on Natural Dyes for Industrial Applications.* New Delhi:NPCS.		
MEDIA PEMBELAJARAN	**Blended Learning**	Tatap muka, media kuliah daring melalui internet, LMS, Laptop, LCD	
TIM PENGAJAR	**1. Dr. Ir. Rita Kartika Sari, MSi. (coordinator MK)** **2. Prof Dr Ir Wasrin Syafii, MAgr.** **3. Anne Carolina, MSi**		

RENCANA PEMBELAJARAN
SEMESTER

Mata Kuliah : Teknologi Pengolahan Hasil Hutan Bukan Kayu **Kode Matakuliah : THH 242** **Semester : 4** **sks : 2(2-0)**
Departemen : Hasil Hutan **Program Studi : Teknologi Hasil Hutan**

Dosen Pengampu : 1. Dr. Ir. Rita Kartika Sari, MSi. (coordinator MK)
2. Prof Dr Ir Wasrin Syafii, MAgr.
3. Anne Carolina, MSi

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu (menit)	Kriteria Penilaian dan Indikator	Evaluasi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mengidentifikasi dan menjelaskan posisi MK pada kurikulum PS	Informasi materi kuliah: definisi HHBK, tujuan, ruang lingkup, topik, kontrak perkuliahan	Tatap muka/daring, modul-1, video 1	50	• Mengidentitikasi dan menjelaskan posisi MK dalam kurikulum PS • Menyebutkan topik pembelajaran • Menjelaskan keterampilan yang diperlukan untuk pembelajaran • Menjelaskan capaian pembelajaran MK	Tabel khusus evaluasi
	Menjelaskan cara pembelajaran PBL	Pengenalan sistem pembelajaran PBL, LTM yang efektif, Memanfaatkan buku ajar, jadwal, pembagian kelompok PBL	Tatap muka/daring, modul-1, video 1	50	• Menyusun LTM memuat ringkasan topik/konsep/ materi yang disusun dengan runtun, jelas, dan singkat • Menemukan topik/konsep/materi terbaik dari	

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu (menit)	Kriteria Penilaian dan Indikator	Evaluasi
					sumber multimedia dalam waktu yang tersedia • Memanfaatkan buku ajar untuk mendapatkan > 75% informasi	
2	**Pemicu 1: Resin, getah, dan minyak atsiri : Jenis, Karakteristik bahan baku, dan Teknologi Pengolahan**					
	Membedakan jenis, karakteristik bahan baku, pengolahan, pemanfaatan produk, dan peningkatan nilai tambah HHBK dari kelompok resin, getah, dan minyak atsiri	Jenis, karakteristik bahan baku, pengolahan, pemanfaatan produk, dan peningkatan nilai tambah HHBK dari kelompok resin, getah, dan minyak atsiri	Tatap muka/daring, modul-2 dan 3, video 2 dan 3	50	• Membedakan jenis, karakteristik bahan baku • Menjelaskan konsep dasar pengolahan HHBK dari kelompok resin, getah, dan minyak atsiri serta pemanfaatan produk yang dihasilkan	Tabel khusus evaluasi
	• Mendefinisikan masalah dalam pengolahan getah pinus • Menentukan karakteristik getah pinus, teknologi pengolahan, pengendalian mutu produk yang dihasilkan, peningkatan nilai tambah; serta pengendalian lingkungan akibat proses pengolahan getah pinus • mengarahkan pembelajaran secara mandiri • menulis ringkasan	Pengolahan getah pinus menjadi terpentin (minyak atsiri) dan gondorukem (resin)	PBL Pemicu 1 Dalam kelas: • Mendefinisikan masalah • Menyusun isu/topik pembelajaran • Membagi tugas belajar dalam kelompok • *Mengisi borang pemantauan pendefinisian masalah* Di luar kelas: • Belajar mandiri: mencari & mengolah informasi Menyiapkan bahan untuk diskusi kelompok	50	• Menjelaskan penentukan mutu getah pinus • Menghubungkan karakteristik getah pinus dengan mutu dan rendemen terpentin serta gondorukem • Menjelaskan perlakuan pendahuluan dalam rangka menghasilkan produk dengan rendemen dan mutu yg memenui standar • Menentukan teknik pengolahan getah pinus yang cocok diterapkan untuk menghasilkan produk yang memenuhi standar mutu • Menghitung rendemen dan menentukan mutunya	

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu (menit)	Kriteria Penilaian dan Indikator	Evaluasi
3	atau lembar tugas mandiri (LTM) yang efektif • Mampu bekerjasama secara efektif dalam kelompok (*working in group)* • Mampu berkomunikasi secara efektif • Mampu berpikir kritis, kreatif, dan inovatif, serta memiliki kemampuan intelektual untuk memecahkan masalah		PBL Pemicu 1 Dalam kelas: sesi pembelajaran kelompok: • Menjelaskan hasil belajar mandiri kepada teman dalam kelompok (saling mengajar) • Berdiskusi memahami lebih dalam hasil integrasi pengetahuan • Berdiskusi untuk mencari pengetahuan tambahan yang diperlukan • *Mengisi borang pemantauan diskusi kelompok* Di luar kelas: • Finalisasi solusi dan merancang laporan kelompok • Menyiapkan bahan presentasi Mengisi borang penilaian teman (*kontribusi anggota kelompok & Umpan balik perilaku efektif dalam kelompok*)	100	• Menjelaskan konsep dasar dan cara peningkatan mutu terpentin dan gondorukem • Menjelaskan peningkatan nilai tambah minyak terpentin dan gondorukem melalui pemurnian/isolasi komponen dan derivatisasi • Menjelaskan teknik pengendalian limbah cair dan limbah padat pengolahan getah pinus	

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu (menit)	Kriteria Penilaian dan Indikator	Evaluasi
4			PBL Pemicu 1 Dalam kelas: • Mempresentasikan laporan kelompok dan diskusi • Menilai presentasi kelompok lain (*Borang penilaian presentasi kelompok*) Penjelasan dari pengajar sebagai nara sumber	100		
5	**Pemicu 2: Tumbuhan obat dan pewarna alami : Jenis, Karakteristik bahan baku, dan Teknologi Pengolahan**					
	Membedakan jenis, karakteristik bahan baku, pengolahan, pemanfaatan produk, dan peningkatan nilai tambah HHBK dari kelompok tumbuhan obat dan pewarna alami	Jenis, karakteristik bahan baku, pengolahan, pemanfaatan produk, dan peningkatan nilai tambah HHBK dari kelompok tumbuhan obat dan pewarna alami	Tatap muka/daring, modul-4, video 4	50	• Menjelaskan sifat fisiko kimia zat berkhasiat obat dan pewarna alami • Menjelaskan prinsip dasar ekstraksi zat berkhasiat yang juga berfungsi sebagai pewarna alami tumbuhan obat serta pemanfaatan produk yang dihasilkan	

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu (menit)	Kriteria Penilaian dan Indikator	Evaluasi
	• Mendefinisikan masalah dalam pembuatan simplisia tumbuhan obat dan teknik ekstraksi zat berkhasiat yang sekaligus berfungsi sebagai pewarna alami • Menentukan teknologi pengolahan, pengendalian mutu produk yang dihasilkan, peningkatan nilai tambah; serta pengendalian lingkungan akibat proses ekstraksi	Pembuatan simplisia tumbuhan obat dan teknik ekstraksi zat berkhasiat yang sekaligus berfungsi sebagai pewarna alami	PBL Pemicu 2 Dalam kelas: • Mendefinisikan masalah • Menyusun isu/topik pembelajaran • Membagi tugas belajar dalam kelompok • *Mengisi borang pemantauan pendefinisian masalah* Di luar kelas: • Belajar mandiri: mencari & mengolah informasi Menyiapkan bahan untuk diskusi kelompok	50	• Menjelaskan prinsip dasar pembuatan simplisia • Menentukan teknik ekstraksi yang cocok diterapkan sesuai dengan karakteristik zat berkhasiat target • Menghitung rendemen dan menentukan mutunya • Menjelaskan konsep dasar dan cara peningkatan mutu dan khasiat • Menjelaskan peningkatan nilai tambah zat berkhasiat dan pewarna alami melalui pemurnian/isolasi komponen dan derivatisasi • Menjelaskan teknik pengendalian limbah cair dan limbah padat ekstraksi tumbuhan obat dan pewarna alami	
6	• mengarahkan pembelajaran secara mandiri • menulis ringkasan atau lembar tugas mandiri (LTM) yang efektif • Mampu bekerjasama secara efektif dalam kelompok (*working in group)* • Mampu		PBL Pemicu 2 Dalam kelas: sesi pembelajaran kelompok: • Menjelaskan hasil belajar mandiri kepada teman dalam kelompok (saling mengajar) • Berdiskusi memahami lebih dalam hasil integrasi pengetahuan	100		

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu (menit)	Kriteria Penilaian dan Indikator	Evaluasi
	berkomunikasi secara efektif • Mampu berpikir kritis, kreatif, dan inovatif, serta memiliki kemampuan intelektual untuk memecahkan masalah		• Berdiskusi untuk mencari pengetahuan tambahan yang diperlukan • *Mengisi borang pemantauan diskusi kelompok* Di luar kelas: • Finalisasi solusi dan merancang laporan kelompok • Menyiapkan bahan presentasi Mengisi borang penilaian teman (*kontribusi anggota kelompok & Umpan balik perilaku efektif dalam kelompok*)			
7			PBL Pemicu 2 Dalam kelas: • Mempresentasikan laporan kelompok dan diskusi • Menilai presentasi kelompok lain (*Borang penilaian presentasi kelompok*) Penjelasan dari pengajar sebagai nara	100	•	

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu (menit)	Kriteria Penilaian dan Indikator	Evaluasi
			sumber			
8	**Pemicu 3: Minyak dan Lemak Nabati : Jenis, Karakteristik bahan baku, dan Teknologi Pengolahan**					
	Membedakan jenis, karakteristik bahan baku, pengolahan, pemanfaatan produk, dan peningkatan nilai tambah HHBK dari kelompok tumbuhan yang mengandung minyak dan lemak	Jenis, karakteristik bahan baku, pengolahan, pemanfaatan produk, dan peningkatan nilai tambah HHBK dari kelompok tumbuhan penghasil minyak dan lemak nabati	Tatap muka/daring, modul-5, video 5	50	• Menjelaskan komposisi kimia dalam minyak dan lemak nabati • Menjelaskan prinsip dasar pengolahan minyak dan lemak dari biji ataupun bahan baku yang mengandung minyak dan lemak	5
	• Mendefinisikan masalah dalam pengolahan minyak dan lemak nabati • Menentukan karakteristik bahan baku tanaman penghasil minyak dan lemak, teknologi pengolahan, pengendalian mutu produk yang dihasilkan, peningkatan nilai tambah; serta pengendalian lingkungan akibat proses pengolahan	Ekstraksi minyak dan lemak nabati	PBL Pemicu 3 Dalam kelas: • Mendefinisikan masalah • Menyusun isu/topik pembelajaran • Membagi tugas belajar dalam kelompok • *Mengisi borang pemantauan pendefinisian masalah* Di luar kelas: • Belajar mandiri: mencari & mengolah informasi Menyiapkan bahan	50	• Menjelaskan prinsip dasar perlakuan pendahuluan pengolahan biji yang mengandung minyak dan lemak • Menentukan teknik ekstraksi leamk yang cocok diterapkan sesuai dengan karakteristik bahan baku • Menghitung rendemen dan menentukan mutunya • Menjelaskan konsep dasar, parameter kualitas, dan cara peningkatan mutu dan khasiat dengan pemurnian lemak • Menjelaskan peningkatan nilai tambah minyak dan lemak untuk berbagai aplikasi pangan dan non-pangan.	5

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu (menit)	Kriteria Penilaian dan Indikator	Evaluasi
	minyak dan lemak nabati • mengarahkan pembelajaran secara mandiri		untuk diskusi kelompok		• Menjelaskan teknik pengendalian limbah cair dan limbah padat ekstraksi tumbuhan penghasil minyak dan lemak nabati	
9	• menulis ringkasan atau lembar tugas mandiri (LTM) yang efektif • Mampu bekerjasama secara efektif dalam kelompok (*working in group)* • Mampu berkomunikasi secara efektif • Mampu berpikir kritis, kreatif, dan inovatif, serta memiliki kemampuan intelektual untuk memecahkan masalah		PBL Pemicu 3 Dalam kelas: sesi pembelajaran kelompok: • Menjelaskan hasil belajar mandiri kepada teman dalam kelompok (saling mengajar) • Berdiskusi memahami lebih dalam hasil integrasi pengetahuan • Berdiskusi untuk mencari pengetahuan tambahan yang diperlukan • *Mengisi borang pemantauan*	100	•	5

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu (menit)	Kriteria Penilaian dan Indikator	Evaluasi
			diskusi kelompok Di luar kelas: • Finalisasi solusi dan merancang laporan kelompok • Menyiapkan bahan presentasi • Mengisi borang penilaian teman (*kontribusi anggota kelompok & Umpan balik perilaku efektif dalam kelompok*)			
10			PBL Pemicu 2 Dalam kelas: • Mempresentasikan laporan kelompok dan diskusi • Menilai presentasi kelompok lain (*Borang penilaian presentasi kelompok*)	100		5

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu (menit)	Kriteria Penilaian dan Indikator	Evaluasi
			Penjelasan dari pengajar sebagai nara sumber			
11	**Pemicu 4: Karbohidrat dan Hasil Hewan : Jenis, Karakteristik bahan baku, dan Teknologi Pengolahan**					
	Membedakan jenis, karakteristik bahan baku, pengolahan, pemanfaatan produk, dan peningkatan nilai tambah HHBK dari kelompok tumbuhan penghasil karbohidrat, dan HHBK yang berasal dari hewan.	Jenis, karakteristik bahan baku, pengolahan, pemanfaatan produk, dan peningkatan nilai tambah HHBK dari tumbuhan penghasil karbohidrat, dan HHBK yang berasal dari hewan.	Tatap muka/daring, modul-6 dan 7, video 6 dan 7	50	• Menjelaskan nomenklatur dan sifat fisiko kimia karbohidrat • Menjelaskan sumber bahan baku yang mengandung karbohidrat nabati dan hewani	5
	• Mendefinisikan masalah dalam pengolahan tumbuhan dan hewan penghasil karbohidrat • Menentukan teknologi pengolahan, pengendalian mutu produk yang dihasilkan, peningkatan nilai	Pengolahan karbohidrat dari tumbuhan dan hewan (berupa madu)	PBL Pemicu 4 Dalam kelas: sesi pembelajaran kelompok: • Menjelaskan hasil belajar mandiri kepada teman dalam kelompok (saling mengajar) • Berdiskusi memahami	50	• Menjelaskan prinsip dasar pengolahan karbohidrat nabati dan hewani (madu) • Menjelaskan prinsip dasar perlakuan pendahuluan tumbuhan penghasil karbohidrat • Menentukan metode pengolahan yang cocok diterapkan sesuai dengan karakteristik bahan baku	5

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu (menit)	Kriteria Penilaian dan Indikator	Evaluasi
	tambah; serta pengendalian lingkungan akibat proses pengolahan • mengarahkan pembelajaran secara mandiri • menulis ringkasan atau lembar tugas mandiri (LTM) yang efektif • Mampu bekerjasama secara efektif dalam kelompok (*working in group)* • Mampu berkomunikasi secara efektif • Mampu berpikir kritis, kreatif, dan inovatif, serta memiliki kemampuan intelektual untuk memecahkan masalah		lebih dalam hasil integrasi pengetahuan • Berdiskusi untuk mencari pengetahuan tambahan yang diperlukan • *Mengisi borang pemantauan diskusi kelompok* Di luar kelas: • Belajar mandiri: mencari & mengolah informasi • Menyiapkan bahan untuk diskusi kelompok		• Menghitung rendemen dan menentukan mutunya • Menjelaskan konsep dasar, parameter kualitas, dan cara peningkatan mutu dan khasiat dengan pemurnian karbohidrat • Menjelaskan peningkatan nilai tambah karbohidrat untuk diversifikasi pangan • Menjelaskan teknik pengendalian limbah cair dan limbah padat ekstraksi tumbuhan penghasil karbohidrat	
12			PBL Pemicu 4 Dalam kelas: sesi pembelajaran kelompok: • Menjelaskan hasil belajar mandiri kepada teman dalam	100		5

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu (menit)	Kriteria Penilaian dan Indikator	Evaluasi
			kelompok (saling mengajar) • Berdiskusi memahami lebih dalam hasil integrasi pengetahuan • Berdiskusi untuk mencari pengetahuan tambahan yang diperlukan • *Mengisi borang pemantauan diskusi kelompok* Di luar kelas: • Finalisasi solusi dan merancang laporan kelompok • Menyiapkan bahan presentasi Mengisi borang penilaian teman (*kontribusi anggota kelompok & Umpan balik perilaku efektif dalam kelompok*) pengajar sebagai nara sumber			
13			PBL Pemicu 4 Dalam kelas: • Mempresentasikan laporan kelompok dan diskusi	100		5

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu (menit)	Kriteria Penilaian dan Indikator	Evaluasi
			• Menilai presentasi kelompok lain (*Borang penilaian presentasi kelompok*) Penjelasan dari pengajar sebagai nara sumber			
14	• Membedakan jenis, karakteristik bahan baku, pengolahan, pemanfaatan produk, dan peningkatan nilai tambah HHBK dari kelompok tumbuhan monokotil (Rotan dan Bambu) • Mendefinisikan masalah dalam pengolahan tumbuhan dan hewan penghasil karbohidrat • Menentukan teknologi pengolahan, pengendalian mutu produk yang dihasilkan, peningkatan nilai tambah; serta pengendalian lingkungan akibat	Jenis, karakteristik bahan baku, pengolahan, pemanfaatan produk, dan peningkatan nilai tambah HHBK dari kelompok tumbuhan monokotil (Rotan dan Bambu)	Tatap muka/daring, modul 8, video 8	100	• Menjelaskan keragaman tumbuhan monokotil, terutama rotan dan bambu • Menjelaskan sumber bahan baku Rotan dan Bambu • Menjelaskan prinsip dasar pengolahan Rotan dan Bambu • Menjelaskan prinsip dasar perlakuan pendahuluan tumbuhan monokotil, terutama rotan dan bambu • Menjelaskan konsep dasar, parameter kualitas, dan cara peningkatan mutu rotan dan bambu • Menjelaskan peningkatan nilai tambah rotan dan bambu melalui diversifikasi produk • Menjelaskan teknik pengendalian limbah cair dan limbah padat pengolahan rotan dan bambu	5

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu (menit)	Kriteria Penilaian dan Indikator	Evaluasi
	proses pengolahan					

Evaluasi

No	Basis Evaluasi	Komponen Evaluasi	Bobot (%)	Deskripsi
1	Aktivitas Partisipatif	PBL	10	Penilaian sikap, termasuk kepatuhan, kedisiplinan, tanggung-jawab dan keterampilan mahasiswa dalam berkomunikasi dan bekerjasama dalam tim dalam pembelajaran kolaborasi PBL
2	Hasil proyek	PBL	50	Penilaian terhadap kegiatan PBL mahasiswa yang meliputi Hasil Proyek/Pembelajaran mandiri (LTM, Laporan, Presentasi, Tugas, dll)
3	Kognitif	UTS	15	Mahasiswa secara individu mengerjakan soal untuk mengevaluasi pengetahuan dan pemahaman mahasiswa terhadap materi/bahan kajian pada pertemuan 1-7
4	Kognitif	UAS	15	Mahasiswa secara individu mengerjakan soal untuk mengevaluasi pengetahuan dan pemahaman mahasiswa terhadap materi/bahan kajian pada pertemuan 8-14
5	Kognitif	TTS	10	Penilaian terhadap tugas mandiri yang diberikan secara perorangan atau kelompok

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
DEPARTEMEN HASIL HUTAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL
Optimasi Industri Hasil Hutan	**HHT 1251**	**Mata Kuliah Keahlian**	**2(2-0)**	**5**	**Juni 2020**
OTORISASI	**Dosen Pengembang**		**Koordinator Mata Kuliah**	**Kaprodi**	**Ketua Departemen**
	Bintang CH. Simangunsong, PhD		Bintang CH. Simangunsong, PhD		

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	CP-PROGRAM STUDI	
	CPPS-1	Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya
	CPPS-2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
	CPPS-3	Menguasai konsep teoretis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran
	CPPS-4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur
	CPPS-5	Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses pengujian dan persiapan produk bio-komposit
	CPPS-6	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya
	CPPS-7	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktural, teknik kayu dan upaya perlindungan bangunan
	CPPS-8	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan
	CPPS-9	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat

	CP-MATA KULIAH		
	CPMK-1	Mampu menjelaskan ukuran kinerja proses produksi (C8)	
	CPMK-2	Mampu menjelaskan strategi rantai pasokan (C8)	
	CPMK-3	Mampu menjelaskan strategi perencanaan kapasitas produksi (C8)	
	CPMK-4	Mampu melakukan pendugaan permintaan produk (C8)	
	CPMK-5	Mampu membuat perencanaan produksi (C8)	
	CPMK-6	Mampu menjelaskan pengelolaan persediaan (C8)	
	CPMK-7	Mampu menjelaskan pengelolaan mutu dan sertifikasi produk (C8)	
	CPMK-8	Mampu menjelaskan pengendalian proses produksi (C8)	
DESKRIPSI SINGKAT MK	Mata ajaran ini menyajikan materi tentang analisis proses, strategi rantai pasokan, strategi perencanaan kapasitas produksi, pendugaan permintaan produk, perencanaan agregat, sistem persediaan, pengelolaan mutu dan sertifikasi produk, dan pengendalian proses produksi		
MATERI PEMBELAJARAN (POKOK BAHASAN)	**1**	Pendahuluan dan Analisis proses	Latar belakang dan ruang lingkup, Tipe proses, Integrasi teknologi dalam proses produksi, *Process Performance Metrics*
	2	Strategi rantai pasokan	Rantai pasokan, Pengelolaan rantai pasokan, Investasi dalam rantai pasokan
	3	Strategi perencanaan kapasitas produksi	Kapasitas produksi, Kurva pembelajaran, Keluwesan kapasitas, dan Penentuan kebutuhan kapasitas
	4	Pendugaan permintaan produk	Unsur-unsur pendugaan yang baik, Tahapan dalam pendugaan, Tipe-tipe pendugaan, Keakuratan pendugaan
	5	Perencanaan agregat	Perencanaan agregat, Program linier, Program transportasi
	6	Sistem persediaan	*Deterministic Inventory Models, Probabilistic Inventory Models, Material Requirements Planning*
	7	Pengelolaan mutu dan sertifikasi produk	Spesifikasi dan biaya mutu, TQM, ISO 9000, *Statistical Quality Control, Forest product certification*
	8	Pengendalian proses produksi	PERT/CPM
PUSTAKA	1. Jacobs, F. R. and R. B. Chase. 2008. Operations and Supply Management: The Core. McGraw-Hill/Irwin. New York. 2. Baldwin, R. F. 1984. Operations Management in the Forest Products Industry. Miller Freeman Books. San Francisco.		
MEDIA PEMBELAJARAN	**Blended Learning**	Media kuliah daring, internet, LMS, Laptop, LCD	
TIM PENGAJAR	**Ir. Bintang C. H. Simangunsong, MS., Ph.D.** **Ir. E. G. Togu Manurung, MS., Ph.D.** **Vera J. Sitanggang, S.Hut., M.Sc.**		

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

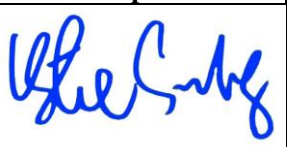
Mata Kuliah : **OIHH** **Kode Matakuliah** : **HHT351** **Semester** : **5** **sks** : **2(2-0)**
Departemen : **Hasil Hutan** **Program Studi** : **Teknologi Hasil Hutan**
Dosen Pengampu : **1. Ir. Bintang C. H. Simangunsong, MS., Ph.D.**
2. Ir. E. G.Togu Manurung, MS., Ph.D.
3. Vera J. Sitanggang, S.Hut., M.Sc.

Minggu Ke	**Kemampuan Akhir yang Diharapkan**	**Materi Ajar**	**Metode Pembelajaran**	**Waktu**	**Kriteria Penilaian dan Indikator**	**Bobot Penilaian (%)**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa akan mampu menjelaskan ukuran kinerja proses produksi	Pendahuluan dan Analisis proses	Tatap muka, diskusi, tugas	1x100”	• Ketepatan menjelaskan perbedaan berbagai tipe proses produksi • Ke tepatan menjelaskan peranan berbagai teknologi dalam proses produksi • Kemampuan mengukur kinerja proses produksi	10
2	Mahasiswa akan mampu menjelaskan strategi rantai pasokan	Strategi rantai pasokan	Tatap muka, diskusi, tugas	1x100”	• Ketepatan menjelaskan pengelolaan rantai pasokan • Ketepatan menjelaskan pentingnya berbagai macam investasi dalam pengelolaan rantai pasokan	7
3	Mahasiswa akan mampu menjelaskan strategi perencanaan kapasitas produksi	Strategi perencanaan kapasitas produksi	Tatap muka, diskusi, tugas	1x100”	• Ketepatan menjelaskan konsep kapasitas produksi dan keluwesan kapasitas • Ketepatan menjelaskan konsep learning curve dan pengaruhnya terhadap penentuan kapasitas	7
4	Mahasiswa akan mampu melakukan pendugaan permintaan produk	Pendugaan permintaan produk	Tatap muka, diskusi, tugas	1x100”	• Ketepatan menjelaskan unsur-unsur utama dan tahapan dalam pendugaan • Ketepatan menjelaskan berbagai tipe pendugaan, • Ketepatan menjelaskan keakuratan pendugaan	7

5-7	Mahasiswa akan mampu membuat perencanaan produksi	Perencanaan agregat	Tatap muka, diskusi, tugas	3x100”	• Ketepatan menjelaskan perencanaan agregat • Ketepatan menjelaskan pentingnya program linear dalam mengalokasikan bahan baku dan mendiversifikasikan produk secara optimum • Ketepatan menjelaskan pentingnya program tranportasi dalam menentukan pengangkutan dan distribusi secara optimum	19
8-10	Mahasiswa akan mampu menjelaskan pengelolaan persediaan	Sistem persediaan	Tatap muka, diskusi, tugas	3x100”	• Ketepatan menjelaskan konsep pengendalian persediaan untuk produk dan bahan baku/penolong • Ketepatan menjelaskan perbedaan model persediaan deterministik dengan probabilistik • Ketepatan menjelaskan berbagai lots sizing techniques	21
11-13	Mahasiswa akan mampu menjelaskan pengelolaan mutu dan sertifikasi produk	Pengelolaan mutu dan sertifikasi produk	Tatap muka, diskusi, tugas	3x100”	• Ketepatan menjelaskan pengertian mutu dan biaya mutu dari perspektif konsumen dan produsen • Ketepatan menjelaskan berbagai teknik statistika yang diperlukan dalam pengelolaan mutu Ketepatan menjelaskan berbagai skema sertifikasi hasil hutan di Indonesia dan dunia	21
14	Mahasiswa akan mampu menjelaskan pengendalian proses produksi	Pengendalian proses produksi	Tatap muka, diskusi, tugas	1x100"	Ketepatan menjelaskan konsep dan perbedaan antara PERT/CPM	8

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
DEPARTEMEN HASIL HUTAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL
Bisnis dan Pemasaran Hasil Hutan	**THH 1353**	**Mata Kuliah Keahlian**	**3(2-3)**	**6**	**November 2023**
OTORISASI	**Dosen Pengembang**		**Koordinator Mata Kuliah**	**Kaprodi**	**Ketua Departemen**
	Bintang CH. Simangunsong, PhD		Bintang CH. Simangunsong, PhD		

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	**CP-PROGRAM STUDI**	
	CPPS-1	Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya
	CPPS-2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
	CPPS-3	Menguasai konsep teoretis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran
	CPPS-4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur
	CPPS-5	Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses pengujian dan persiapan produk bio-komposit
	CPPS-6	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya
	CPPS-7	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktural, teknik kayu dan upaya perlindungan bangunan
	CPPS-8	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan
	CPPS-9	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat

	CP-MATA KULIAH		
	CPMK-1	Mampu menjelaskan prinsip-prinsip ekonomi bisnis dan proses manajemen dalam industri hasil hutan (C8)	
	CPMK-2	Mampu menjelaskan proses penciptaan nilai tambah dalam perusahaan (C8)	
	CPMK-3	Mampu menjelaskan pasar dan pemasaran hasil hutan (C8)	
	CPMK-4	Mampu menjelaskan manajemen strategis dan kepuasan kerja dalam perusahaan (C8)	
	CPMK-5	Mampu menjelaskan analisis finansial dan cost accounting (C8)	
	CPMK-6	Mampu menjelaskan analisis investasi (C8)	
	CPMK-7	Mampu menjelaskan business plan (C8)	
	CPMK-8	Mampu menjelaskan pengendalian dan peningkatan daya saing perusahaan (C8)	
DESKRIPSI SINGKAT MK	This subject presents: Creating added value in companies and enterprises; Markets and marketing; Management, human resources, and organizations; Accounting: the core economic information system; Investment and financing; Business plan and financial statements; and Strategy, controlling and wood-based sector development		
MATERI PEMBELAJARAN (POKOK BAHASAN)	**1**	Pendahuluan	Kehutanan dan Industri Perkayuan
	2	Penciptaan nilai tambah dalam perusahaan	Proses penciptaan nilai, Perusahaan, Kewirausahaan
	3	Pasar dan pemasaran	Pasar, Pemasaran
	4	Manajmen, sumberdaya manusia, dan organisasi	Manajemen sebagai tantangan kewirausahaan, Manajemen personalia, Organisasi
	5	Akuntansi: inti dari sistem informasi ekonomi	Sistem akuntansi, Akuntansi finansial, Akuntansi managemen
	6	Investasi dan pendanaan	Investasi, Pendanaan
	7	Perencanaan bisnis	Perencanaa bisnis, Laporan Keuangan
	8	Strategi pengendalian dan pengembangan industri perkayuan	Strategi, Pengendalian, Faktor-faktor eksternal yang mempengaruhi strategi industri perkayuan
PUSTAKA	1. Franz Schmithüsen, Bastian Kaiser, Albin Schmidhauser, Stephan Mellinghoff, Karoline Perchthaler and Alfred W. Kammerhofer. 2014. *Entrepreneurship and Management in Forestry and Wood Processing: Principles of business economics and management processes*. Routledge. London. 528p. 2. Jeff Howe and Steve Bratkovich 2005. *A Planning Guide for Small and Medium Size Wood Products Companies*. 2nd Edition. Forest Service. USDA		
MEDIA PEMBELAJARAN	**Blended Learning**	Media kuliah daring, internet, LMS, Laptop, LCD	
TIM PENGAJAR	**Ir. Bintang C. H. Simangunsong, MS., Ph.D.** **Ir. E. G. Togu Manurung, MS., Ph.D.** **Vera J. Sitanggang, S.Hut., M.Sc.**		

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPS)

MATA KULIAH

ANALISIS DATA HASIL HUTAN
(THH 1305)

Tim Dosen:

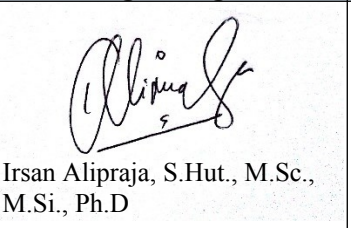
1. **Prof. Dr. Ir. Wayan Darmawan, M.Sc**
2. **Irsan Alipraja, S.Hut., M.Sc., M.Si., Ph.D**

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN
DEPARTEMEN HASIL HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2020

IPB University — Bogor Indonesia	**INSTITUT PERTANIAN BOGOR** **FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN** **DEPARTEMEN HASIL HUTAN** **PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah (MK)	Kode MK	Rumpun MK	Bobot (sks)		Semester	Tgl Pengesahan
Analisis Data Hasil Hutan	THH 1305	Mata Kuliah Mayor	Kuliah: 2	Responsi: 1	5	April 2020

OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS	Koordinator MK	Ketua Program Studi
	 Irsan Alipraja, S.Hut., M.Sc., M.Si., Ph.D	Prof. Dr. Ir. Wayan Darmawan, M.Sc	Dr. Istie S. Rahayu, S.Hut., M.Si

Kategori MK	~~CCC/FC/FL/~~ACC/~~VCC/IC/*Final Year Project*~~ *(coret yang tidak perlu)* (*CCC= Common Core Course; FC= Foundational Course; FL=Foundational Literacy; ACC= Academic Core Course; VCC=Vocational Core Course; IC=Indepth Course*)	
Deskripsi MK	Mata kuliah ini diberikan sebagai pengetahuan dasar teknis untuk keperluan analisis data hasil penelitian kehutanan. Mata kuliah ini membahas: statistika deskripsi, hipotesis statistika dan pengujian, analisis regressi linear, analissis regresi berganda, analisis polynomial, desain dan analisis percobaan (Rancangan teracak lengkap, Rancangan teracak dalam blok, Percobaan faktorial teracak lengkap, Analisis non parametrik). Mata kuliah ini dirancang untuk membekali mahasiswa dengan kemampuan analisis kuantitatif yang dapat diterapkan dalam penelitian ilmiah kehutanan.	
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Prodi	**CPL Prodi yang dibebankan pada MK**	
	CPL 1	Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya
	CPL 2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
	CPL 3	Menguasai konsep teoritis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran
	CPL 4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur kayu.
	CPL 5	Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses pengujian dan persiapan produk bio-komposit
	CPL 6	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya
	CPL 7	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktural, teknik kayu dan upaya

		perlindungan bangunan			
	CPL 8	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan			
	CPL 9	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat			
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (*Learning Outcome*)	**Capaian Pembelajaran MK (CPMK)**				
	CPMK 1	Mampu menerapkan pemikiran logis, sistematis, dan terukur dalam menyusun rencana penelitian, serta mengolah, menyajikan, dan menginterpretasikan data hasil penelitian			
	CPMK 2	Mampu mengolah dan menyajikan data dalam bentuk tabel, grafik, serta mampu menghitung dan menginterpretasikan ukuran pemusatan dan penyebaran data			
	CPMK 3	Mampu melakukan uji hipotesis (ANOVA, uji t, uji chi-square) serta analisis korelasi dan regresi dengan data kuantitatif			
	CPMK 4	Mampu menggunakan perangkat lunak statistik (misalnya SPSS, R, atau Excel) untuk mengolah dan menganalisis data			
	Sub-Capaian Pembelajaran MK (Sub-CPMK)				
	Sub-CPMK 1	Mampu mengolah dan menyajikan data dalam bentuk tabel dan grafik secara tepat dan efisien			
	Sub-CPMK 2	Mampu menghitung dan menginterpretasikan ukuran pemusatan (rata-rata, median, modus) dan penyebaran data (*range*, ragam, simpangan baku)			
	Sub-CPMK 3	Mampu menyusun hipotesis nol dan alternatif, melakukan uji hipotesis, dan analisis regresi (linear sederhana, berganda, polinomial)			
	Sub-CPMK 4	Mampu melakukan uji analisis varians (ANOVA) beserta uji lanjutnya			
	Sub-CPMK 5	Mampu menginterpretasikan hasil uji statistik dan menarik kesimpulan yang tepat berdasarkan bukti kuantitatif			
	Sub-CPMK 6	Mampu memasukkan, mengelola, dan mengolah data dengan menggunakan perangkat lunak statistik			
Relevansi CPMK dan Sub-CPMK		**CPMK 1**	**CPMK 2**	**CPMK 3**	**CPMK 4**
	Sub-CPMK 1	√	√		
	Sub-CPMK 2	√	√		√
	Sub-CPMK 3	√		√	√
	Sub-CPMK 4	√		√	√
	Sub-CPMK 5	√		√	
	Sub-CPMK 6	√		√	√
Pustaka Utama	1. Koopmans, L. H. 1987. Introduction to Contemporary Statistical Methods 2nd ed. Duxbury Press. Boston. 2. Hurtsbinger, D.V. dan P. P. Bilingsley. 1987. Element of Statistical Inference. 6th ed. Allyn and Bacon. Boston 3. Walpole RE, Myers RH. 1978. Probability and Statistics for Engineers and Scientists. Macmillan Publishing co., Inc. (Sudah ada terjemahan) 4. Mood AM, Graybill FA, Boes, DC. 1983. Introduction to the Theory of Statistics. McGraw-Hill Company. London 5. Montgomery D.C. 1984. Design and Analysis of Experiments. John Wiley & Sons, New York				
Dosen (Tim Pengajar)	1. Prof Dr Wayan Darmawan, MSc. 2. Irsan Alipraja Shut, M.Sc., M.Si.				

Tabel 1. Rencana Pembelajaran Setiap Pertemuan

Minggu ke	Kompetensi Dasar/ Kemampuan Akhir (Sub-CPMK)	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu (Menit)	Pengalaman Belajar	Indikator	Kriteria penilaian	Bobot penilaian (%)
Mahasiswa mampu:								
1	*Menjelaskan pentingnya Analisis Data Hasil Hutan dan istilah-istilah yang terkait dengan pengolahan data*	*Pendahuluan Statistika Deskripsi (data, teknik pengumpulan data)*	*Ceramah, diskusi*	*2x50'*	*Diskusi interaktif mengenai statistika deskripsi dan contoh penerapannya dalam analisis data*	*Ketepatan menjelaskan definisi data, teknik pengambilan data, kegunaan data sebagai sumber informasi dan pengambilan keputusan*	*Aktivitas partisipatif*	1
2	*Mampu mengolah dan menyajikan data dalam bentuk tabel dan grafik secara tepat dan efisien*	*Pengumpulan Data, Data kuantitatif, data kualitatif, penyajian data*	*Ceramah, diskusi, tutorial*	*2x50'*	• *Diskusi interaktif mengenai perbedaan data kualitatif dan kuantitatif* • *Mahasiswa dibantu dosen menginterpretasi contoh data kualitatif dan kuantitatif yang disajikan* • *Tutorial menyajikan data dengan tepat dalam bentuk tabel atau grafik*	*•Ketepatan menjelaskan pengumpulan data* *•Ketepatan menjelaskan data kuantitatif dan data kualitatif* *•Penyajian data kualitatif dan kuantitatif*	*Aktivitas partisipatif*	*2*
3	*Mampu menghitung dan menginterpretasikan ukuran pemusatan (rata-rata, median, modus) dan penyebaran data (range, ragam, simpangan baku)*	*Rataan,median, modus, range, ragam, standar deviasi, dan koefisien eror*	*Ceramah, diskusi, tutorial*	*2x50'*	• *Mahasiswa memperoleh informasi mengenai perbedaan antara rataan sampel dan populasi* • *Mahasiswa memperoleh informasi mengenai cara menghitung standar deviasi, ragam, dan koefisien eror*	*Ketepatan menghitung rataan, median, modus, ragam, standar deviasi, dan koefisien eror*	*Aktivitas partisipatif*	*2*
4	*Mampu menyusun hipotesis nol dan*	*Hipotesis statistik, pengujian hipotesis*	*Ceramah, diskusi, tutorial*	*2x50'*	*Diskusi interaktif penyusunan hipotesis nol*	*Ketepatan dalam menjelaskan dan menyusun hipotesis nol*	*UTS*	*5*

	alternatif, melakukan uji hipotesis, dan analisis regresi (linear sederhana, berganda, polinomial)				*dan alternatif serta cara menguji hipotesis tersebut*	*dan alternatif*		
5	*Mampu menyusun hipotesis nol dan alternatif, melakukan uji hipotesis, dan analisis regresi (linear sederhana, berganda, polinomial)*	*Analisis Varian Regresi Linear Sederhana*	*Ceramah, diskusi, tutorial*	*2x50'*	*Diskusi interaktif mengenai contoh model regresi linear sederhana pada penelitian terkait kehutanan, khususnya hasil hutan*	• *Ketepatan menyusun model regresi linear sederhana dan interpretasinya* • *Ketepatan menduga b0 dan b1 menggunakan operasi matriks dan dengan jumlah kuadrat* • *Ketepatan dalam melakukan analisis keragaman, termasuk uji hipotesis, koefisien korelasi, dan koefisien determinasi*	*Tugas*	*5*
6	*Mampu menyusun hipotesis nol dan alternatif, melakukan uji hipotesis, dan analisis regresi (linear sederhana, berganda, polinomial)*	*Analisis Varian Regresi Linear Berganda*	*Ceramah, diskusi, tutorial*	*2x50'*	*Diskusi interaktif mengenai contoh model regresi linear berganda pada penelitian terkait kehutanan, khususnya hasil hutan*	• *Ketepatan menyusun model regresi linear berganda dan interpretasinya* • *Ketepatan menduga b0 dan b1 menggunakan operasi matriks dan dengan jumlah kuadrat* • *Ketepatan dalam melakukan analisis keragaman, termasuk uji hipotesis, koefisien korelasi, dan koefisien determinasi*	*UTS*	*25*
7	*Mampu menyusun hipotesis nol dan alternatif, melakukan uji hipotesis, dan analisis regresi (linear sederhana, berganda, polinomial)*	*Analisis Polinomial*	*Ceramah, diskusi, tutorial*	*2x50'*	*Diskusi interaktif dan tutorial analisis: linear, quadratic and cubic polynomial*	• *Ketepatan menyusun model regresi polinomial dan interpretasinya* • *Ketepatan menduga b0 dan b1 menggunakan operasi matriks dan dengan jumlah kuadrat* • *Ketepatan dalam melakukan analisis keragaman*	*Tugas*	*5*
Ujian Tengah Semester								
8	*Mampu melakukan uji analisis varians*	*Analisis Varians Rancangan Acak*	*Ceramah, diskusi, tutorial*	*2x50'*	• *Diskusi interaktif dan tutorial membuat*	• *Ketepatan menyusun model linear rancangan acak*	*Tugas*	*5*

	(ANOVA) beserta uji lanjutnya	*Lengkap (membuat rancangan percobaan, uji hipotesis, uji beda rata-rata)*			*rancangan percobaan acak lengkap pada penelitian di bidang kehutanan, khususnya hasil hutan* • *Tutorial menyusun dan menghitung analisis keragaman*	*lengkap* • *Ketepatan menghitung pendugaan nilai parameter model* • *Ketepatan menyusun dan menghitung analisis keragaman* • *Ketepatan melakukan uji hipotesis* • *Ketepatan melakukan uji beda rata-rata (duncan dan tukey)*		
9	*Mampu menginterpretasikan hasil uji statistik dan menarik kesimpulan yang tepat berdasarkan bukti kuantitatif*	*Analisis Varians Rancangan Acak Lengkap (interpretasi hasil uji dan penarikan kesimpulan)*	*Ceramah, diskusi, tutorial*	*2x50'*	*Diskusi interaktif mengenai cara interpretasi hasil uji hipotesis*	• *Ketepatan menginterpretasikan nilai p-value dan confidence interval* • *Ketepatan dalam menarik kesimpulan yang didukung oleh data dan logika statistik*	*Tugas*	*2*
10	*Mampu melakukan uji analisis varians (ANOVA) beserta uji lanjutnya*	*Analisis Varians Rancangan Teracak dalam Blok (membuat rancangan percobaan, uji hipotesis, uji beda rata-rata)*	*Ceramah, diskusi, tutorial*	*2x50'*	• *Diskusi interaktif dan tutorial membuat rancangan percobaan teracak dalam blok pada penelitian di bidang kehutanan, khususnya hasil hutan* • *Tutorial menyusun dan menghitung analisis keragaman*	• *Ketepatan menyusun model linear rancangan teracak blok* • *Ketepatan menghitung pendugaan nilai parameter model* • *Ketepatan menyusun dan menghitung analisis keragaman* • *Ketepatan melakukan uji hipotesis* • *Ketepatan melakukan uji beda rata-rata (duncan dan tukey)*	*Tugas*	*6*
11	*Mampu menginterpretasikan hasil uji statistik dan menarik kesimpulan yang tepat berdasarkan bukti kuantitatif*	*Analisis Varians Rancangan Teracak dalam Blok (interpretasi hasil uji dan penarikan kesimpulan)*	*Ceramah, diskusi, tutorial*	*2x50'*	*Diskusi interaktif mengenai cara interpretasi hasil uji hipotesis*	• *Ketepatan menginterpretasikan nilai p-value dan confidence interval* • *Ketepatan dalam menarik kesimpulan yang didukung oleh data dan logika*	*Tugas*	*2*

						statistik		
12	*Mampu melakukan uji analisis varians (ANOVA) beserta uji lanjutnya*	*Percobaan Faktorial Acak Lengkap*	*Ceramah, diskusi, tutorial*	*2x50'*	• *Diskusi interaktif dan tutorial membuat rancangan percobaan faktorial acak lengkap pada penelitian di bidang kehutanan, khususnya hasil hutan* • *Tutorial menyusun dan menghitung analisis keragaman*	• *Ketepatan menyusun model linear faktorial acak lengkap* • *Ketepatan menghitung pendugaan nilai parameter model* • *Ketepatan menyusun dan menghitung analisis keragaman* • *Ketepatan melakukan uji hipotesis* • *Ketepatan melakukan uji beda rata-rata (duncan dan tukey)* • *Ketepatan menginterpretasikan nilai p-value dan confidence interval* • *Ketepatan dalam menarik kesimpulan*	*UAS*	*15*
13	*Mampu melakukan uji analisis varians (ANOVA) beserta uji lanjutnya*	*Percobaan Faktorial Teracak dalam Blok*	*Ceramah, diskusi, tutorial*	*2x50'*	• *Diskusi interaktif dan tutorial membuat rancangan percobaan faktorial teracak dalam blok pada penelitian di bidang kehutanan, khususnya hasil hutan* • *Tutorial menyusun dan menghitung analisis keragaman*	• *Ketepatan menyusun model linear faktorial teracak dalam blok* • *Ketepatan menghitung pendugaan nilai parameter model* • *Ketepatan menyusun dan menghitung analisis keragaman* • *Ketepatan melakukan uji hipotesis* • *Ketepatan melakukan uji beda rata-rata (duncan dan tukey)* • *Ketepatan menginterpretasikan nilai p-value dan confidence interval* *Ketepatan dalam menarik kesimpulan*	*UAS*	*15*

14	*Mampu memasukkan, mengelola, dan mengolah data dengan menggunakan perangkat lunak statistik*	*Analisis Varians dan Uji Beda Rata-Rata menggunakan SPSS atau Rstudio*	*Tutorial*	*2x50'*	*Tutorial memasukkan dan mengolah data penelitian hasil hutan menggunakan software statistik*	*Ketepatan menggunakan fitur-fitur yang tersedia pada software dalam pengolahan data hasil penelitian*	*UAS*	*10*
Ujian Akhir Semester								

Tabel 2. Komponen Penilaian

No	Komponen Penilaian	Bobot (%)	Deskripsi
1.	Aktivitas Partisipatif	5	Keaktifan dalam perkuliahan dan responsi
2.	Hasil Proyek	0	
3.	Kognitif/Pengetahuan		
	• Tugas	25	Nilai tugas mandiri
	• Quiz	0	
	• Ujian Tengah Semester	30	Evaluasi materi 1-7
	• Ujian Akhir Semester	40	Evaluasi materi 8-14
	Total Bobot (%)	**100**	

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
DEPARTEMEN HASIL HUTAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL
METODOLOGI PENELITIAN & PENULISAN KARYA ILMIAH	**THH** 1306	**Mata Kuliah Keahlian**	**2(2-0)**	**6**	**Januari 2024**
OTORISASI	**Dosen Pengembang**		**Koordinator Mata Kuliah**	**Kaprodi**	**Ketua Departemen**
	1. Dr. Ir. Rita Kartika Sari, MSi 2. Dr. Arinana, Shut, MSi 3. Vera J Sitanggang, S.Hut, MSi 4. Dr. Irsan Alipraja, S.Hut, MSi		Dr. Ir. Rita Kartika Sari, MSi	Dr. Istie S.R., S.Hut, MSi	Dr. Istie S.R., S.Hut, MSi

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	**CP-PROGRAM STUDI**	
	CPPS-1	Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya
	CPPS-2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
	CPPS-3	Menguasai konsep teoretis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran
	CPPS-4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur
	CPPS-5	Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses pengujian dan persiapan produk bio-komposit
	CPPS-6	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya
	CPPS-7	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktural, teknik kayu dan upaya perlindungan bangunan
	CPPS-8	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan
	CPPS-9	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat

	CP-MATA KULIAH	
	CPMK 1	Mampu memahami arti penelitian ilmiah dengan konteks etika dalam melakukan proses penelitian dan penulisan karya ilmiah
	CPMK 2	Mahasiswa mampu menjelaskan jenis dan desain penelitian serta menentukan jenis dan desain penelitian suatu karya ilmiah di bidang teknologi hasil hutan
	CPMK 3	Mahasiswa mampu merancang penelitian dan karya ilmiah lainnya dan menuliskannya dalam bentuk proposal
	CPMK4	Mahasiswa mampu memahami penulisan karya ilmiah dari hasil penelitian dalam bentuk skripsi sesuai panduan PPKI IPB dan teknik mempresentasikannya dg bertanggungjawab dan beretika
DESKRIPSI SINGKAT MK	Mata kuliah ini menguraikan tentang etika ilmiah dalam penelitian dan penulisan karya ilmiah, merancang penelitian dan kegiatan ilmiah lainnya dalam bentuk penulisan proposal penelitian skripsi dan karya ilmiah lainnya seperti proposal Pekan Kreativitas Mahasiswa (PKM), penulisan skripsi sesuai PPKI IPB, serta mempresentasikannya. Metode pembelajaran *Blended Learning* antara kuliah mimbar dan *Project-Based Learning* (PBL) dengan luaran proposal PKM, proposal skripsi, revisi skripsi kakak kelas yang berpedoman pada PPKI IPB, serta teknik presentasinya.	
MATERI PEMBELAJARAN (POKOK BAHASAN)	**1 .**	Pendahuluan : Penjelasan tata tertib, CPMK mata kuliah, rencana perkuliahan, komponen penilaian, dan etika dlm penelitian & penulisan karya ilmiah
	2	***Project-Based Learning* (PBL) Kelompok** **Penyusunan proposal Pekan Kreativitas Mahasiswa (PKM)**
	2.1	Pengenalan Jenis PKM dan eksplorasi ide PKM
	2.2.	Penyusunan proposal PKM menurut jenisnya : Pendahuluan, perumusan masalah, studi pustaka, metodologi dan prosedur sesuai format PKM
	2.3.	Ilustrasi tabel, gambar, dan perujukannya di daftar isi serta cara pembuatannya secara otomatis dan daftar pustaka dengan Mendeley program
	3	***Project-Based Learning* (PBL) Individu** **Penyusunan proposal skripsi**
	3.1	Penentuan topik penelitian dan pembuatan pendahuluan
	3.2	**Studi literatur:** Pemilihan pustaka untuk dikutip serta penulisan paraphrase *state of the art* dan pustaka pendukung metode penelitian yg akan digunakan
	3.3	Metode penelitian dan Tata cara penulisan tata waktu dan rencana anggaran penelitian
	4	***Project-Based Learning* (PBL) Individu** **Revisi skripsi**
	4.1	Sistematika karya ilmiah, kebahasaan, dan cara menyunting dokumen dengan fitur *track change*
	4.2	Penulisan Pendahuluan dan tinjauan pustaka: Latar belakang, rumusan masalah, dan tujuan penelitian, serta Pengutipan pustaka
	5.	Teknik presentasi

PUSTAKA	Creswell JW. 2014. *Research Design : Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Singapore (SNG): SAGE Publications, Inc. Jalongo MR, Saracho ON. 2016. *Writing for Publication*. Indiana (US): Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-31650-5 Moore BN, Parker R. 2007. *Critical Thinking. Eight Edition*. Boston (US): McGraw-Hill International edition. Lukman, Achmadi SS, Manalu W, Hidayat DS. 2017. *Pedoman Publikasi Ilmiah*. Jakarta (ID): Kemenristekdikti. Nisa C *et al*. 2020. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Tugas Akhir Mahasiswa Edisi Ke-4*. Jakarta (ID): IPB University.	
MEDIA PEMBELAJARAN	Blanded kuliah dengan *project base learning*	Tatap muka, media kuliah daring, internet, LMS, Laptop, LCD
TIM PENGAJAR	1. Dr. Ir. Rita Kartika Sari, MSi **2.** Dr. Arinana, Shut., MSi	3. Vera J Sitanggang, S.Hut, MSi 4. Miftah Rahman S.Hut, MSi

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah : METODOLOGI PENELITIAN & PENULISAN KARYA ILMIAH
Kode Matakuliah: HHT 1306 Semester: : 6 sks : 2(2-0)
Departemen : Hasil Hutan Program Studi : Teknologi Hasil Hutan
Dosen Pengampu : Dr. Ir. Rita Kartika Sari, MSi, Dr. Arinana, Shut, MSi, Vera J Sitanggang, S.Hut, MSi, Miftah Rahman S.Hut, MSi

Minggu Ke	**Kemampuan Akhir yang Diharapkan**	**Materi Ajar**	**Metode Pembelajaran**	**Waktu**	**Indikator**	**Kriteria Penilaian**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
1	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang penelitian ilmiah dengan konteks etika dalam melakukan proses penelitian dan penulisan karya ilmiah	Pendahuluan (overwiew metode penelitian), etika sain, dan tahapan Penelitian	Ceramah, diskusi interaktif.	1x100’	• Ketepatan menjelaskan nilai dasar sain, pengertian etika sain, standar etika dan tanggungjawab dalam sains material transfer agreement (MTA), uji kemiripan, dan tahapan penelitian	
Project-Based Learning* (PjBL) Kelompok** ***1. **Penyusunan proposal Pekan Kreatifitas Mahasiswa (PKM)**						
2	Mahasiswa mampu mengidentifikasi *gap* dan menggali latar belakang penentuan ide PKM, sehingga ide menjadi unik, inovatif, kreatif, dan memiliki potensi PIMNAS	Pengenalan Jenis PKM, aturan penulisan proposal PKM, dan eksplorasi ide PKM	Ceramah, diskusi interaktif	1x100’	• Ketepatan dalam mengidentifikasi *gap* dan menggali latar belakang penentuan ide PKM, sehingga ide menjadi unik, inovatif, kreatif, dan memiliki potensi PIMNAS • Memahami format penulisan agar zero mistake • **Tugas Kelompok:** Menggali ide PKM (1 kelompok terdiri dr maksimal 2 mhs yg mengambil MK ini ditambah dari luar)	PBL 1

3-6	Mahasiswa mampu menulis proposal PKM sesuai panduan PKM SIMBELMAWA	Penulisan proposal PKM menurut jenisnya : Pendahuluan, perumusan masalah, studi pustaka, metodologi, Ilustrasi tabel, gambar, dan perujukannya di daftar isi serta cara pembuatannya secara otomatis dan daftar pustaka dengan Mendeley program	Ceramah, diskusi interaktif	4x100’	Kemampuan menuliskan latar belakang, perumusan masalah dalam sebuah penelitian, studi pustaka, metodologi dan ilustrasi Tabel/Gambar serta perujukannya di daftar isi dan pembuatan daftar pustaka dengan Mendeley program • **Tugas Kelompok:** Membuat dan submit proposal PKM	PBL 1
Project-Based Learning* (PjBL) Individu** ***2. **PENYUSUNAN PROPOSAL PENELITIAN SKRIPSI**						
7	Mahasiswa mampu mengeksplorasi gagasan dan melihat celah dalam penelitian lampau, penentuan topik penelitian, membuat latar belakang Perumusan masalah, hipotesis, dan tujuan penelitian	Penentuan topik penelitian dan pembuatan pendahuluan	Ceramah, diskusi interaktif	1x100’	Ketepatan dalam merumuskan masalah penelitian, hipotesa, dan tujuan penelitian, **Tugar Individu:** Proposal penelitian skripsi	PBL2
	UTS					
8	Mahasiswa mampu memilih pustaka untuk dikutip serta penulisan paraphrase *state of the art* dan pustaka pendukung	Studi literatur: Pemilihan pustaka untuk dikutip serta penulisan paraphrase *state of the art* dan pustaka pendukung	Ceramah, diskusi interaktif	1x100’	• Ketepatan dalam memilih pustaka dan menuliskan paraphrase *state of the art* dan pustaka pendukung dalam latar belakang dan tinjauan pustaka • **Tugar Individu:** Proposal penelitian skripsi	PBL2
9	Mahasiswa mampu menentukan desain penelitian dan menyusun prosedur penelitian	Metode penelitian: Teknik pengambilan contoh/sampel, variable (peubah) dan cara pengukurannya, teknik pencatatan, penyimpanan dan pengolahan data,jenis	Ceramah, diskusi interaktif	1x100’	• Ketepatan dalam menentukan desain penelitian dan menyusun prosedur penelitian • **Tugar Individu:** Proposal penelitian skripsi	PBL2

		rancangan penelitian, dan teknik analisis data				
10.	Mahasiswa mampu membuat tata waktu dan rencana anggaran biaya penelitian dan swa-sunting proposal sesuai panduan PPKI IPB	Tata waktu dan rencana anggaran penelitian, dan swa-sunting proposal sesuai PPKI IPB	Ceramah, diskusi interaktif	1x100’	• Ketepatan dalam menentukan desain penelitian dan menyusun prosedur penelitian • **Tugar Individu:** Proposal penelitian skripsi	PBL2
11.	Mahasiswa mampu membuat PPT proposal skripsi (Kolokium)	Teknik presentasi	Ceramah, diskusi interaktif	1x100’	Ketepatan dalam membuat PPT skripsi sesuai panduan • **Tugas kelompok:** membuat PPT dari hasil penelitian skripsi yang direvisi	PBL 2
***Project-Based Learning* (PjBL) Kelompok** **3. Penyusunan revisi skripsi kakak kelas dengan format sebelum PPKI IPB 2020**						
12.	Mahasiswa mampu memahami sistematika skripsi, kebahasaa, dan cara menyunting dokumen dengan fitur *track change*	Sistematika karya ilmiah (skripsi), kebahasaan dan cara menyunting dokumen dengan fitur *track change*	Ceramah, diskusi interaktif	1x100’	• Ketepatan dalam memahami sistematika skripsi, kebahasaa, dan cara menyunting dokumen dengan fitur *track change* • **Tugas kelompok:** Revisi proposal kakak kelas sesuai PPKI IPB	PBL 3
13	Mahasiswa mampu memahami penulisan Pendahuluan, pengutipan pustaka dan penulisan tinjauan pustaka serta daftar pustaka di skripsi	Teknik penulisan Pendahuluan Skripsi, Pengutipan pustaka dan Penulisan Tinjauan Pustaka serta Daftar Pustaka di Skripsi	Ceramah, diskusi interaktif	1x100’	Ketepatan dalam memahami penulisan Pendahuluan, pengutipan pustaka dan penulisan tinjauan pustaka serta daftar pustaka di skripsi • **Tugas kelompok:** Revisi proposal kakak kelas sesuai PPKI IPB	PBL 3
14	Mahasiswa mampu memahami penulisan Metode penelitian, hasil dan pembahasan, kesimpulan, serta abstrak di skripsi	Teknik penulisan metode penelitian, hasil dan pembahasan, kesimpulan, serta abstrak	Ceramah, diskusi interaktif	1x100’	Ketepatan dalam memahami penulisan penulisan Metode penelitian, hasil dan pembahasan, kesimpulan, serta abstrak di skripsi **Tugas kelompok:** Revisi proposal kakak kelas sesuai PPKI IPB	PBL 3

Evaluasi

No	Basis Evaluasi	Komponen Evaluasi	Bobot (%)	Deskripsi
1	Aktivitas Partisipatif	PBL	10	Penilaian sikap, termasuk kepatuhan, kedisiplinan, tanggung-jawab dan keterampilan mahasiswa dalam berkomunikasi dan bekerjasama dalam tim dalam pembelajaran kolaborasi PBL
2	Hasil proyek	PBL	75	Penilaian terhadap kegiatan PBL mahasiswa yang meliputi Hasil Proyek/Pembelajaran kelompok berupa Proposal PKM, proposal penelitian skripsi, dan revisi skripsi kakak kelas yang belum menggunakan Panduan PPKI IPB
3	Kognitif	UTS	0	Mahasiswa secara individu mengerjakan soal untuk mengevaluasi pengetahuan dan pemahaman mahasiswa terhadap materi/bahan kajian pada `pertemuan 1-7
4	Kognitif	UAS	0	Mahasiswa secara individu mengerjakan soal untuk mengevaluasi pengetahuan dan pemahaman mahasiswa terhadap materi/bahan kajian pada pertemuan 8-14
5	Kognitif	TTS	15	Penilaian terhadap kegiatan tugas kelompok pembuatan PPT presentasi hasil penelitian

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH

PENGERJAAN DAN DESAIN KAYU
(THH 1321)

Tim Dosen:

Prof. Dr. Ir. Wayan Darmawan, M.Sc
Irsan Alipraja, S.Hut., M.Sc., M.Si.

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN
DEPARTEMEN HASIL HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

2023

A. Identitas Mata Kuliah

Kode Mata Kuliah : THH 1321
Nama Mata Kuliah : Pengerjaan dan Desain Kayu
Program Studi : Teknologi Hasil Hutan (Sarjana)
Posisi MK : Mayor
Semester : 5
Jumlah Kredit : 3 (2-3)
Prasyarat : Fisika Kayu (THH 1212)
Jumlah pertemuan : 14 kali/14 minggu (kuliah dan praktikum)
Koordinator : Prof. Dr. Wayan Darmawan, M.Sc
Tim Pengajar : Irsan Alipraja, S.Hut, M.Sc., M.Si
Komunikasi : Forum diskusi (class.ipb.ac.id), whatsapp group, email

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini diberikan sebagai pengetahuan dasar teknis dalam pengerjaan kayu berupa sortimen gergajian menjadi produk furniture. Mata kuliah ini akan membahas: karakteristik kayu sebagai faktor penting dalam penggergajian dan pengerjaan kayu; jenis, bentuk, dan fungsi mesin-mesin pemotong kayu; jenis-jenis bahan pisau, bentuk dan geometri pisau pemotong kayu; kondisi pemotongan dan mekanisme terpotongnya kayu; desain produk pengerjaan kayu; tahapan proses pengerjaan kayu; finishing kayu; karakteristik hasil proses pengerjaan kayu.

Tujuan umum perkuliahan:

1. Mahasiswa mengetahui dan memahami prinsip-prinsip dasar proses desain dan pengerjaan kayu, baik menggunakan peralatan tangan ataupun mesin
2. Mahasiswa mampu memahami dan menganalisis peranan karakteristik kayu dalam proses pengerjaan kayu
3. Mahasiswa mampu mengoperasikan mesin-mesin pengerjaan kayu (gergaji pita, gergaji bundar, mesin pengetam, mesin pelubang, dan mesin CNC)
4. Mahasiswa mampu mengembangkan pemahaman tentang proses perakitan produk kayu

B. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Kontribusi Mata Kuliah terhadap Capaian Pembelajaran Program Studi (CPPS)

CPPS	Deskripsi
CPPS 2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
CPPS 3	Menguasai konsep teoretis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran
CPPS 4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) Pengerjaan dan Desain Kayu.

CPMK	Capaian mahasiswa:	CPL	Penilaian
CPMK-1	Mampu menjelaskan karakteristik kayu yang berperan penting dalam pengerjaan kayu	CPPS3	UTS
CPMK-2	Mampu menjelaskan jenis, bentuk dan fungsi mesin-mesin pengerjaan kayu	CPPS3	UTS
CPMK-3	Mampu menjelaskan jenis-jenis bahan pisau, bentuk dan geometri pisau-pisau pengerjaan kayu	CPPS4	UTS

CPMK-4	Mampu menentukan kondisi pemotongan dan mekanisme terpotongnya kayu serta menjelaskan teknologi otomatisasi CNC dalam proses pemotongan kayu	CPPS4	UTS
CPMK-5	Mampu menjelaskan desain produk pengerjaan kayu dan mengerjakan tahapan proses pengerjaan kayu	CPPS4	UAS
CPMK-6	Mampu menerapkan teknologi finishing dalam rangka peningkatan kualitas produk pengerjaan kayu	CPPS4	UAS
CPMK-7	Mampu menilai karakteristik hasil proses pengerjaan kayu atau kualitas hasil pengerjaan kayu (surface roughness and defect, gaya dan konsumsi energy, masa pakai pisau)	CPPS4	UAS
CPMK-8	Mampu mendesain dan membuat produk kayu serta mampu mengoperasikan mesin CNC untuk membuat ukiran pada permukaan kayu secara kreatif (kelompok)	CPPS2	Produk Praktikum

C. Rencana Pembelajaran Semester

	INSTITUT PERTANIAN BOGOR **FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN** **DEPARTEMEN HASIL HUTAN** **PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN**
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)	
Nama Mata kuliah	Pengerjaan dan Desain Kayu
Kode/sks	THH 1321
Semester	6
Deskripsi	Mata kuliah ini diberikan sebagai pengetahuan dasar teknis dalam pengerjaan kayu berupa sortimen gergajian menjadi produk furniture. Mata kuliah ini akan membahas : karakteristik kayu sebagai faktor penting dalam penggergajian dan pengerjaan kayu; jenis, bentuk, dan fungsi mesin-mesin pemotong kayu; jenis-jenis bahan pisau, bentuk dan geometri pisau pemotong kayu; kondisi pemotongan dan mekanisme terpotongnya kayu; desain produk pengerjaan kayu; tahapan proses pengerjaan kayu; finishing kayu; karakteristik hasil proses pengerjaan kayu.
Capaian Pembelajaran (CPMK)	1. Mampu menjelaskan karakteristik kayu yang berperan penting dalam pengerjaan kayu (C3) 2. Mampu menjelaskan jenis, bentuk dan fungsi mesin-mesin pengerjaan kayu (C3) 3. Mampu menjelaskan jenis-jenis bahan pisau, bentuk dan geometri pisau-pisau pengerjaan kayu (C4) 4. Mampu menentukan kondisi pemotongan dan mekanisme terpotongnya kayu serta menjelaskan teknologi otomatisasi CNC dalam proses pemotongan kayu(C4) 5. Mampu menjelaskan desain produk pengerjaan kayu dan mengerjakan tahapan proses pengerjaan kayu (C4) 6. Mampu menerapkan teknologi finishing dalam rangka peningkatan kualitas produk pengerjaan kayu (C4) 7. Mampu menilai karakteristik hasil proses pengerjaan kayu atau kualitas hasil pengerjaan kayu (surface roughness and defect, gaya dan konsumsi energy, masa pakai pisau) (C4) 8. Mampu mendesain dan membuat produk kayu serta mampu mengoperasikan mesin CNC untuk membuat ukiran pada permukaan kayu secara kreatif (kelompok) (C2)
Pustaka	1. Baker GE, Yeager LD. 1974. Wood Technology. New York: Howard W. Sams & Co., Inc. 2. Calhoun K. 1989. Complete Guide to Professional Woodworking Including Projects and Schematics. New Jersey: Prentice-Hall, Inc. 3. Davis JR. 1998. Tool Materials. USA: ASM International 4. Koch P. 1964. Wood Machining Processes. USA: The Ronald Press Company 5. Smith GT. 1989. Advanched Machining – The Handbook of Cutting Technology. London : Springer-Verlag

	6. Tsoumis G. 1991. Science and Technology of Wood (Structure, Properties, Utilization). New York: Van Nostrand Reinhold. 7. Williston EM. 1978. SAWS: Design, Selection, Operation, and Maintenance. California: Miller Freeman 8. Wilcox WW, Botsai EE, Kubler H. 1991. Wood as a Building Material: A Guide for Designer and Builder. New York: John Wiley & Sons, Inc. 9. Wing-Hing L. 1992. Wood Finishing. Kuala Lumpur: Asean Timber Technology Centre. 10. Woods GA. 1981. Sawdoctoring Manual. Bogor : UNIDO
Dosen (Tim Pengajar)	Prof Dr Wayan Darmawan, MSc. Irsan Alipraja Shut, M.Sc., M.Si.

D. Rancangan Perkuliahan

Minggu ke	Kompetensi dasar/Kemampuan akhir (SUB-CPMK)	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu (Menit)	Pengalaman Belajar	Indikator	Kriteria penilaian *	Bobot penilaian (%)
Mahasiswa mampu:								
1	Menjelaskan arti, ruang lingkup dan peranan pelapisan permukaan kayu	**Pendahuluan**	Tatap muka dan diskusi	1x100’	Mahasiswa memperoleh informasi mengenai konsep proses pengerjaan kayu dan kaitannya dengan peningkatan nilai kayu dalam pengelolaan hasil hutan secara lestari	Ketepatan menjelaskan arti peran dan ruang lingkup desain dan pengerjaan kayu	UTS	5
2	Menjelaskan pentingnya karakteristik kayu dalam pengerjaan kayu	**Anatomi kayu, fisis kayu, mekanis kayu komponen kimia, kayu solid dan kayu komposit**	Tatap muka, diskusi	1x100’	Mahasiswa memperoleh informasi tentang bagaimana struktur anatomi kayu dan sifat dasar kayu mempengaruhi efisiensi dan kualitas akhir produk kayu	• Ketepatan menjelaskan anatomi kayu yang berperan dalam proses pengerjaan • Ketepatan menjelaskan fisika kayu yang berperan dalam proses pengerjaan • Ketepatan menjelaskan kimia kayu yang berperan dalam proses pengerjaan • Ketepatan menjelaskan jenis bahan yang berperan dalam proses pengerjaan	UTS	5

3	Mahasiswa mampu menjelaskan Sejarah perkembangan mesin, jenis mesin, bentuk mesin, kegunaan dan cara pengaplikasian dan perawatan mesin pengerjaan kayu	**Mesin-mesin pengerjaan kayu**	Kuliah daring dan tatap muka, diskusi	1x100’	• Mahasiswa memperoleh informasi tentang berbagai jenis mesin pengerjaan kayu dan memahami fungsi dan aplikasi masing-masing mesin tersebut • Mahasiswa memperoleh wawasan tentang industri kayu secara keseluruhan; memahami bagaimana teknologi memainkan peran penting dalam pengolahan dan penggunaan kayu secara massal • Mahasiswa secara berkelompok mendiskusikan mengenai jenis mesin-pesin pengerjaan kayu yang ada di Indonesia dan bagaimana sejarah	• Ketepatan menjelaskan jenis-jenis mesin pengerjaan kayu. • Ketepatan menjelaskan bentuk dan bagian-bagian penting mesin • Ketepatan menjelaskan kegunaan, cara pengoperasian, dan perawatan mesin pengerjaan kayu	UTS, Tugas Paper	10

					perkembanganny a			
4-5	Mahasiswa mampu menjelaskan jenis bahan pisau, bentuk dan geometri pisau pemotong kayu, serta peningkatan kualitas pisau dengan teknologi rekayasa permukaan	**Pisau pengerjaan kayu, sejarah perkembangan pisau, jenis bahan pisau, syarat bahan pisau, bentuk pisau, geometri pisau, perawatan pisau, teknologi *surface coating*, *surface midification*, dan desain bentuk mata pisau**	Tatap muka, diskusi	2x100’	• Mahasiswa memperoleh informasi mengenai berbagai jenis pisau pengerjaan kayu yang ada, dan memahami fungsi dan aplikasi masing-masing jenis pisau tersebut • Mahasiswa memperoleh informasi tentang teknik pengasahan dan peningkatan kualitas pisau secara tepat agar dapat selalu digunakan dalam kondisi optimal	• Ketepatan menjelaskan jenis bahan pisau, bentuk dan geometri pisau pemotong kayu) • Ketepatan peningkatan kualitas pisau dengan teknologi rekayasa permukaan	UTS	10
6	Mahasiswa mampu mahasiswa akan dapat menghasilkan suatu kondisi pemotongan dan mampu menjelaskan	**Kondisi pemotongan dan mekanisme pemotongan, laju pemotongan, laju pengumpanan**	Tatap muka, diskusi	1x100’	Mahasiswa memperoleh informasi mengenai parameter-parameter pemesinan kayu dan kaitannya dengan efisiensi	• Ketepatan menjelaskan kecepatan pemotongan, laju pengumpanan, laju per putaran, laju gigitan per gigi • Ketepatan menentukan kondisi pemesinan dalam suatu proses pengerjaan • Ketepatan menjelaskan mekanisme terjadinya	UTS	10

	mekanisme pemotongan dalam proses pengerjaan kayu (Kondisi dan mekanisme dalam *bandsawing, circular sawing* dan *milling*)	**tebal, lebar, dan panjang pemotongan, waktu pemotongan, sudut ketajaman, sudut potong sudut bebas**			dan kualitas akhir produk	pemotongan pada Bandsawing, Circular Sawing dan Milling		
7	Mahasiswa mampu menjelaskan pemrograman untuk operasi mesin dengan sistem CNC	**Operasi mesin pengerjaan kayu dengan CNC sistem**	Tatap muka, diskusi	1x100’	Mahasiswa memperoleh informasi mengenai teknologi CNC, aplikasinya dalam industri pengolahan kayu, dan peranan CNC dalam meningkatkan efisiensi produksi	• Ketapatan menjelaskan arti sistem CNC • Ketapatan menjelaskan kode-kode dalam CNC system • Ketepatan menjelaskan tahapan penyusunan program pemotongan dengan mesin sistem CNC	UTS	10
UJIAN TENGAH SEMESTER								
8-9	Mahasiswa mampu menjelaskan desain produk pengerjaan kayu	**Desain produk pengerjaan kayu**	Tatap muka, diskusi	2x100’	Mahasiswa memperoleh informasi tentang peran desain produk terhadap kualitas dan pemasaran produk kayu	• Ketepatan menjelaskan pengertian, persyaratan, dan klasifikasi desain produk furniture • Ketepatan menjelaskan tahapan pembuatan desain suatu produk furniture	UAS	15

10	Mahasiswa akan dapat menjelaskan tahapan pengerjaan kayu (Persiapan bahan dan desain, cross *cutting, resawing, planning, shaping, moulding, routing, mortising, sanding, jointing, assembling, finishing, quality control*)	**Tahapan proses pengerjaan kayu**	Tatap muka, diskusi	1x100’	Mahasiswa memperoleh informasi mengenai teknik dan tahapan proses pengerjaan kayu yang sesuai dengan bahan kayu yang digunakan	• Ketepatan menjelaskan pemilihan bahan kayu • Ketepatan menjelaskan tahapan proses cross cutting, resawing, planning, shaping, moulding, routing, mortising, sanding, jointing, assembling, dan finishing	UAS	10
11-12	Mahasiswa akan dapat menjelaskan jenis-jenis bahan cat, tahapan finishing, dan menjelaskan aplikasi bahan finishing, serta pengujian kualitas hasil finishing	**Peningkatan kualitas produk melalui finishing (*sanding, filling, staining, sealing, top coating, brushing, spraying, paint wettability, cross cut test, weathering test*)**	Tatap muka, diskusi, tugas materi 12-13	2x100’	• Mahasiswa memperoleh informasi mengenai jenis bahan finishing yang terdapat di pasaran • Mahasiswa memperoleh informasi mengenai teknik aplikasi finishing yang tepat sesuai dengan jenis bahannya	• Ketepatan menjelaskan jenis bahan dan tahapan proses finishing kayu • Ketepatan menjelaskan teknologi aplikasi bahan finishing • Ketepatan menjelaskan uji wettability bahan cat, uji cross cut test dan weathering test	UAS	15

					• Mahasiswa memperoleh informasi mengenai teknik evaluasi kualitas bahan finishing			
13-14	Mahasiswa mampu menilai kualitas hasil pengerjaan kayu	**Karakteristik hasil pengerjaan kayu, *cutting energy* (*specific cutting energy*), *power consumption, forces, surface roughness* (Ra, Rz, Rmax), *machining defects, life of cutting tools*)**	Tatap muka, diskusi	2x100’	• Mahasiswa memperoleh informasi mengenai parameter-parameter yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas pengerjaan kayu • Mahasiswa memperoleh informasi mengenai parameter dan standar yang umum digunakan dalam mengevaluasi kekasaran permukaan kayu serta jenis-jenis cacat permukaan yang diakibatkan proses pemesinan	• Ketepatan menjelaskan cutting energy (specific cutting energy), power consumption, dan gaya • Ketepatan menjelaskan surface roughness and defects • Ketepatan dan menentukan masa pakai pisau (cutting tool life)	UAS	10
UJIAN AKHIR SEMESTER								

E. Project Based Learning (PjBL)

Mahasiswa belajar untuk membuat proyek sederhana, yaitu membuat *furniture* meja dengan sistem bongkar pasang (*knock down*) dan mendesain gambar dengan menggunakan software *Computer Aided Design* (CAD) yang kemudian diintegrasikan dengan *CNC simulator*. Kegiatan ini melatih mahasiswa untuk berpikir kreatif, logis, analitis, dan mampu bekerja sama dalam tim. Kegiatan PjBL dilakukan pada sesi praktikum minggu ke tiga hingga ke ketiga belas. Kegiatan meliputi pembuatan dan perakitan furniture dan desain gambar CNC yang dilakukan secara parallel atau bersamaan. Rangkaian kegiatan yang akan dilakukan meliputi:

A. Pembuatan furniture
1. Desain produk
2. Persiapan bahan baku (pemotongan dan pengetaman)
3. Pembuatan lubang *knock down*
4. Pengampelasan
5. Perakitan Produk
6. Finishing

B. Desain CNC
1. Desain gambar
2. Implementasi desain pada diagram kartesius dan *software* CAD
3. Input data pada CNC simulator
4. Simulasi pemotongan dengan menggunakan CNC simulator
5. Input data pada *CNC router*
6. Proses pengukiran permukaan kayu dengan menggunakan mesin *CNC router*
7. Pengampelasan
8. Finishing

Peranan dosen dan mahasiswa dalam PjBL

Peran dosen	Peran mahasiswa
1. Dosen memberikan pengarahan mengenai kegiatan PjBL di minggu-1 praktikum 2. Dosen membentuk kelompok (sekitar 8-10 orang per kelompok) secara acak dengan memperhatikan distribusi gender. 3. Dosen memberikan materi mengenai sistem *increment* dan *absolut* pada mesin CNC 4. Dosen mengawasi dan memberikan umpan balik selama kegiatan PjBL berlangsung 5. Dosen memberikan evaluasi terhadap kualitas produk *furniture* yang dihasilkan	1. Mahasiswa secara berkelompok berdiskusi membagi tugas individu 2. Mahasiswa membuat desain gambar, mengimplementasikannya dalam bentuk angka, menginputnya dalam mesin CNC, dan mengukirnya ke dalam permukaan produk yang dihasilkan 3. Mahasiswa membuat produk furniture meja sederhana dua/tiga tingkat 4. Mahasiswa mengumpulkan kedua produk (meja dan gambar desain CNC) pada minggu ke-14

F. Rancangan Praktikum

Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan	Kegiatan praktikum	Metode pembelajaran	Estimasi waktu (menit)	Pengalaman belajar	Kriteria penilaian (Indikator)	Bobot (%)
1	Disiplin dalam mematuhi tata tertib praktikum; mampu menjelaskan secara singkat mengenai kesehatan dan keselamatan kerja (K3) di workshop pengerjaan kayu	Tata tertib praktikum, pemberian tugas membaca jurnal ilmiah	Ceramah, diskusi/ tanya jawab	1x100’	Mahasiswa memperoleh informasi mengenai standar kesehatan dan keselamatan kerja selama bekerja di workshop pengerjaan kayu	Kepatuhan terhadap tata tertib, kuis	2
2	Mahasiswa mampu menggunakan mesin-mesin pengerjaan kayu secara aman, akurat, dan efisien	Pengenalan mesin-mesin pengerjaan kayu	Ceramah, diskusi, praktik individu	1x100’	Perwakilan mahasiswa di setiap grup mengoperasikan mesin pengerjaan kayu, meliputi mesin gergaji pita, gergaji bundar, mesin ketam, mesin pelubang, dan *moulder*	Ketepatan menggunakan alat, kuis	8
3-7*	Mahasiswa mampu mendesain pola gambar pada permukaan produk kayu dengan diagram kartesius dan *software CAD*, mengimplementasikannya dalam software *CNC simulator* dan/atau mesin CNC Router, dan mampu menganalisis kesalahan pemrograman pada mesin CNC	1. Pengenalan mesin CNC 2. *Absolute and Incremental System* 3. Desain gambar dengan menggunakan diagram cartesius dan *software CAD* 4. CNC simulator	Ceramah, diskusi, kerja kelompok	5x100’	Mahasiswa mendesain gambar yang akan diukir ke permukaan produk kayu, mengimplementasikannya ke dalam diagram kartesius, software CAD, menginput dan mensimulasikannya ke software CNC simulator hingga diperoleh gambar yang sesuai, membuat desain/pola pada kayu dengan menggunakan CNC router	Kreatifitas ide, ketepatan dan ketelitian dalam desain yang diinput	35

4-13*	Mahasiswa memahami tahapan proses pengerjaan kayu dan mampu membuat produk furniture sederhana	1. Desain produk kayu 2. Pemotongan kayu 3. Pengetaman kayu *4. Boring* 5. Pengampelasan 6. Perakitan produk *7. Finishing*	Ceramah, diskusi, kerja kelompok	10 x100’	Mahasiswa membuat furniture sederhana dengan sistem *knock down*	Kualitas produk yang dihasilkan	40
14	Mahasiswa mampu memahami isi artikel ilmiah yang berkaitan dengan proses pengerjaan kayu	Pemaparan jurnal ilmiah	Presentasi, diskusi kelompok	1x100’	• Mahasiswa berlatih menganalisis artikel ilmiah • Mahasiswa berlatih memaparkan artikel ilmiah • Mahasiswa berlatih untuk berdiskusi dalam forum diskusi ilmiah	Resume, presentasi oral, keaktifan saat diskusi tanya jawab	15

*Kegiatan dilakukan secara paralel/bersamaan

G. Penilaian Hasil Belajar

Pembobotan Komponen Penilaian

Komponen Penilaian	Tanggal	Jenis evaluasi	Bobot
Ujian			**40%**
Ujian Tengah Semester		Individu	20%
Ujian Akhir Semester		Individu	20%
Produk Furniture, Desain pola CNC, dan laporan praktikum			**60%**
Produk furniture		Kelompok	30%
Desain pola CNC		Kelompok	21%
Laporan praktikum dan presentasi jurnal		Kelompok	9%

Penentuan Huruf Mutu

Huruf Mutu	Nilai minimum	Nilai maximum
A	75	100
AB	70	74
B	65	69
BC	60	64
C	50	59
D	40	49
E (tidak lulus)	0	39

Bogor, 8 Agustus 2023
Koordinator Mata kuliah

Prof. Dr. Wayan Darmawan. M,Sc.

Mengetahui,
Ketua Departemen Hasil Hutan

Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut., M.Si.

*Kriteria Penilaian: UTS/UAS/Rubrik/Portofolio/Journaling/Dispatch Assesment/Produk hasil rancangan/Tugas Paper, dll

Rubrik Penilaian untuk Penugasan/Laporan Praktikum/Resume

Kriteria Penilaian	Proporsi (%)	Sangat Baik (>85)	Baik (76-85)	Kurang Baik (61-75)	Buruk (0-60)
Abstrak	5	Jelas, singkat, ringkasan menyeluruh, termasuk konteks proyek, hasil yang penting, dan kesimpulan	Mengacu kepada sebagian besar poin utama, namun beberapa detail kecil tidak tercantum atau tidak diuraikan dengan jelas	Melewatkan salah satu poin utama dari konteks proyek, hasil, atau kesimpulan	Tidak mencantumkan abstrak atau abstrak melewatkan beberapa poin utama dan hanya mengulang informasi dari pendahuluan
Pendahuluan	20	Menguraikan secara jelas *state of the art* dari percobaan dan tujuan dari percobaan; teori yang digunakan relevan; menguraikan justifikasi pentingnya percobaan; menyatakan secara eksplisit variable yang akan dipelajari	*State of the art* dan tujuan dari percobaan cukup diuraikan dengan baik; teori yang digunakan relevan; kurang menguraikan justifikasi pentingnya percobaan; menyatakan variabel yang akan dipelajari	Beberapa poin utama tidak diuraikan (contoh: *state of the art* percobaan, teori, justifikasi percobaan, dll) atau penjelasan kurang jelas dan cenderung membingungkan; referensi digunakan dengan cukup baik	Informasi mengenai latar belakang percobaan sangat sedikit atau informasi yang disampaikan tidak tepat; tidak ada referensi
Metodologi	5	Seluruh bahan dan alat yang digunakan dalam percobaan diuraikan dengan jelas; metodologi percobaan diuraikan dengan jelas; standar percobaan dituliskan dengan jelas dan akurat; menggunakan gambar/ilustrasi jika memungkinkan	Hampir seluruh bahan dan alat yang digunakan dalam percobaan diuraikan dengan jelas dan akurat; narasi mencakup sebagian besar kegiatan eksperimen yang dilakukan, namun kehilangan setidaknya satu informasi penting	Sebagian besar bahan dan alat yang digunakan dalam percobaan diuraikan dengan jelas dan akurat; terdapat beberapa rincian metodologi yang tidak dijelaskan	Banyak alat dan bahan percobaan yang tidak dijelaskan secara akurat atau tidak dijelaskan sama sekali; beberapa informasi penting terkait metodologi tidak dicantumkan
Hasil dan Pembahasan	40	Semua gambar, grafik, tabel diberi nomor dengan keterangan yang sesuai, dan disebutkan secara eksplisit dalam teks; pembahasan disusun secara logis,	Terdapat sedikit kesalahan pada gambar, grafik, atau tabel yang disajikan; semua data atau gambar terkait disampaikan dalam teks; memiliki pemahaman yang	Terdapat beberapa kesalahan dalam penyajian gambar, grafik, atau tabel; beberapa data tidak disampaikan dalam teks; pemahaman terhadap konsep percobaan	Gambar, grafik, dan tabel tidak disajikan dengan baik; beberapa data tidak disampaikan dalam teks; tidak menunjukkan pemahaman terhadap konsep

		sistematis, dan koheren; memiliki pemahaman yang baik terhadap konsep percobaan; mampu menginterpretasikan hasil percobaan dengan baik; mengacu kepada literatur dengan baik bila sesuai; mampu memberikan justifikasi untuk setiap hasil yang diperoleh	cukup baik terhadap konsep percobaan; kurang menginterpretasikan hasil percobaan dengan baik; mampu membangun koneksi antara hasil percobaan dan literatur; kurang mampu memberikan justifikasi pada hasil yang diperoleh	kurang baik; kurang mampu membangun koneksi antara hasil percobaan dan literatur; terdapat beberapa informasi yang tidak akurat; kurang mampu memberikan justifikasi pada hasil yang diperoleh	percobaan; tidak memahami konsep eksperimental/percobaan; sangat sedikit merujuk ke literatur; tidak dapat memberikan justifikasi pada hasil yang diperoleh
Kesimpulan	15	Pengambilan kesimpulan dilakukan secara logis dan disertai bukti kuat (hasil percobaan) yang mendukung kesimpulan tersebut; kesimpulan menjawab tujuan percobaan dengan jelas; temuan penting disampaikan	Pengambilan kesimpulan dilakukan secara logis, namun bukti yang digunakan untuk mendukung kesimpulan tersebut lemah; kesimpulan menjawab tujuan percobaan dengan cukup baik; temuan penting kurang tersampaikan	Sedikit bukti untuk mendukung kesimpulan; kesimpulan tidak menjawab tujuan percobaan; temuan penting tidak disampaikan	Tidak mencantumkan kesimpulan atau kesimpulan tidak berkaitan dengan konteks tulisan
Referensi / Pustaka	5	Referensi bervariasi dan relevan dengan konten laporan; referensi tergolong mutakhir (*up to date*); setidaknya 80% referensi berasal dari jurnal ilmiah; seluruh referensi dituliskan sesuai standar penulisan pustaka dan konsisten	Referensi bervariasi dan relevan dengan konten laporan; beberapa referensi tergolong tidak mutakhir; setidaknya 60% referensi berasal dari jurnal ilmiah; terdapat sedikit kesalahan dan inkonsistensi penulisan referensi	Hanya mencantumkan beberapa referensi dan tidak mutakhir; setidaknya 50% referensi berasal dari jurnal ilmiah; terjadi beberapa kesalahan dan inkonsistensi penulisan referensi	Tidak mencantumkan referensi atau banyak terjadi kesalahan dan inkonsistensi penulisan referensi; referensi yang berasal dari jurnal ilmiah <50%
Kualitas Penulisan	10	Laporan dibuat dan diedit dengan sangat baik; ide dan isi laporan diartikulasikan dengan jelas dengan penggunaan transisi kalimat	Laporan ditulis dengan baik; ide dan isi laporan disajikan dengan jelas meskipun beberapa detail kurang tersampaikan;	Laporan ditulis dengan cukup baik dan cukup terorganisir; cukup banyak detail yang tidak tersampaikan; terdapat	Laporan tidak ditulis dengan baik dan tidak terorganisir, tidak detail atau detail yang disampaikan tidak akurat, terdapat banyak kesalahan

		yang baik; pemilihan kata tepat; bebas dari plagiarisme	laporan diedit dengan cukup baik dan hati-hati; pemilihan kata cukup baik	beberapa kesalahan dalam kaidah penulisan laporan (ejaan atau tata Bahasa); terdapat beberapa pemilihan kata yang kurang tepat	dalam kaidah penulisan laporan (ejaan atau tata Bahasa) serta banyak kesalahan tipografi sehingga mengakibatkan isi laporan menjadi sulit dipahami

Rubrik Penilaian untuk Kualitas Produk Furniture

Kriteria Penilaian	Proporsi (%)	Sangat Baik (>85)	Baik (76-85)	Kurang Baik (61-75)	Buruk (0-60)
Desain	20	Ide jelas dan inovatif serta tertuang pada hasil potongan dengan akurat	Ide cukup baik, dan tertuang pada hasil pemotongan dengan akurat	Ide kurang baik, pemotongan kurang akurat	Ide tidak jelas dan/atau pemotongan tidak akurat
Kualitas Rakitan	20	Baik, kokoh, sejajar	Baik, kurang kokoh namun sejajar	Cukup baik, kurang kokoh dan tidak sejajar	Buruk, tidak kokoh, dan tidak sejajar
Profil CNC	30	Desain sangat baik/tingkat kesulitan tinggi, inovatif, tebal pemotongan tepat sasaran	Desain cukup baik, tebal pemotongan terlalu tebal atau tipis	Desain kurang baik, terdapat beberapa kesalahan input pada mesin	Desain tidak baik, terdapat banyak kesalahan input pada mesin
Finishing Kayu	30	Kualitas permukaan baik, Teknik aplikasi finishing baik, pemilihan bahan finishing sesuai	Kualitas permukaan baik, Teknik aplikasi finishing baik, pemilihan bahan finishing kurang sesuai	Kualitas permukaan kurang baik, Teknik aplikasi finishing kurang baik, pemilihan bahan finishing tidak sesuai	Permukaan kayu masih kasar, Teknik aplikasi finishing tidak baik, pemilihan bahan finishing tidak sesuai

Rubrik Penilaian untuk Presentasi Oral

Kriteria Penilaian	Proporsi (%)	Sangat Baik (>85)	Baik (76-85)	Cukup Baik (61-75)	Kurang Baik (0-60)
Kualitas materi	20	Cakupan informasi komprehensif dan lengkap	Cakupan presentasi meliputi informasi-informasi penting, namun kurang mendalami pembahasan	Cakupan presentasi meliputi beberapa poin penting; hanya menampilkan hasil; terdapat beberapa kesalahan informasi atau informasi yang tidak relevan dengan topik bahasan	Poin-poin penting tidak ditampilkan; mayoritas informasi tidak relevan
Kualitas power point	15	Tidak ada kesalahan ejaan dan tata bahasa; informasi jelas dan ringkas pada setiap slide; menarik secara visual; informasi terbaca oleh seluruh audiens	Terdapat beberapa kesalahan ejaan atau tata bahasa; terlalu banyak informasi pada setidaknya dua slide; cukup menarik secara visual	Ada banyak kesalahan dalam ejaan atau tata bahasa; terlalu banyak informasi di banyak slide; slide kurang menarik secara visual; ukuran huruf terlalu kecil sehingga tidak terbaca oleh sebagian audiens	Ada banyak kesalahan dalam ejaan atau tata bahasa; banyak slide yang sulit dibaca audiens dan terlalu banyak informasi di setiap slide; tidak ada daya Tarik secara visual
Pemahaman materi	50	Penyaji menunjukkan pemahaman yang sangat baik terhadap bahan presentasi; Penyaji mampu menjawab seluruh pertanyaan secara akurat	Penyaji menunjukkan pemahaman yang baik terhadap bahan presentasi; Penyaji mampu menjawab sebagian besar pertanyaan yang disampaikan	Penyaji menunjukkan pemahaman yang cukup baik terhadap bahan presentasi; Hanya beberapa pertanyaan yang dapat dijawab secara akurat	Penyaji kurang memahami bahan presentasi yang disajikan; penyaji tidak dapat menjawab sebagian besar pertanyaan atau sebagian besar jawaban yang disampaikan tidak akurat
Teknik Penyampaian	15	Kontak mata yang teratur/konstan; penyaji menarik perhatian audiens. volume penyampaian dan bahasa tubuh yang sesuai; presentasi tepat waktu	Kontak mata stabil; penyaji berbicara kepada sebagian besar audiens; penyaji berbicara dengan volume sesuai; presentasi melebihi waktu yang telah ditetapkan	Kontak mata sporadic; penyaji hanya fokus kepada sebagian audiens; volume penyaji hanya terdengar oleh sebagian audiens; bahasa tubuh penyaji mengganggu; presentasi melebihi waktu yang ditetapkan	Kontak mata minimal; penyaji hanya fokus kepada sebagian kecil audiens; penyaji berbicara terlalu cepat atau pelan sehingga sulit dipahami; bahasa tubuh penyaji kurang pantas

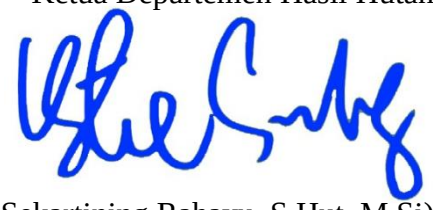
Formulir Penilaian Laporan Praktikum
THH 314 Pengerjaan dan Desain Kayu

Tanggal :
Dosen penilai :
Nama mahasiswa/NIM :

Penilaian laporan praktikum:

Aspek penilaian	**Bobot (%)**	**Nilai**	**Bobot*Nilai**
Abstrak	5		
Pendahuluan	20		
Metodologi	5		
Hasil dan Pembahasan	40		
Kesimpulan	15		
Referensi / Pustaka	5		
Kualitas Penulisan	10		
Nilai Total			

Bogor, 1 November 2023
Ketua Departemen Hasil Hutan



(Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut, M.Si)

Formulir Penilaian Presentasi Oral
THH 314 Pengerjaan dan Desain Kayu

Tanggal :
Dosen penilai :
Nama mahasiswa/NIM :

Penilaian laporan praktikum:

Aspek penilaian	**Bobot (%)**	**Nilai**	**Bobot*Nilai**
Kualitas materi	20		
Kualitas power point	15		
Pemahaman materi	50		
Teknik Penyampaian	15		
Nilai Total			

Bogor, ……..

(_____)

Formulir Penilaian Teman Sejawat (Presentasi Oral)
THH 314 Pengerjaan dan Desain Kayu

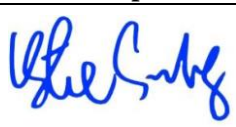
Tanggal :
Kelompok yang dinilai :

Penilaian laporan praktikum:

Aspek penilaian	**Kriteria**	**Bobot (%)**	**Nilai**	**Bobot*Nilai**
Kualitas materi	Kelengkapan cakupan informasi	20		
Kualitas power point	Tata bahasa; kejelasan informasi; kualitas ppt secara visual	15		
Pemahaman materi	Kemampuan penyampaian materi, kemampuan menjawab pertanyaan	50		
Teknik Penyampaian	Kontak mata; volume penyampaian; tata bahasa tubuh; ketepatan waktu	15		
Nilai Total				

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
DEPARTEMEN HASIL HUTAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL
Perekat Kayu dan Bahan Berlignoselulosa	THH 1321	Mata Kuliah Keahlian	3(2-1)	4	Desember 2019
OTORISASI	**Dosen Pengembang**		**Koordinator Mata Kuliah**	**Kaprodi**	**Ketua Departemen**
	1. Prof. Dr. Yusuf Sudo Hadi 2. Lukmanul Hakim Zaini, S.Hut, M.Sc		Prof. Dr. Yusuf Sudo Hadi		

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	**CP-PROGRAM STUDI**	
	CPPS-1	Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya
	CPPS-2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
	CPPS-3	Menguasai konsep teoretis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran
	CPPS-4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur
	CPPS-5	Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses pengujian dan persiapan produk bio-komposit
	CPPS-6	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya
	CPPS-7	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktural, teknik kayu dan upaya perlindungan bangunan
	CPPS-8	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan
	CPPS-9	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat

	CP-MATA KULIAH		
	CPMK-1	Mampu menjelaskan fundamental perekat dan perekatan serta perannya dalam menjaga kelestarian hutan (C2)	
	CPMK-2	Mampu menjelaskan berbagai teori dasar perekatan dan sifat dasar perekat yang umum digunakan (C2)	
	CPMK-3	Mampu menghubungkan teori dan sifat dasar perekat terhadap interaksinya dengan substrat (C2)	
	CPMK-4	Mampu menghubungkan sifat dasar perekat dengan aspek lingkungan (C3)	
	CPMK-5	Mampu menguhungkan ilmu tentang perekat kayu dan bahan berlignoselulosa dalam pengembangan produk biokomposit kayu dan bahan berlignoselulosa lainnya (C3)	
	CPMK-6	Mampu menganalisis desain ikatan rekat berdasarkan kriteria aplikasi dan tingkat keamanan lingkungan berdasarkan standar uji (C3)	
DESKRIPSI SINGKAT MK	Mata ajaran ini menyajikan materi tentang perekat untuk kayu dan bahan berlignoselulosa yang akan menjelaskan perekat sebagai pendekatan modern dalam pemanfaatan kayu dan bahan berlignoselulosa, fundamental perekat dan perekatan, formasi ikatan perekat, sifat rheology dan viskoelastisitas perekat, berbagai teori dasar dalam perekatan, bagaimana perekatan terjadi, interaksi substrat dan perekat, perekat sintetis khususnya urea formaldehida, perekat alami dan ramah lingkungan, aspek lingkungan dari perekat dan dasar-dasar desain ikatan rekat		
MATERI PEMBELAJARAN (POKOK BAHASAN)	**1.**	Pendahuluan	Latar belakang dan ruang lingkup (persamaan performa perekatan, kerangka umum, faktor-faktor yang mempengaruhi, prinsip-prinsip, 6 tingkat rantai konversi produk rekatan, parameter perekatan, jenis proses perekatan), pengertian dan istilah dalam perekatan, sejarah perekat dan klasifikasinya
	2.	Formasi Ikatan Perekat	Anatomi ikatan perekat; pergerakan perekat; lokasi, tahapan, besar dan konsekuensi pergerakan perekat;
	3.	Rheology and Viskoelastisitas Perekat	Rheologi perekat, teori viskositas, viscometer, newtonian dan non-newtonian fluids, viskoelastisitas perekat, dynamic mechanical analysis
	4.	Teori Adhesi	Mechanical interlocking, Electronic or electrostatic theory, Adsorption (thermodynamic) or wetting theory, Diffusion theory, Chemical (covalent) bonding theory, Theory of weak boundary layers and interphases
	5.	Mekanisme Perekatan	Mekanisme pengerasan, kecepatan solidifikasi, tingkat solidifikasi dan sifat-sifat solidifikasi perekat
	6.	Interaksi Substrat dan Perekat	Pengaruh struktur sirekat terhadap interaksi dan penetrasi perekat, faktor-faktor sirekat yang mempengaruhi penetrasi, pengaruh tipe resin dan formulasi, pengaruh parameter proses
	7.	Perekat Sintetis	Pengenalan perekat sintetis yang umum digunakan, khususnya Urea Formaldehida
	8.	Perekat Alami dan Ramah Lingkungan	Pengenalan perekat alami ramah lingkungan khususnya tanin dan konsep binderless
	9.	Aspek lingkungan dari Perekat	Emisi formaldehida, faktor-faktor yang mempengaruhi emisi formaldehida, paparan, tingkat keamanan terpapar formaldehida, standar-standar emisi formaldehida
	10.	Dasar-dasar desain ikatan rekat	Sifat-sifat kimia dan mekanis perekat, kriteria aplikasi perekat, persiapan permukaan dan antarmuka rekatan, kriteria dasar untuk desain ikatan perekat

PUSTAKA	1. Kumar, R.N. and Pizzi, A., 2019. Adhesives for Wood and Lignocellulosic Materials. John Wiley & Sons. 2. Pocius, A.V., 2012. Adhesion and adhesives technology: an introduction. Carl Hanser Verlag GmbH Co KG. 3. Pizzi, A. and Mittal, K.L. eds., 2011. Wood adhesives. CRC Press. 4. Vick, C.B., 1999. Adhesive bonding of wood materials. Wood handbook: wood as an engineering material. Madison, WI: USDA Forest Service, Forest Products Laboratory, 1999. General technical report FPL; GTR-113: Pages 9.1-9.24, 113. 5. Pizzi, A., 1994. Advanced wood adhesives technology. CRC Press. 6. Marra, A.A., 1992. Technology of wood bonding. Van Nostrand Reinhold.	
MEDIA PEMBELAJARAN	**Blended Learning**	Media kuliah daring, internet, LMS, Laptop, LCD, pointer, sound system
TIM PENGAJAR	**Prof.Dr.Ir. Yusuf Sudo Hadi, M.Agr.** **Lukmanul Hakim Zaini, S.Hut., M.Sc.**	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah : **Perekat Kayu dan Bahan Berlignoselulosa** | **Kode Matakuliah** : **THH 231** | **Semester : 4** | **sks** : **3(2-3)**

Program Studi : **Teknologi Hasil Hutan**

Departemen : **Hasil Hutan**

Dosen Pengampu : **1. Prof. Dr. Yusuf Sudo Hadi**
2. Lukmanul Hakim Zaini, S.Hut., M.Sc

Minggu Ke	**Kemampuan Akhir yang Diharapkan**	**Materi Ajar**	**Metode Pembelajaran**	**Waktu**	**Kriteria Penilaian dan Indikator**	**Bobot Penilaian (%)**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan latar belakang dan ruang lingkup perekat kayu dan bahan berlignoselulosa	Perekat: Pendekatan Modern Pemanfaatan Kayu dan Bahan Berlignoselulosa	Tatap muka dan diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan pengertian dan istilah kunci perekat dan perekatan • Ketepatan menjelaskan sejarah perekat • Ketepatan menjelaskan klasifikasi perekat • Ketepatan menjelaskan peran perekat dalam menjaga keberlanjutan hutan	5
2-3	Mahasiswa mampu menjelaskan Fundamental Perekat dan Perekatan	Fundamental Perekat dan Perekatan	Tatap muka, diskusi, quiz	2 x100”	• Ketepatan menjelaskan tentang performa perekatan • Ketepatan menjelaskan kerangka umum perekat dan perekatan • Ketepatan menjelaskan prinsip-prinsip perekatan • Ketepatan menjelaskan 6 tingkat rantai konversi produk rekatan • Ketepatan menjelaskan parameter perekatan • Ketepatan menjelaskan jenis proses perekatan • Ketepatan menjelaskan berbagai produk rekatan	15
4	Mahasiswa mampu menjelaskan Formasi Ikatan Perekat	Cairan Yang Diubah Menjadi Padatan	Kuliah Daring, diskusi, quiz	1 x100”	• Ketepatan menjelaskan Anatomi ikatan perekat • Ketepatan menjelaskan pergerakan perekat • Ketepatan menjelaskan lokasi, tahapan, besar dan konsekuensi pergerakan perekat	10

5	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat rheology dan viskoelastisitas Perekat	Ketika Perekat Mengalir	Tatap muka, diskusi, quiz	1 x100”	• Ketepatan menjelaskan Rheology perekat • Ketepatan menjelaskan teori viskositas dan viscometer • Ketepatan menjelaskan newtonian dan non-newtonian fluids • Ketepatan menjelaskan viskoelastisitas perekat	10
6-7	Mahasiswa mampu menjelaskan berbagai teori adhesi	Mengapa Material Merekat?	Kuliah Daring dan Tatap muka, diskusi, quiz	2 x100”	• Ketepatan menjelaskan Mechanical interlocking Theory, • Ketepatan menjelaskan Electronic or electrostatic theory, • Ketepatan menjelaskan Adsorption (thermodynamic) or wetting theory, • Ketepatan menjelaskan Diffusion theory, • Ketepatan menjelaskan Chemical (covalent) bonding theory, • Ketepatan menjelaskan Theory of weak boundary layers and interphases	15
8	Mahasiswa mampu menjelaskan Mekanisme Perekatan	Bagaimana Perekatan Terjadi?	Kuliah Daring, diskusi, quiz	1 x100”	• Ketepatan menjelaskan Mekanisme pengerasan Perekat, • Ketepatan menjelaskan kecepatan solidifikasi perekat, • Ketepatan menjelaskan tingkat solidifikasi perekat • Ketepatan menjelaskan sifat-sifat solidifikasi perekat	10
9-10	Mahasiswa akan dapat menjelaskan Interaksi Substrat dan Perekat	Kayu dan Bahan Berlignoselulosa Sebagai Sirekat yang Unik	Kuliah daring dan tatap muka, diskusi, tugas materi 8-10	2x100”	• Ketepatan menjelaskan Pengaruh struktur sirekat terhadap interaksi dan penetrasi perekat, • Ketepatan menjelaskan faktor-faktor sirekat yang mempengaruhi penetrasi, • Ketepatan menjelaskan pengaruh tipe resin dan formulasi, • Ketepatan menjelaskan pengaruh parameter proses	15
11	Mahasiswa mampu menjelaskan perekat sintetis khususnya urea formaldehida	Urea Formaldehida: Perekat Sintetis yang Digemari	Tatap muka, diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan Perekat Sintetis • Ketapatan menjelaskan berbagai jenis perekat sintetis • Ketepatan menjelaskan Perekat Urea Formaldehida	5

12	Mahasiswa mampu menjelaskan Perekat Alami dan Ramah Lingkungan	Perekat Alami dan Ramah Lingkungan	Tatap muka, diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan perekat alami ramah lingkungan khususnya tanin • Ketepatan menjelaskan konsep binderless	5
13	Mahasiswa mampu menjelaskan Aspek Lingkungan dari Perekat	Perekat Versus Lingkungan	Tatap muka, diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan Emisi formaldehida, • Ketepatan menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi emisi formaldehida, • Ketepatan menjelaskan paparan, • Ketepatan menjelaskan tingkat keamanan terpapar formaldehida, • Ketepatan menjelaskan standar-standar emisi formaldehida	5
14	Mahasiswa akan dapat menjelaskan Dasar-dasar Desain Ikatan Rekat	Desain Ikatan Rekat	Tatap muka, diskusi, tugas materi 11-14	1x100"	• Ketepatan menjelaskan Sifat-sifat kimia dan mekanis perekat, • kriteria aplikasi perekat, • persiapan permukaan dan antarmuka rekatan, • kriteria dasar untuk desain ikatan perekat	5

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
DEPARTEMEN HASIL HUTAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL
Teknologi Industri Kayu Lapis	THH 1322	Mata Kuliah Keahlian	2(2-0)	4	Juni 2020
OTORISASI	**Dosen Pengembang**		**Koordinator Mata Kuliah**	**Kaprodi**	**Ketua Departemen**
	Prof. Dede Hermawan		Prof. Dede Hermawan		

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	**CP-PROGRAM STUDI**	
	CPPS-1	Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya
	CPPS-2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
	CPPS-3	Menguasai konsep teoretis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran
	CPPS-4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur
	CPPS-5	Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses pengujian dan persiapan produk bio-komposit
	CPPS-6	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya
	CPPS-7	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktural, teknik kayu dan upaya perlindungan bangunan
	CPPS-8	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan
	CPPS-9	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat

	CP-MATA KULIAH		
	CPMK-1	Mampu menjelaskan kondisi bahan baku kayu dan bahan berlignoselulosa lainnya terkini di Indonesia sebagai bahan baku industri kayu lapis dan produk terkait masa kini dan mendatang (C2)	
	CPMK-2	Mampu menjelaskan karakteristik kayu dan bahan berlignoselulosa lainnya hasil dari hutan alam dan hutan tanaman industri di Indonesia sebagai bahan baku kayu lapis dan produk terkait (C2)	
	CPMK-3	Mampu menjelaskan karakteristik perekat dan bahan aditif lainya yang diperlukan dalam membuat produk kayu lapis dan produk terkait lainnya. (C2)	
	CPMK-4	Mampu menghubungkan ilmu tentang teknologi kayu lapis, teknologi perekatan kayu dan teknik peningkatan kualitasnya dengan industri kayu lapis dan produk terkait (C3)	
	CPMK-5	Mampu menganalisis kebutuhan kayu (log dan finir), kebutuhan perekat dan bahan aditif lainnya yang diperlukan dalam pembuatan kayu lapis dan produk terkait lainnya serta kebutuhan suatu industri (C3)	
	CPMK-6	Mampu menerapkan ilmu tentang teknologi peningkatan kualitas log kayu (perendaman panas, *steaming*) untuk menghasilkan produk kayu lapis dan produk terkait lainnya yang lebih baik (C4)	
	CPMK-7	Mampu menerapkan proses pembuatan, teknk pengujian kualitas finir, kayu lapis dan produk terkait lainnya dalam industri kayu lapis dan industri terkait lainnya (C4)	
DESKRIPSI SINGKAT MK	Tujuan dari mata kuliah teknologi industri kayu lapis ini adalah untuk menghantarkan pengetahuan tentang kondisi dan karakteristik bahan baku, prinsip-prinsip, kebutuhan bahan yang diperlukan, proses pembuatan, sifat-sifat produk peningkatan kualitas bahan baku log (finir), pengembangan teknologi, dan masa depan dari finir, kayu lapis dan produk terkait lainnya (*block board*, *laminated veneer lumber* (LVL), *oriented strand board* (OSB), *laminated strand lum*ber (LSL) dan *parallel strand lumber* (PSL).		
MATERI PEMBELAJARAN (POKOK BAHASAN)	**1**	Pendahuluan	Kondisi terkini hutan dan industri perkayuan termasuk industri kayu lapis di Indonesia
	2	Definisi dan sejarah kayu lapis	Pengertian dan sejarah industri kayu lapis dan finir kayu di Indonesia
	3	Bahan baku log	Kebutuhan log (kayu komersial, dekoratif, and *lesser used species*), sifat dan kesesuaiannya untuk bahan baku finir dan kayu lapis
	4	Produksi finir	Penyimpan log, seleksi log, *bucking*, *debarking*, perlakuan pada log */conditioning*, *peeling (slicing-flitch)*, pengeringan finir, pemotongan finir (basah/kering), perbaikan finir, persiapan finir untuk perekatan.
	5	Perekat	Terminolgi (perekat utama, pengisi, ekstender, *fortifier*, *solid content*, berat labur), tipe perekat, klasifikasi perekat, formulasi perekat untuk kayu lapis dan produk komposit berbasis finir lainnya
	6	Produksi kayu lapis	Penyatuan finir, pelaburan perekat, kempa dingin, kempa panas, *conditioning*, pengerjaan akhir (*double sizer*, pengampelasan, pengawasan, dan pemutuan dan pengepakan)
	7	Sifat-sifat kayu lapis dan faktor-faktor yang mempengaruhinya	Sifat-sifat, faktor yang mempengaruhi sifat tersebut, standar kayu lapis, proses sekunder (laminasi dengan finir dekoratif, *vinyl*, kertas dekoratif dan lainnya)

	8	*Laminated Veneer Lumber (LVL)*	Definisi, keuntungan dan kerugiannya dibandingkan kayu lapis, penggunaan, proses pembuatan LVL, standar, sifat-sifat dan faktor-faktor yang mempengaruhinya
	9	*Oriented Strand Board (OSB)*	Definisi, sejarah, kondisi terkini produksi OSB, keuntungan dan kerugian dibandingkan kayu lapis, aplikasi, dan kayu sebagai bahan baku
	10	Produksi dan sifat-sifat OSB	Produksi OSB, sifat-sifat OSB, faktor-faktor yang mempengaruhinya serta peningkatan mutu OSB
	11	*Laminated Strand Lumber* dan *Parallel Strand Lumber (LSL* dan *PSL)*	Definisi, kondisi terkini LSL dan PSL, produksi, keuntungan dan kerugian dibandingkan kayu lapis, sifat-sifat dan faktor yang mempengaruhinya serta aplikasinya
PUSTAKA	1. APA, 2009. Oriented strand board. Product guide. APA The Engineered Wood Association. 2. Baldwin RF. 1995. Plywood and veneer based products: manufacturing practices. Miller Freeman Books. 3. Haygreen JG, Bowyer JL. 1982. Forest products and wood science: an introduction. The IOWA State University Press. 4. Pizzi A. 1994. Advanced wood adhesive technology. Marcel Dekker Inc, New York. 5. Moody RC, Hernandez R, Liu JY. 1999. Glued structural member. In wood handbook: Wood as an engineering materials. Forest product Laboratory, Wisconsin. 6. Smulski S. 1997. Engineered wood products: A guide for specifiers, designers and users. PFS Research Foundation, Madison, Wisconsin. 7. Febrianto F, Sumardi I, Hidayat W, Maulana S. 2017. Papan Untai Bambu Berarah. PT Penerbit IPB Press, . Bogor, Indonesia		
MEDIA PEMBELAJARAN	**Blended Learning**	Tatap muka, media kuliah daring, internet, LMS, Laptop, LCD	
TIM PENGAJAR	**Prof Dr Ir Fauzi Febrianto, MS.**		

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah : **Teknologi Industri Kayu Lapis** **Kode Matakuliah** : **HHT...** **Semester** : **4** **sks** : **3(2-3)**

Departemen : **Hasil Hutan** **Program Studi** : **Teknologi Hasil Hutan**

Dosen Pengampu : **1. Prof Dr Ir Fauzi Febrianto, MS**

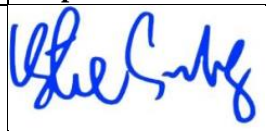
Minggu Ke	**Kemampuan Akhir yang Diharapkan**	**Materi Ajar**	**Metode Pembelajaran**	**Waktu**	**Kriteria Penilaian dan Indikator**	**Bobot Penilaian (%)**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan kondisi terkini hutan dan industri perkayuan di Indonesia	Pendahuluan	Tatap muka dan diskusi	1x100’	• Ketepatan menjelaskan tentang kondisi tekini hutan Indonesia • Ketepatan menjelaskan tentang produksi kayu dari hutan alam dan hutan tanaman industri serta hutan rakyat di Indonesia • Ketepatan penjelasan tentang perkembangan industri kayu di Indonesia termasuk industri kayu lapis	5
2	Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian kayu lapis dan finir , sejarah industri kayu lapis dan finir kayu di Indonesia dan perkembangannya.	Definisi dan sejarah kayu lapis	Tatap muka, diskusi	1x100’	• Ketepatan menjelaskan pengerian kayu lapis dan finir • Ketepatan menjelaskan tentang sejarah produk finir dan industri kayu lapis di Indonesia • Ketepatan menjelaskan perkembangan produk kayu lapis dan finir	5
3	Mahasiswa mampu menjelaskan kebutuhan log (kayu komersial, dekoratif, *lesser used species),* sifat dan kesesuaiannya untuk bahan baku finir dan kayu lapis	Bahan baku log	Kuliah daring dan tatap muka, diskusi	1x100’	• Ketepatan menjelaskan kebutuhan log (kayu komersial, dekoratif dan kayu *lesser used species*) • Ketepatan menjelaskan karakteristik sifat dasar kayu sebagai bahan baku finir dan kayu lapis • Ketepatan menjelaskan kesuaian kayu-kayu tersebut sebagai bahan baku finir dan kayu lapis	5
4	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang penyimpanan log, seleksi log, *bucking, debarking,* perlakuan pada log */conditioning, peeling (slicing-flitch),* pengeringan finir, pemotongan finir	Produksi finir	Tatap muka, diskusi, tugas materi 1-5	1x100’	• Ketepatan menjelaskan pentingnya mempelajari penyimpanan log • Ketepatan menjelaskan pentingnya mempelajari seleksi log • Ketepatan menjelaskan pentingnya *bucking* dan *debarking* • Ketepatan menjelaskan pentingnya perlakuan pada log • Ketepatan menjelaskan pentingnya *peeling*	10

	(basah/kering), perbaikan finir, persiapan finir untuk perekatan				(*slicing-flicth*) • Ketepatan menjelaskan pentingnya pengeringan , pemotongan dan perbaikan finir • Ketepatan menjelaskan pentingnya persiapan finir untuk proses perekatan	
5-6	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang perekat utama, pengisi, ekstender, *fortifier*, *solid content*, berat labur, tipe perekat, klasifikasi perekat, formulasi perekat untuk kayu lapis dan produk komposit berbasis finir lainnya	Perekat	Tatap muka, diskusi	2x100’	• Ketepatan menjelaskan pentingnya perekat utama • Ketepatan menjelaskan pentingnya pengisi, ekstender, fortifier dan solid content • Ketepatan menjelaskan pentingnya berat labur perekat • Ketepatan menjelaskan pentingnya tipe perekat • Ketepatan menjelaskan klasifikasi dan formulasi perekat untuk kayu lapis dan produk terkait	7.5
7	Mahasiswa mampu menjelaskan penyatuan finir, pelaburan perekat, kempa dingin, kempa panas, *conditioning*, pengerjaan akhir (*double sizer*, pengampelasan, pengawasan, dan pemutuan dan pengepakan)	Produksi kayu lapis	Tatap muka, diskusi	1x100’	• Ketapatan menjelaskan penyatuan finir • Ketapatan menjelaskan pelaburan perekat • Ketepatan menjelaskan pentingnya kempa dingin dan kempa panas • Ketepatan menjelaskan *conditioning*, pengerjaan akhir (*double sizer*, pengampelasan, pengawasan, dan pemutuan dan pengepakan)	10
8	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat-sifat kayu lapis, faktor-faktor yang mempengaruhi sifat-sifat tersebut, standar kayu lapis, proses sekunder (laminasi dengan finir dekoratif, *vinyl*, kertas dekoratif dan lainnya)	Sifat-sifat kayu lapis dan faktor yang mempengaruhinya	Tatap muka, diskusi	1x100’	• Ketepatan menjelaskan sifat-sifat kayu lapis • Ketepatan menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi sifat-sifat tersebut • Ketepatan menjelaskan pentingnya standar kayu lapis • Ketepatan menjelaskan proses sekunder (laminasi dengan finir dekoratif, *vinyl*, kertas dekoratif dan lainnya)	7.5
9-10	Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian, sejarah, keuntungan dan kerugian LVL dibandingkan kayu lapis, penggunaan, proses pembuatan LVL, standar, sifat-sifat dan faktor-faktor	*Laminated Veneer Lumber (LVL)*	Tatap muka, diskusi	2x100’	• Ketepatan menjelaskan pengertian LVL • Ketepatan menjelaskan sejarah LVL • Ketepatan menjelaskan keuntungan dan kerugian LVL dibandingkan kayu lapis • Ketepatan menjelaskan proses pembuatan LVL • Ketepatan menjelaskan standar LVL • Ketepatan menjelaskan sifat-sifat LVL dan faktor-faktor yang mempengaruhinya	15

	yang mempengaruhinya					
10-11	Mahasiswa mampu menjelaskan sejarah, pengertian, kondisi terkini produksi *Oriented Strand Board* (OSB) dunia, keuntungan dan kerugian OSB dibandingkan kayu lapis, aplikasi,serta kayu dan bahan berlignoselulosa lainnya sebagai bahan baku, serta	*Oriented Strand Board (OSB)*	Tatap muka, diskusi, tugas materi 12-13	2x100’	• Ketepatan menjelaskan sejarah OSB • Ketepatan menjelaskan pengertian OSB • Ketepatan menjelaskan kondisi terkini produksi OSB dunia • Ketepatan menjelaskan keuntungan dan kerugian OSB dibandingkan kayu lapis • Ketepatan menjelaskan.aplikasi OSB dalam bangunan • Ketepatan menjelaskan kayu dan bahan berlignoselulosa lainnya sebagai bahan baku OSB	15
12-13	Mahasiswa mampu menjelaskan produksi OSB, sifat-sifat OSB, faktor-faktor yang mempengaruhinya serta peningkatan mutu OSB	Produksi dan sifat-sifat OSB	Tatap muka, diskusi	2x100’	• Ketepatan menjelaskan proses produksi OSB • Ketepatan menjelaskan sifat-sifat OSB • Ketepatan menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi sifat-sifat OSB • Ketepatan menjelaskan cara peningkatan mutu OSB	10
14	Mahasiswa mampu menjelaskan sejarah, pengertian, kondisi terkini *Laminated Strand Lumber* (LSL) dan *Parallel Strand Lumber* (PSL), produksi, keuntungan dan kerugian PSL dan LSL dibandingkan kayu lapis, aplikasi dan sifat-sifatnya	*Laminated Strand Lumber* dan *Parallel Strand Lumber* (LSL dan PSL)	Tatap muka, diskusi	1x100’	• Ketepatan menjelaskan sejarah LSL dan PSL • Ketepatan menjelaskan pengertian LSL dan PSL • Ketepatan menjelaskan kondisi terkini LSL dan PSL • Ketepatan menjelaskan proses produksi LSL dan PSL • Ketepatan menjelaaskan keuntungan dan kerugian LSL dan PSL dibandingkan kayu lapis • Ketepatan menjelaskan aplikasi LSL dan PSL dalam bangunan • Ketepatan menjelaskan sifat-sifat LSL dan PSL	10

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
DEPARTEMEN HASIL HUTAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL
Teknologi Komposit Partikel dan Serat	HHT 1323	Mata Kuliah Keahlian	2(2-0)	6	Mei 2020
OTORISASI	Dosen Pengembang		Koordinator Mata Kuliah	Kaprodi	Ketua Departemen
	Prof. Dede Hermawan		Prof. Dede Hermawan		

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	CP-PROGRAM STUDI	
	CPPS-1	Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya
	CPPS-2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
	CPPS-3	Menguasai konsep teoretis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran
	CPPS-4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur
	CPPS-5	Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses pengujian dan persiapan produk bio-komposit
	CPPS-6	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya
	CPPS-7	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktural, teknik kayu dan upaya perlindungan bangunan
	CPPS-8	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan
	CPPS-9	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat

	CP-MATA KULIAH		
	CPMK-1	Menjelaskan perbedaan antara produk-produk papan partikel dan papan serat dengan produk-produk biokomposit lainnya dan kayu utuh (solid woods) (C2)	
	CPMK-2	Mengetahui informasi tentang perkembangan yang telah ada dalam produksi papan partikel dan papan serat (C2)	
	CPMK-3	Mampu mengidentifikasi kekuatan motivasi yang mendorong upaya-upaya pengembangan produk papan partikel dan papan serat (C2)	
	CPMK-4	Mampu menjelaskan hubungan antara struktur mikro sifat-sifat dasar produk dengan sifat-sifat keteknikan (C2)	
DESKRIPSI SINGKAT MK	Mata kuliah papan partikel dan papan serat adalah mata kuliah wajib bagi mahasiswa Departemen Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan IPB. Mata kuliah ini diberikan sebagai pengetahuan dasar teknis dalam pengolahan kayu dan bahan berligno-selulosa lainnya, menjadi produk-produk papan partikel dan papan serat. Mata kuliah ini akan membahas: 1) Definisi/pengertian umum papan partikel dan papan serat, 2) Papan partikel, 3) Oriented Strand Board (OSB), 4) Papan serat, dan 5) Inorganic-Bonded Composites.		
MATERI PEMBELAJARAN (POKOK BAHASAN)	**1**	Pendahuluan	1. Pengertian mum 2. Jenis-jenis produk 3. Bahan baku 4. Latar belakang 5. Isu umum pengolahan
	2	Papan partikel	1. Bahan baku 2. Proses pembuatan 3. Sifat-sifat penggunaan
	3	Oriented Strand Board (OSB)	1. Bahan baku 2. Proses pembuatan 3. Sifat-sifat penggunaan
	4	Papan serat	1. Bahan baku 2. Proses pembuatan 3. Sifat-sifat penggunaan
	5	Inorganic-Bonded Composites	1. Gypsum-bonded composite 2. Magnesia-cement-bonded composite 3. Portland cement-bonded composit
PUSTAKA	1. Haygreen, JG., JL Bowyer. 1982. Forest Product and Wood Science, An Introduction. Iowa State University Press, USA. 2. Blomquist, RF., AW Christiansen., RH Gillaspie and GE Meyrsed. 1983. Adhesive Bonding of Wood and Other Structural Materials. Vol III Clrakc. Herritage Memorial Series on Wood. The Pennsylvania State University. 3. Kollmann, FF; EW. Kuezi ang AJ. Stamm. 1975. Principles of Wood Science and Technology. Springer Verlag. Berlin. 4. Maloney, TM. 1977. Modern Particleboard Manufacture and Application. Pressmedia, England. 5. Moslemi, AA. 1989. Wood-cement Panel Products; Coming of Age. Forest Prod.Res. Soc., Vol. I 6. Neville, AM. 1981. Properties of Concrete. John Willey & Son, NY. 7. Walker, JCF. 1993. Primary Wood Procesing-Principle and Practice. Chapman and Hill. London		
MEDIA PEMBELAJARAN	**Blended Learning**	Media kuliah daring, internet, LMS, Laptop, LCD	
TIM PENGAJAR	**1. Dr.Ir. Dede Hermawan, M.Sc.** **2. Prof. Dr. Ir. Yusuf Sudo Hadi, M.Agr.**		

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah : **Papan Partikel dan Papan Serat** **Kode Matakuliah** : **HHT323 Semester: 6 sks: 3(2-3)**
Departemen : **Hasil Hutan** **Program Studi** : **Teknologi Hasil Hutan**
Dosen Pengampu : **1. Dr.Ir. Dede Hermawan, M.Sc.**
2. Prof. Dr. Ir. Yusuf Sudo Hadi, M.Agr.

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu	Kriteria Penilaian dan Indikator	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1-2	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat menguraikan definisi papan partikel dan papan serat, jenis-jenis produk, bahan baku, dan latar belakang pengembangannya.	Pendahuluan	Tatap muka dan diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan definisi papan partikel dan papan serat, jenis-jenis produk, bahan baku, dan latar belakang pengembangannya.	10
3-6	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat menjelaskan produk yang berupa papan partikel	Papan partikel	Tatap muka, diskusi	2x100”	• Menjelaskan produk komposit yang berupa papan partikel.	25
7-8	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat menjelaskan produk kompo sit yang berupa OSB	Oriented Strand Board (OSB)	Tatap muka, diskusi	1x100”	• Menjelaskan produk komposit yang berupa OSB.	20
9-11	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat menjelaskan produk komposit yang berupa papan serat.	Papan serat	Tatap muka, diskusi	1x150”	• Menjelaskan produk komposit yang berupa papan serat.	25
12-14	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat menjelaskan produk komposit yang berupa Inorganic-bonded composites.	Inorganic-bonded composites	Tatap muka, diskusi	1x150”	• Menjelaskan produk komposit yang berupa Inorganic-bonded composites.	20

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
DEPARTEMEN HASIL HUTAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL
Praktikum Biokomposit	**THH 1324**	**Mata Kuliah Keahlian**	**1(0-1)**	**6**	**Desember 2019**
OTORISASI	**Dosen Pengembang**		**Koordinator Mata Kuliah**	**Kaprodi**	**Ketua Departemen**
	Prof. Dede Hermawan		**Prof. Dede Hermawan**		

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	**CP-PROGRAM STUDI**	
	CPPS-1	Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya
	CPPS-2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
	CPPS-3	Menguasai konsep teoretis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran
	CPPS-4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur
	CPPS-5	Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses pengujian dan persiapan produk bio-komposit
	CPPS-6	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya
	CPPS-7	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktural, teknik kayu dan upaya perlindungan bangunan
	CPPS-8	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan
	CPPS-9	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat

	CP-MATA KULIAH		
	CPMK-1	Mampu mempersiapkan bahan baku dan mengikuti petunjuk yang digunakan dalam pembuatan berbagai produk biokomposit (A1 dan P1)	
	CPMK-2	Mampu melaksanakan prosedur pembuatan produk-produk biokomposit (A2 dan P2)	
	CPMK-3	Mampu mempraktekan prosedur dan ikut serta dalam pengujian sifat-sifat dasar produk biokomposit (A3 dan P3)	
	CPMK-4	Mampu mempolakan dan mengatur proses pembuatan dan pengujian produk biokomposit (A4 dan P4)	
	CPMK-5	Mampu menghasilkan produk biokomposit dari bahan berlignoselulosa dengan memperhatikan mutu (A5 dan P5)	
	CPMK-6	Mampu mengelola data-data yang dihasilkan dari hasil uji dan menunjukkan capaian-capaian yang dihasilkan (A5 dan P5)	
DESKRIPSI SINGKAT MK	Mata ajaran ini menyajikan praktik, mulai dari penyiapan bahan baku, proses pembuatan, hingga pengujian dan pelaporan hasil uji berbagai produk biokomposit		
MATERI PEMBELAJARAN (POKOK BAHASAN)	**1.**	Pendahuluan	Pendahuluan, latar belakang dan ruang lingkup, mengenal alat, lab dan pembagian kelompok
	2.	Penghitungan kebutuhan bahan	Praktik menghitung kebutuhan bahan baku yang diperlukan dalam pembuatan papan komposit yang diinginkan
	3.	Penyiapan bahan baku	Praktik penyiapan bahan baku baik itu veneer, partikel, strand maupun untuk inorganic komposit
	4.	Pembuatan produk	Praktik pembuatan produk-produk komposit sesuai dengan prosedur
	5.	Pembuatan contoh uji	Pengenalan standar dan penyiapan contoh uji sesuai dengan standar
	6.	Pengujian produk	Pengujian beberapa sifat-sifat dasar dan esensial dalam industri komposit
	7.	Pengolahan data	Praktik mengolah data hasil uji sifat-sifat dasar produk biokomposit
	8.	Presentasi	Presentasi hasil praktik
PUSTAKA	1. APA, 2009. Oriented strand board. Product guide. APA The Engineered Wood Association. 2. Baldwin RF. 1995. Plywood and veneer based products: manufacturing practices. Miller Freeman Books. 3. Blomquist, RF., AW Christiansen., RH Gillaspie and GE Meyrsed. 1983. Adhesive Bonding of Wood and Other Structural Materials. Vol III Clrakc. Herritage Memorial Series on Wood. The Pennsylvania State University. 4. Haygreen, JG., JL Bowyer. 1982. Forest Product and Wood Science, An Introduction. Iowa State University Press, USA. 5. Kollmann, FF; EW. Kuezi ang AJ. Stamm. 1975. Principles of Wood Science and Technology. Springer Verlag. Berlin. 6. Maloney, TM. 1977. Modern Particleboard Manufacture and Application. Pressmedia, England. 7. Moody RC, Hernandez R, Liu JY. 1999. Glued structural member. In wood handbook: Wood as an engineering materials. Forest product Laboratory, Wisconsin.		

	8. Moslemi, AA. 1989. Wood-cement Panel Products; Coming of Age. Forest Prod.Res. Soc., Vol. I 9. Neville, AM. 1981. Properties of Concrete. John Willey & Son, NY. 10. Pizzi A. 1994. Advanced wood adhesive technology. Marcel Dekker Inc, New York. 11. SBP Board of Consultant Engineers and Handbook of Adhesives. SBP Chemical Engineering Series No. 71. Small Business Publication, Delhi. 12. Smulski S. 1997. Engineered wood products: A guide for specifiers, designers and users. PFS Research Foundation, Madison, Wisconsin. 13. Walker, JCF. 1993. Primary Wood Procesing-Principle and Practice. Chapman and Hill. London	
MEDIA PEMBELAJARAN	**Praktik langsung di laboratorium**	Alat-alat laboratorium, Laptop, LCD, pointer, sound system
TIM PENGAJAR	**1. Prof. Dr. Fauzi Febrianto** **2. Dr. Dede Hermawan**	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah	**: Praktikum Biokomposit**	**Kode Matakuliah**	**:**	**Semester :**	**sks**	**: 1(1-3)**
		Program Studi	**: Teknologi Hasil Hutan**			

Departemen : **Hasil Hutan**

Dosen Pengampu : **1. Prof. Dr. Fauzi Febrianto**
2. Dr. Dede Hermawan

Minggu Ke	**Kemampuan Akhir yang Diharapkan**	**Materi Ajar**	**Metode Pembelajaran**	**Waktu**	**Kriteria Penilaian dan Indikator**	**Bobot Penilaian (%)**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan latar belakang, ruang lingkup, serta menunjukkan alat-alat laboratorium yang diperlukan dalam praktik biokomposit	Pendahuluan	Tatap muka, pengenalan alat dan diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan latar belakang dan ruang lingkup pembelajaran • Ketepatan menunjukkan alat-alat laboratorium yang digunakan dalam praktik biokomposit	5
2	Mahasiswa mampu melakukan perhitungan kebutuhan bahan untuk membuat produk-produk biokomposit	Penghitungan kebutuhan bahan	Tatap muka, diskusi, praktik	1 x100”	• Ketepatan menghitung kebutuhan bahan untuk membuat kayu lapis • Ketepatan menghitung kebutuhan bahan untuk membuat papan partikel • Ketepatan menghitung kebutuhan bahan untuk membuat Oriented Strand Board • Ketepatan menghitung kebutuhan bahan untuk membuat papan semen • Ketepatan menghitung kebutuhan perekat	20
3-4	Mahasiswa mampu mempersiapkan dan mempraktekan penyiapan bahan baku pembuatan produk-produk biokomposit	Penyiapan bahan baku	Tatap muka, diskusi, praktik	2 x100”	• Ketepatan mempraktekan menyiapkan bahan baku veneer • Ketepatan mempraktekan menyiapkan bahan baku partikel • Ketepatan mempraktekan menyiapkan bahan baku strand • Ketepatan mempraktekan menyiapkan bahan baku papan semen • Ketepatan mempraktekan menyiapkan bahan perekat	5

5-7	Mahasiswa mampu melaksanakan prosedur dan mempraktekan pembuatan produk-produk biokomposit	Pembuatan produk	Tatap muka, diskusi, praktik	3 x100”	• Ketepatan mempraktekan pembuatan produk kayu lapis • Ketepatan mempraktekan pembuatan produk papan partikel • Ketepatan mempraktekan pembuatan produk OSB • Ketepatan mempraktekan pembuatan produk papan semen	15
8	Mahasiswa mampu mempolakan dan mengatur proses pengujian produk biokomposit	Penyiapan contoh uji sesuai dengan standar	Tatap muka, diskusi, praktik	1 x100”	• Ketepatan menyiapkan contoh uji sifat fisis • Ketepatan menyiapkan contoh uji sifat mekanis • Ketepatan menyiapkan tally sheet untuk pencatatan data	25
9-10	Mahasiswa mampu mempraktekan proses pengujiian produk biokomposit	Pengujian produk	Tatap muka, diskusi, praktik	2 x100”	• Ketepatan menguji sifat fisis produk • Ketepatan menguji sifat mekanis produk	10
11-12	Mahasiswa mampu mengelola data-data yang dihasilkan dan mengolahnya menjadi informasi ilmiah	Pengolahan data	Tatap muka, diskusi, praktik	2x100”	• Ketepatan mengolah data sifat fisis produk • Ketepatan mengolah data sifat mekanis produk • Ketepatan interpretasi data hasil pengujian • Ketepatan mengolah data menjadi informasi ilmiah	20
13-14	Mahasiswa mampu menunjukkan capaian-capaian yang dihasilkan dari praktik biokomposit	Presentasi	Tatap muka, presentasi, diskusi	2x100”	• Ketepatan dalam menyampaikan hasil praktik sesuai dengan data yang dihasilkan	

	INSTITUT PERTANIAN BOGOR **FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN** **DEPARTEMEN HASIL HUTAN** **PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL
Rekayasa Konstruksi Kayu	**THH 423**	***Academic core course***	**3(2-1)**	**6**	**September 2020**
OTORISASI	**Dosen Pengembang**		**Koordinator Mata Kuliah**	**Kaprodi**	**Ketua Departemen**
			Dr.Ir. Naresworo Nugroho, MS		

APAIAN PEMBELAJARAN (CP)	**CP-PROGRAM STUDI**	
	CPPS-1	Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya
	CPPS-2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
	CPPS-3	Menguasai konsep teoretis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran
	CPPS-4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur
	CPPS-5	Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses pengujian dan persiapan produk bio-komposit
	CPPS-6	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya
	CPPS-7	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktural, teknik kayu dan upaya perlindungan bangunan

	CPPS-8	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan	
	CPPS-9	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat	
	CP-MATA KULIAH		
	CPMK-1	Mampu menjelaskan tahanan referensi dan faktor-faktor penyesuaiannya Mampu menjelaskan beban pada struktur	
	CPMK-2	Mampu menjelaskan aplikasi faktor penyesuaian pada produk kayu solid dan produk olahan (rekayasa)	
	CPMK-3	Mampu menjelaskan persyaratan desain pada elemen konstruksi	
		Mampu menghitung besarnya tegangan internal pada batang tarik, batang tekan, lentur dan beban kombinasi	
	CPMK-4	Mampu menjelaskan jenis sambungan kayu	
		Mampu menghitung tegangan referensi sambungan	
	CPMK-5	Mampu menjelaskan kesetimbangan struktur	
		Mampu menghitung dimensi optimal material struktur	
DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH	Mata kuliah ini termasuk rumpun *academic core courses* pada kurikulum tingkat sarjana di Fakultas Kehutanan IPB. Mata kuliah ini merupakan tahapan aplikasi dari berbagai mata kuliah dasar mekanika yang dicakup dalam Fisika Dasar, serta mata kuliah major lainnya yang membahas sifat-sifat kayu serta kekuatan bahan. Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan prinsip-prinsip dasar desain, serta menerapkan persamaan-persamaan dan persyaratan desain untuk merancang struktur kayu, baik dengan format Allowable Stress Desgin (ASD) maupun Load and Resistance Factor Design (LRFD).		
MATERI PEMBELAJARAN (POKOK BAHASAN)	**1**	Pendahuluan	Philosophy dan prinsip desain, pengertian batas aman (limit state), pengertian serviceability limit state dan ultimate/Safety limit state, pengertian ASD dan LRFD, persamaan dan perbedaan ASD dan LRFD, serta contoh kasusnya
	2	Tahanan referensi	Tata cara penentuan tegangan ijin kayu berdasar PKKI NI-5 1961, tata cara penentuan kuat acuan menurut SNI 7973-2013 serta contoh perhitungan tegangan ijin
	3	Beban pada struktur (1)	Jenis beban pada struktur, kombinasi beban serta perhitungan beban kritis

	4	Beban pada struktur (2)	Macam kombinasi beban yang mungkin pada LRFD, serta perhitungan nilai beban terfaktorkan
	5	Faktor-faktor penyesuaian untuk tahanan referesi	Pengertian aplikasi dan perhitungan load duration factor, time effect factor, fire retardant treatment, perhitungan format conversion factor dan resistance factor
	6	Aplikasi faktor-faktor penyesuaian (1)	Batasan kayu gergajian dan glulam structural untuk keperluan struktur, factor penyesuaian serta perhitungan tahanan referensi kayu gergajian maupun glulam struktural
	7	Aplikasi faktor-faktor penyesuaian (2)	Batasan I-joist kayu prefabrikasi dan panel kayu struktural untuk keperluan struktur, faktor penyesuaian serta perhitungan tahanan referensinya.
	8	Persamaan dan syarat-syarat desain (1)	Perhitungan luas netto, persyaratan dan persamaan desain batang Tarik, batang tekan serta pengaruh tekuk
	9	Persamaan dan syarat-syarat desain (2)	Macam balok lentur (sederhana, cantilever, overhanging), persyaratan dan persamaan desain untuk balok lentur serta perhitungan lentur (flexure, shear dan defleksi)
	10	Persamaan dan syarat-syarat desain (3)	Macam kombinasi gaya/beban, syarat dan persamaan desain untuk gaya kombinasi serta perhitungan gaya kombinasi.
	11	Sambungan Kayu (1)	Jenis sambungan kayu, perhitungan tegangan pada komponen sambungan
	12	Sambungan Kayu (2)	Macam factor penyesuaian serta penentuan tahanan referensi sambungan
	13	Perhitungan perencanaan (1)	Perhitungan perencanaan pada batang tarik, tekan, lentur dan kombinasinya
	14	Perhitungan perencanaan (2)	Perhitungan perencanaan pada kuda-kuda dan sambungan mekanis
PUSTAKA	**Referensi Utama:** 1. [ANSI/AF&PA] American Forest and Paper Association. 2012. NDS National Design Specification for Wood Contruction ASD/LRFD. American Wood Council. USA.		

	2. [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2013 Tata Cara Perencanaan Konstruksi Kayu Indonesia. SNI-7973-2013. Indonesia 3. Yayasan Dana Normalisasi Indonesia. 1961. Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia. PKKI NI-5 1961. **Referensi Tambahan:** 1. Sadiyo, S, Nugroho, N dan Li. Liliefna D. 2017. Kayu Sebagai Bahan Bangunan Struktural Berkelanjutan. IPB Press. Bogor.	
MEDIA PEMBELAJARAN	**Blended Learning**	Media kuliah tatap muka dan dalam jaringan (daring) via newlms IPB
TIM PENGAJAR	**Dr.Ir. Naresworo Nugroho, M.Si,** **Dr. Effendi Tri Bahtiar, S.Hut, MSi,**	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah : Rekayasa Konstruksi Kayu **Kode Matakuliah : HHT 433** **Semester: 3** **sks: 3(2-1)**

Departemen : Hasil Hutan **Fakultas : Kehutanan**

Dosen Pengampu : 1. Dr.Ir. Naresworo Nugroho, M.Si.

2. Dr. Effendi Tri Bahtiar, S.Hut, MSi,

Ptm Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu	Kriteria Penilaian dan Indikator	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa dapat menjelaskan prinsip dasar desain, kegagalan akibat pembebanan, kegagalan fungsi layan dan keamanan struktur, serta perbedaan format Desain	Pendahuluan	Tatap muka dan diskusi	1x100”	Ketepatan menjelaskan arti • Prinsip Dasar Desain • Macam-macam kegagalan • Serviceability Limit State dan Safety (Ultimate) Limit State • Format Desain (ASD vs LRFD)	5
2	Mahasiswa dapat menentukan tegangan ijin dan kuat acuan serta	Tahanan Referensi	Tatap muka, diskusi, dan penugasan daring	1x100”	Ketepatan menjelaskan dan memahami pengertian • Tegangan Ijin (ASD) • Kuat Acuan (LRFD)	10

	menggunakannya dalam mendesain					
3, 4	Mahasiswa dapat mengidentifikasi beban-beban pada struktur dan menghitung beban kombinasi paling kritis (ASD dan LRFD)	Beban pada Struktur (Demand)	Tatap muka dan diskusi	2x100”	Ketepatan menjelaskan dan mengidentifikasi • Macam-macam Beban Ketepatan menghitung beban pada struktur dengan • Kombinasi Lama Pembebanan (ASD) • Kombinasi Beban Terfaktorkan (LRFD)	15
5	mahasiswa dapat menghitung faktor-faktor penyesuaian untuk mereduksi/meningkatkan tahanan referensi (ASD dan LRFD)	Aplikasi Faktor-faktor Penyesuaian	Tatap muka, diskusi	1x100”	Ketepatan menjelaskan dan menghitung • Load Duration Factor • Temperature Factor • Fire Retardant Treatment • Format Conversion Factor • Resistance Factor • Time Effect Factor	10
6,7	Mahasiswa dapat menghitung faktor-faktor penyesuaian untuk mereduksi/meningkatkan tahanan referensi (ASD dan LRFD)	Aplikasi Faktor-faktor Penyesuaian	Tatap muka, diskusi	2x100”	Ketepatan menghitung factor penyesuaian pada produk : • Kayu Gergajian • Glulam Struktural • I-Joist kayu Prefabrikasi • Panel Kayu Struktural	10
8,9,10	Mahasiswa dapat menghitung besarnya tegangan internal yang terjadi pada kolom akibat gaya aksial, pada balok akibat gaya transversal dan kombinasinya	Persamaan dan Syarat-syarat Desain	Tatap muka, diskusi, dan daring	3x100”	Ketepatan penjelasan dan arti • luas netto Ketepatan perhitungan tegangan internal pada • Batang Tarik • Batang Tekan: batang pendek, batang panjang • Lentur: Flexure, Shear, Deflection • Beban-beban Kombinasi	20
11,12	Mahasiswa dapat menjelaskan macam-macam sambungan mekanis, tegangan yang terjadi, dan eksentrisitasnya, serta menghitung tegangan referensi sambungan serta reduksi/peningkatannya menggunakan faktor penyesuaian	Sambungan kayu	Tatap muka, diskusi	2x100”	Ketepatan arti dalam menjelaskan • Macam-macam sambungan mekanis • Tegangan pada komponen sambungan • Eksentrisitas Sambungan Ketepatan perhitungan untuk tahanan referensi sambungan pada a. Sambungan tunggal b. Sambungan Campuran c. Sambungan dengan komponen logam d. Sambungan dengan komponen beton atau masonry Ketepatan perhitungan referensi pada	15

					• Faktor Penyesuaian Tahanan Referensi Sambungan.	
13,14	Mahasiswa dapat menjelaskan kesetimbangan struktur berdasarkan tegangan aktual, serviceability limit state, dan safety limit state, serta menghitung dimensi optimal material struktur	Perhitungan Perencanaan	Tatap muka, diskusi, daring	2x100"	Ketepatan perhitungan dimensi optimal material struktur pada • Batang Tarik • Batang Tekan • Batang Lentur • Kuda-kuda	15

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
DEPARTEMEN HASIL HUTAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN

RENCANA PEMBELAJAAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL
Energi Biomasa	HHT 1343	Mata Kuliah Keahlian	2 (2-0)	6	Desember 2019
OTORISASI	**Dosen Pengembang**		**Koordinator Mata Kuliah**	**Kaprodi**	**Ketua Departemen**
	Prof. I Nyoman J. Wistara		Prof. I Nyoman J. Wistara		

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	**CP-PROGRAM STUDI**	
	PP-1	Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya
	CP-2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
	CP-3	Menguasai konsep teoretis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran
	CP-4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur
	CP5	Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses pengujian dan persiapan produk bio-komposit

	CP6	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya	
	CP-7	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktural, teknik kayu dan upaya perlindungan bangunan	
	CP-8	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan	
	CP-9	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat	
	CP-MATA KULIAH		
	CPMK-1	Mampu membedakan beagam sumber energi berbasis biomasa, sifat-sifatnya dan proses penanganannya.	
	CPMK-2	Mampu menjelaskan secara mendetail tentang produksi bioetanol, biodiesel, arang, dan biopelet, dan mampu mendemonstrasikan mekanisme proses hidrolisis dan trans-esterifikasi, serta mengevaluasi sifat-sifat biopelet.	
	CPMK-3	Mampu mendemonstrasikan pemahaman teoritis tentang proses torefaksi, pirolisis, dan gasifikasi, serta mampu mengoperasikan torefier dan pyrolyzer.	
	CPMK-4	Mampu melakukan pengukuran dan perhitungan parameter-parameter energi biomasa menurut prosedur standard yang relevan.	
DESKRIPSI SINGKAT MK	Mata kuliah ini secara mendetail menjelaskan tentang energi terbarukan dari biomasa yang meliputi sumber dan jenis biomasa hutan, biomasa berbasis pertanian, produksi bioetanol, produksi biodiesel, dan konversi thermomekanis dari biomasa menjadi bahan bakar cair dan padat.		
MATERI PEMBELAJARAN (POKOK BAHASAN)	1	Karakteristik biomasa	Pendahuluan, pengertian biomasa, struktur biomasa, klasifikasi biomasa, sifat dasar biomasa, dan komposisi biomasa.
	2	Penanganan Biomasa	Disain suatu sistem energi biomasa, sistem penanganan, sistem pengumpanan, biaya sistem penanganan biomasa.
	3	Torefaksi	Pengertian torefaksi, karbonisasi, proses torefaksi, derajat torefaksi, sifat fisis biomasa tertorefaksi, teknologi torefaksi
	4	Pirolisis	Pengertian pirolisis, jenis pirolisis dan produknya, rendemen produk pirolisis, kinetika pirolisis, transfer panas dalam pirolisis, biochar.

	5	Gasifikasi	Pengertian gasifikasi, tahapan dan reaksi gasifikasi, proses gasifikasi, kinetika gasifikasi,
	6	Gasifikasi hidrotermal biomasa	Pengertian, supercritical water (SCW), konversi biomasa dalam SCW, parameter operasi dalam gasifikasi SCW, aplikasi konversi biomasa dalam SCW.
	7	Bioetanol	*Pretreatment, hydrolysis, detoxification, fermentation, distillation*.
	8	Biodiesel	*Trans-esterification, micro emulsion, pyrolysis.*
	9	Analytical techniques	*Komposisi biomas, heating value, differential scanning calorimetry, reactivity measurements (TGA, DTA)*
PUSTAKA	1. Basu P. 2013. Biomass Gasification, Pyrolysis, and Torrefaction. Practical Design and Theory, Second Edition. Elsevier, Amsterdam. 2. Babu V, Thapliyal A, Patel GK, (Eds). 2014. Biofuels Production. John Willey & Sons, New Jersey.		
MEDIA PEMBELAJARAN	Blended Learning	Media kuliah daring: internet, LMS, Laptop, LCD	
TIM PENGAJAR	Nyoman J. Wistara, Ph.D. Dr. Deded Syarif Nawawi		

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah	: Energi Biomasa	Kode Mata Kuliah	: HHT 441	Semester	: 6
Departemen	: Hasil Hutan	Program STudi	: Teknologi Hasil Hutan	sks	: 2(2-0)
Dosen Pengampu	: Nyoman J. Wistara, Ph.D.				

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu	Kriteria Penilaian dan Indikator	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa mampu memahami dan membedakan jenis, sumber biomasa, dan karakterisasi sifat-sifatnya.	1. Pendahuluan 2. Karakteristik Biomasa: a. Pengertian biomasa b. Struktur biomasa c. Klasifikasi biomasa, d. Sifat dasar biomasa e. Komposisi biomasa	Kuliah daring, tatap muka, diskusi, *reading assigment* topik minggu ke 2	1 x 100”	1. Ketepatan dalam menjelaskan dan membedakan jenis dan sumber biomasa 2. Ketepatan dalam mengidentifikasi struktur, klasifikasi, dan komposisi biomasa.	5
2	Mahasiswa mampu menjelaskan secara mendetail tentang proses penaganan biomasa.	Penanganan biomasa: a. Disain suatu sistem energi biomasa b. sistem penanganan c. sistem pengumpanan d. biaya sistem penanganan biomasa.	Tatap muka, diskusi, reading ssignment topik minggu ke-3 dan ke-4	1 x 100”	1. Ketepatan dalam menjelaskan disain suatu sistem energi biomasa, sistem penanganan, dan pengumpanan. 2. Ketepatan dalam melakukan perhitungan an identifikasi sumber biaya penanganan biomasa.	10

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu	Kriteria Penilaian dan Indikator	Bobot Penilaian (%)
3 – 4	Mahasiswa mampu membedakan dan secara mendetail menjelaskan tentang proses torefaksi.	Torefaksi: a. Pengertian torefaksi, b. karbonisasi c. proses torefaksi d. derajat torefaksi e. sifat fisis biomasa tertorefaksi f. teknologi torefaksi	Tatap muka, diskusi, *reading assignment* topik minggu ke-5 dan ke-6	2 x 100”	*1.* Ketepatan dalam mejelaskan pengertian proses torefaksi. 2. Ketepatan dalam menunjukkan tahapan proses karbonisasi. 3. Ketepatan dalam menentukan derajat torefaksi. 4. Ketepatan dalam mengukur sifat fisis biomasa tertorefaksi berdasarkan prosedur standar yang relevan. 5. Ketepatan dalam membedakan jenis-jenis teknologi torefaksi.	15
5 – 6	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar proses pirolisis, membedakan jenis pirolisis dan produknya, menghitung kinetika dan transfer masa dalam pirolisis dan menjelaskan tentang biochar.	Pirolisis: a. Pengertian pirolisis b. Jenis pirolisis dan produknya c. Rendemen produk pirolisis d. Kinetika pirolisis e. Transfer panas dalam pirolisis f. Biochar	Tatap muka, diskusi, reading assignment untuk topik minggu ke-7 dan ke-8	2 x 100”	1.Ketepatan dalam menjelaskan proses dan mekanisme reaksi kimia dalam proses pirolisis. 2.Ketepatan dalam melakukan perhitungan kinetika dan transfer masa dalam pirolisis. 3.Ketepatan dalam menjelaskan dan menunjukkan prosedur membuat biochar.	15
7 – 8	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar dan membedakan beragam jenis proses gasifikasi biomasa	Gasifikasi: a. Pengertian gasifikasi b. Tahapan dan reaksi gasifikasi c. Proses gasifikasi d. Kinetika gasifikasi	Kuliah daring dan tatap muka, diskusi, Reading assignment untuk topik minggu ke 9 dan ke-10	2 x 100”	1. Ketepatan dalam menjelaskan prinsip dasar proses gasifikasi. 2. Ketepatan dalam menjelaskan tahapan proses gasifikasi 3. Ketepatan dalam menunjukkan mekanisme reaksi dalam proses gasifikasi. 4. Ketepatan dalam melakukan perhitungan kinetika gasifikasi.	15

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu	Kriteria Penilaian dan Indikator	Bobot Penilaian (%)
9 – 10	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar teori dan aplikasi gasifikasi hidrotermal biomasa	Gasifikasi Hidrotermal Biomasa: a. Pengertian b. Supercritical water (SCW) c. Konversi biomasa dalam SCW d. Parameter operasi dalam gasifikasi SCW	Tatap muka, diskusi, reading assignment untuk topik minggu ke-11 dan ke-12	2 x 100”	1. Ketepatan dalam menjelaskan alur proses konversi biomasa dalam SCW 2. Ketepatan dalam menentukan parameter operasi dalam aplikasi SCW untuk gasifikasi biomasa.	15
11 – 12	Mahasiswa mampu menjelaskan dan membedakan prinsip dasar produksi bioetanol dan biodiesel.	Bioetanol dan Biodiesel: a. Pretreatment b. Hydrolysis c. Detoxification d. Fermentation e. Distillation f. Trans-esterification g. Micro emulsion h. Pyrolysis	Tatap muka, diskusi, reading assingment topik minggu ke 11 dan ke-14	2 x 100”	1. Ketepatan dalam menjelaskan dan membedakan beragam pretreatment biomasa untuk produksi bioetanol. 2. Ketepatan dalam menjelaskan dan memilih jenis hydrolysis dalam produksi bioetanol. 3. Ketepatan dalam membedakan proses SSF dan SHF dalam produksi boetanol. 4. Ketepatan dalam membedakan jenis-jenis sumber bahan baku biodiesel. 5. Ketepatan dalam mendemonstrasikan mekanisme reaksi trans-esterifikasi dalam produksi biodiesel. 6. Ketepatan dalam menjelaskan produksi biodiesel melalui cara termal (pirolisis atau gasifikasi).	15

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu	Kriteria Penilaian dan Indikator	Bobot Penilaian (%)
13 – 14	Mahasiswa mampu melakukan analisis komposisi suatu biomasa.	Analytical Techniques: a. Komposisi biomas b. differential scanning calorimetry c. Reactivity measurements (TGA, DTA)	Tatap muka, diskusi	2 x 100”	1. Ketepatan menentukan komposisi biomasa melalui analisis proksimat dan ultimat. 2. Ketepatan dalam menganalisis sifat termal biomasa melalui analisis termal dengan DSC, TGA, dan DTA.	10

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
DEPARTEMEN HASIL HUTAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL
Praktikum HHBK dan Energi Biomasa	THH1344	Mata Kuliah Keahlian	1 (0-3)	5	
OTORISASI	**Dosen Pengembang**		**Koordinator Mata Kuliah**	**Kaprodi**	**Ketua Departemen**
	1. Prof. I Ny. Jaya Wistara 2. Dr. Rita Kartika Sari 3. Prof. Deded S. Nawawi 4. Anne Carolina, M.Si		Prof. I Ny. Jaya Wistara		

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	**CP-PROGRAM STUDI:**	
	CPPS-1	Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya
	CPPS-2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
	CPPS-3	Menguasai konsep teoretis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran
	CPPS-4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur
	CPPS-5	Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses pengujian dan persiapan produk bio-komposit
	CPPS-6	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya
	CPPS-7	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktural, teknik kayu dan upaya perlindungan bangunan
	CPPS-8	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan
	CPPS-9	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat]

	CP-MATA KULIAH		
	CPMK-1	Mampu melakukan penentuan mutu getah pinus dan mengolahnya menjadi terpentin dan gondorukem serta menentukan mutunya dan menjelaskan pengaruh mutu bahan baku dengan produk yang dihasilkan	
	CPMK-2	Mampu melakukan ekstraksi minyak nabati dan menentukan mutu minyak yang dihasilkannya	
	CPMK-3	Mampu melakukan pengolahan tumbuhan obat dan menganalisis fitokimia kualitatif ekstrak yang dihasilkan	
	CPMK-4	Mampu melakukan penyiapan sampel dan analisis proksimat biomassa	
	CPMK-5	Mampu melakukan pembuat arang dari bahan berlignoselulosa	
	CPMK-6	Mampu melakukan pembuatan biopellet dan penentuan mutunya	
	CPMK-7	Mampu melakukan pembuatan bodiesel dan penentuan mutunya	
	CPMK-8	Mampu mengolah data, menyajikan data, presentasi, dan diskusi	
DESKRIPSI SINGKAT MK	Mata ajaran ini menyajikan dasar-dasar untuk melakukan kegiatan pengolahan komoditas hasil hutan bukan kayu serta konversi energi dari biosassa untuk mendukung efisiensi pemanfaatan biomaterial yang ada.		
MATERI PEMBELAJARAN (POKOK BAHASAN)	1	Pendahuluan	Latar belakang, ruang lingkup mata kuliah, cara kerja alat, dan keamanan serta keselamatan kerja di laboratorium
	2	Pengolahan getah pinus	Penentuan mutu getah pinus, Penyulingan getah pinus, dpenentuan rendemen serta mutu minyak terpentin dan gondorukem yang dihasilkannya
	3	PengolahanMinyak nabati	Ekstrak minyak nabati dan penentuan rendemen serta mutu minyak yang dihasilkannya
	4	Pengolahan Tumbuhan obat	Ekstrak tumbuhan obat serta penentuan rendemen dan analisis fitokimia kualitatif ekstrak
	5	Analisis proksimat biomassa	Penyiapan sampel dan analisis proksimat biomassa
	6	Produksi arang	Pembuat arang dari bahan berlignoselulosa
	7	Pembuatan biopellet	Pembuatan biopellet dan penentuan mutunya
	8	Pembuatan biodiesel	Pembuatan bodiesel dan penentuan mutunya
	9	Seminar hasil praktikum	Pengolahan data, penyajian data, presentasi, dan diskusi
PUSTAKA	1. Pandit, IK. 2004. Panduan Praktikum Anatomi Kayu. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. 2. TAPPI. 1991. TAPPI Test Method. US: Atlanta 3. Sjostrom, E. 2000. The Analitycal Methods of Wood Chemistry, Pulping and Papermaking. Springer Verlag. Berlin.		
MEDIA PEMBELAJARAN	***Blended Learning***	Praktikum dilakukan di laboratorium	
TIM PENGAJAR	**1. Ir. Nyoman Wistara, PhD, MS,** **2. Dr. Ir. Deded Sarip Nawawi, MSc** **3. Dr. Ir. Rita Kartika Sari, MSi** **4. Anne Carolina, SSi, MSi**		

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah:	**Praktikum HHBK & Energi Biomassa**	**Kode Mata Kuliah:**	**THH1344**	**Semester:**	**5**
Departemen:	**Hasil Hutan**	**Program Studi:**	**Teknologi Hasil Hutan**	**Sks:**	**1 (0-3)**
Dosen Pengampu:	**1. Prof. I Nyoman J. Wistara**	**2. Prod Deded Sarip Nawawi**			
	3. Dr. Rita Kartika Sari	**4. Anne Carolina, MSi**			

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu	Kriteria Penilaian dan Indikator	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup mata kuliah, mengenal cara kerja alat, dan mampu menjelaskan keamanan serta keselamatan kerja di laboratorium	Pendahuluan	*Online* dan diskusi	1x180”	• Ketepatan menjelaskan latar belakang, tujuan, dan ruang lingkup mata kuliah • Ketepatan mengenal cara kerja alat • Ketepatan mengenal dan menjelaskan mampu menjelaskan keamanan serta keselamatan kerja di laboratorium	5
2–3	Mahasiswa mampu menentukan mutu getah pinus, mengolah getah pinus dengan metode penyulingan dan menentukan rendemen serta mutu minyak terpentin dan gondorukem yang dihasilkannya	Pengolahan getah pinus	Tatap muka, praktik, diskusi, penyusunan laporan	2x180”	• Ketepatan melakukan pengujian dan penentuan mutu getah pinus sesuai SNI • Ketepatan melakukan tahapan proses pengolahan getah pinus untuk menghasilkan terpentin dan gondorukem • Ketepatan menghitung rendemen • Ketepatan melakukan pengujian dan penentuan mutu minyak terpentin dan gondorukem sesuai SNI	15
4-5	Mahasiswa mampu mengekstrak minyak nabati dan menentukan rendemen serta mutu	Pengolahan Minyak nabati	Tatap muka, praktik, diskusi, penyusunan laporan	2x100”	• Ketepatan melakukan tahapan proses ekstraksi minyak nabati • Ketepatan menghitung rendemen	10

	minyak yang dihasilkannya				• Ketepatan melakukan pengujian dan penentuan mutu minyak sesuai SNI	
6-7	Mahasiswa mampu mengekstrak tumbuhan obat serta menentukan rendemen dan menganalisis fitokimia kualitatif ekstrak	Pengolahan Tumbuhan obat	Tatap muka, praktik, diskusi, penyusunan laporan	2x180”	• Ketepatan melakukan tahapan proses ekstraksi tumbuhan obat • Ketepatan menghitung rendemen • Ketepatan melakukan analisis fitokimia kualitatif	15
8	Mahasiswa mampu menyiapkan sampel dan menganalisis proksimat biomassa	Analisis proksimat biomassa	Tatap muka, praktik, diskusi, penyusunan laporan	1x180”	• Ketepatan melakukan penyiapan bahan dan alat uji analisis proksimat • Ketetapatan melakukan tahapan analisis proksimat • Ketepatan menentukan karakteristik proksimat biomassa	5
9	Mahasiswa mampu membuat arang dari bahan berlignoselulosa	Produksi arang	Tatap muka, praktik, diskusi, penyusunan laporan	1x180”	• Ketepatan melakukan penyiapan bahan dan alat • Ketepatan melakukan tahapan proses produksi arang dari bahan berlignoselulosa • Ketepatan menghitung rendemen	10
10-11	Mahasiswa mampu membuat biopellet dan menentukan mutunya	Pembuatan biopellet	Tatap muka, praktik, diskusi, penyusunan laporan	2x180”	• Ketepatan melakukan penyiapan bahan dan alat • Ketepatan melakukan tahapan pembuatan biopellet • Ketepatan menentukan mutu biopellet	15
12-13	Mahasiswa mampu membuat biodiesel dan menentukan mutunya	Pembuatan biodiesel	Tatap muka, praktik, diskusi, penyusunan laporan	2x180”	• Ketepatan melakukan penyiapan bahan dan alat • Ketepatan melakukan tahapan pembuatan biodiesel • Ketepatan menentukan mutu biodiesel	15
14	Mahasiswa mampu mengolah data, menyajikan data, bekerja sama, dan berkomunikasi secara efektif	Seminar hasil praktikum	Tatap muka, presentasi, diskusi	1x180"	Menunjukkan kemampuan mengolah data, menyajikan data, bekerja sama, berkomunikasi secara efektif dalam presentasi dan diskusi.	10

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
DEPARTEMEN HASIL HUTAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN

RENCANA PEMBELAJAAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL
Pulp dan Kertas	HHT 1345	Mata Kuliah Keahlian	3(2-1)	6	Desember 2019
OTORISASI	Dosen Pengembang		Koordinator Mata Kuliah	Kaprodi	
	Prof. I Nyoman J. Wistara		Prof. I Nyoman J. Wistara		

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	CP-PROGRAM STUDI	
	PP-1	Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya
	CP-2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
	CP-3	Menguasai konsep teoretis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran
	CP-4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur
	CP5	Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses pengujian dan persiapan produk bio-komposit

	CP6	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya
	CP-7	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktural, teknik kayu dan upaya perlindungan bangunan
	CP-8	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan
	CP-9	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat
	CP-MATA KULIAH	
	CPMK-1	Mampu memahami dan membedakan surmber-sumber bahan baku pulp, mengolahnya menjadi serpih dan melakukan pengendalian mutu bahan serpih
	CPMK-2	Mampu menjelaskan secara detail tentang proses kraft, merancang target pemasakan, melakukan analisis hasil pemasakan dan pengolahan limbah berdasarkan acuan-acuan standar, mendaur ulang limbah cair dan pengolahan limbah cair dan gas proses pemasakan.
	CPMK-3	Mampu menjelaskan prinsi dasar dan aplikasi sulfite pulping, mechanical pulping, semichemical pulping, biopulping dan organosolv pulping.
	CPMK-4	Mampu mendemonstrasikan pengertian teoritis dan merancang urutan proses pemutihan pulp berbasis klorin dan berbasis oksigen, serta menganalisis parameter pemutihan berdasarkan acuan standar yang relevan.
	CPMK-5	Mampu menjelaskan prinsip dasar teori dan aplikasi proses pembuatan kertas, teknik pembuatan beragam jenis produk kertas, serta menghitung sifat-sifat kekuatan kertas berdasarkan acuan standar yang relevan.
	CPMK-6	Mampu menjelaskan dan membedakan langkah-langkah penanganan limbah pabrik pulp dan kertas dan menguji parameter-parameter mutu hasil pengolahan limbahmenurut acaun standar yang relevan.
	CPMK-7	Mampu menjelaskan prinsip dasar konversi pulp menjadi produk turunan selulosa berbasis nanoteknologi.
DESKRIPSI SINGKAT MK	Mata kuliah ini secara mendetail menjelaskan tentang teknologi pulp dan kertas yang meliputi aspek bahan baku, teknologi pulping dan bleaching, teknologi pembuatan kertas, prinsip dasar konversi pulp menjadi material maju (nanoteknologi), dan aspek lingkungan industri pulp dan kertas.	

MATERI PEMBELAJARAN (POKOK BAHASAN)	1	Bahan baku	Pendahuluan, persiapan bahan baku (kayu pulp), penanganan dan penyimpanan serpih, pengendalian mutu serpih (chips)
	2	Proses Kraft	Bahan kimia dan perhitungannya, tahap delignifikasi, H-factor, G-factor, Batch digester, Continous digester, Oksidasi lindi hitam, evaporasi, recovery boiler, recausticizing, calcining, extended cooking, modifikasi peningkatan rendemen
	3	Proses pulping lainnya	Mechanical Pulping and Semichemical Pulping (jenis, proses, ciri serat, konsumsi energi); Proses Sulfite (bahan kimia dan perhitungannya, ciri serat, kondisi proses); Proses Soda and Unconventional Pulping (bahan kimia dan perhitungannya, ciri serat, kondisi proses)
	4	Bleaching	Chlorine-based Bleaching (Chlorine, Chlorine Dioxide, Hypochlorite); Non Chlorine-based Bleaching (Oxygen, Ozone, Peracid, Peroxide, Enzymatic); produksi bahan kimia, perhitungan/pengukuran, kondisi proses dan peralatan
	5	Papermaking	Paper Manufacture (Stock preparation, Non-fibrous additives, Wet-end operation, Dry-end operation, Surface treatment, Multiply paperboard manufacture); produksi kertas khusus dan karton (Newsprint, Publication grades, Sack Grades, Linerboards, etc)
	6	Environmental Control	Water pollution, Water quality test and calculation: (BOD, COD, TSS, TOCl, Color Units, Dioxin); Aqueous Effluent Treatment (Pretreatment, primary treatment, and primary clarifiers.Secondary treatment and biological treatment, Tertiary treatment, Paper machine waste water); Air pollution; Air quality test and control (TRS, SO2, NOx, NGC, and particulate mater, Gas analysis for pollution control and correlation between gases constituent); Solid Waste disposal
	7	Konversi pulp menjadi material maju (nanoteknologi)	Prinsip dasar, produksi NCCs, NFC, metode ekstraksi (acid hydrolysis, enzymatic hydrolysis, oxidation, mechanical); bentuk dan fungsi produk berbasis nanofiber/nanocrystall
PUSTAKA	1. Smoke G. 1992. Handbook for Pulp and Paper Technologist, 2nd edition. Angus Wilde Publications. Vancouver. 2. Gullichsen J, Fogelholm CJ. 1999. Papermaking Science and Technology. Chemical Pulping. Fapet Oy. Helsinki. 3. Hynninen P. 1998. Papermaking Science and Technology. Environmental Control. Fapet Oy. Helsinki. 4. Pandey JK, Takagi H, Nakagaito AN, Kim H-J. (eds). 2015. Handbook of Polymer Nanocomposites. Processing, Performance and Application. Volume C: Polymer Nanocomposites of Cellulose Nanoparticles. Springer. London		
MEDIA PEMBELAJARAN	Blended Learning	Media kuliah daring: internet, LMS, Laptop, LCD	
TIM PENGAJAR	Nyoman J. Wistara, Ph.D.		

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah	: Pulp dan Kertas	Kode Mata Kuliah	: HHT 342	Semester	: 6
Departemen	: Hasil Hutan	Program STudi	: Teknologi Hasil Hutan	sks	: 3(2-3)
Dosen Pengampu	: Nyoman J. Wistara, Ph.D.				

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu	Kriteria Penilaian dan Indikator	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa mampu memahami dan membedakan beragam jenis dan sumber bahan baku pulp dan beragam metode persiapan, manajemen dan penyimpanan serpih, dan pengendalian mutu serpih	Pendahuluan Bahan Baku: a. Persiapan bahan baku b. Manajemen dan penangan serpih c. Kendali mutu serpih	Kuliah daring, tatap muka, diskusi, *reading assigment* topik minggu ke 2-3	1 x 100”	1. Ketepatan dalam menjelaskan dan membedakan jenis sumber bahan baku 2. Ketepatan penanganan dan memilih metode penyimpanan serpih 3. Ketepatan dalam mengukur parameter mutu serpih	5

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu	Kriteria Penilaian dan Indikator	Bobot Penilaian (%)
2 – 3	Mahasiswa mampu menjelaskan secara mendetail tentang proses pemasakan kraft dan mendemonstrasikan operasi digester	Kraft Pulping: a. Proses b. Peralatan pemasakan	Tatap muka, diskusi	2 x 100”	1. Ketepatan dalam menjelaskan fungsi bahan kimia pulping 2. Ketepatan dalam melakukan perhitungan pulping 3. Ketepatan dalam menjelaskan tahap delignifikasi dalam proses pulping (kraft) 4. Ketepatan dalam melakukan perhitungan H-factor dan G-factor serta menentukan target pemasakan 5. Ketepatan dalam menunjukkan cara kerja batch dan continous digester , serta urutan tahapan proses pemasakan	15
4	Mahasiswa mampu menjelaskan secara detail tentang sistem pendauran bahan kimia dan energi serta mampu membedakan beragam modifikasi dalam kraft pulping	Kraft Pulping a. Sistem pendauran energi dan bahan kimia b. Modifikasi proses	Tatap muka, diskusi, *reading assignment* topik minggu ke-5 dan ke-6	1 x 100”	*1.* Ketepatan dalam mejelaskan proses pendauran bahan kimia dan energi dari *black liquor* 2. Ketepatan dalam menunjukkan alur proses pemasakan dengan *batch digester* konvensional dan *liquor displacement* dalam *modified digester* (*batch* dan *continous*). 3. Ketepatan dalam menjelaskan perbedaan operasi digester konvesional dan beragam *modified digester*. 4. Ketepatan dalam menjelaskan proses pembuatan larutan pemasak dari pendauran lindi hitam.	10

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu	Kriteria Penilaian dan Indikator	Bobot Penilaian (%)
5 – 6	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar proses pemutihan, mampu menyusun tahapan bleaching berbasis klorin dan berbasis oksigen, dan menunjukkan perhitungan bahan kimia masing-masing jenis bleaching.	Bleaching: *a) Chlorine-based Bleaching (Chlorine, Chlorine Dioxide, Hypochlorite)* *b) Non Chlorine-based Bleaching (Oxygen, Ozone, Peracid, Peroxide, Enzymatic)*	Tatap muka, diskusi, reading assignment untuk topik minggu ke-7 dan ke-8	2 x 100”	1. Ketepatan dalam menjelaskan proses dan mekanisme reaksi kimia produksi bahan pemutih 2. Ketepatan dalam melakukan perhitungan bahan kimia untuk setiap tahap pemutihan 3. Ketepatan dalam mengukur parameter pemutihan berdasarkan prosedur standar yang relevan 4. Ketepatan dalam menjelaskan kondisi reaksi pemutihan 5. Ketepatan dalam menunjukkan cara operasi peralatan pemutihan.	20
7 – 8	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar dan membedakan beragam jenis proses pulping mekanis, semikimia, soda, sulfit, dan non-conventional pulping	1. Mechanical Pulping Semichemical Pulping 2. Sulfite pulping 3. Soda soda pulping 4. Unconventional Pulping	Kuliah daring dan tatap muka, diskusi, Reading assignment untuk topik minggu ke 9 dan ke-10	2 x 100”	1. Ketepatan dalam menjelaskan prinsip dasar proses pulping mekanis, semikimia, sulfit, soda dan unconvetional pulping 2. Ketepatan dalam melakukan perhitungan bahan kimia pulping untuk proses semikimia, sulfit, soda dan unconventional. 3. Ketepatan dalam membedakan bentuk bahan baku, parameter proses, dan parameter hasil pulping mekanis, semikimia, sulfit, soda dan unconventional. 4. Ketepatan dalam menentukan sifat pulp dari masing-masing proses. 5. Ketepatan dalam mengukur sifat-sifat pulping dan pulp masing-masing proses berdasarkan prsedur standard yang relevan.	10

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu	Kriteria Penilaian dan Indikator	Bobot Penilaian (%)
9 – 10	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar teori dan aplikasi proses pembuatan kertas.	*Papermaking*: *a. Paper Manufacture* *b. Manufacturing techniques for specific paper and board grades*	Tatap muka, diskusi, reading assignment untuk topik minggu ke-11 dan ke-12	2 x 100”	1. Ketepatan dalam menjelaskan alur proses pembuatan kertas, mulai dari stock preparation sampai dengan finishing. 2. Ketepatan dalam menghitung kebutuhan bahan (serat, additives dll) dalam membuat lembaran kertas. 3. Ketepatan dalam menghitung konsistensi dan kadar air kertas dalam setiap tahap pembuatan lembaran kertas. 4. Ketepatan dalam menjelaskan teknik/metode pembuatan kertas khusus dan karton.	15
11 – 12	Mahasiswa mampu menjelaskan dan membedakan setiap langkah pengendalian limbah cair dan mampu untuk menentukan atau mengukur parameter lingkungan menurut prosedur standar yang relevan	*Environmental Control:* 1. Polusi perairan 2. Pengujian dan perhitungan mutu air *2.* Polusi udara 3. Pengendalian dan pengujian mutu udara 4. Pembuangan limbah padat	Tatap muka, diskusi, reading assingment topik minggu ke 11 dan ke-14	2 x 100”	1. Ketepatan dalam menjelaskan prinsip dasar kendali mutu lingkungan akibat polusi perairan, udara dan penanganan limbah padat. 2. Ketepatan dalam mengukur dan menghitung parameter lingkungan mengacu kepada prosedur-prosedur standar yang relevan 3. Ketepatan dalam membedakan jenis perlakuan (primer, sekunder dan tersier) terhadap limbah pabrk pulp dan kertas. 4. Ketepatan dalam membedakan penanganan limbah secara internal dan eksternal.	15

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu	Kriteria Penilaian dan Indikator	Bobot Penilaian (%)
13 – 14	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat sumber bahan baku nanoselulosa, prinsip dasar konversi, dan produksi beragam produk berbasis nanofiber dan nano wisker.	1. Jenis dan sumber bahan baku potensial 2. Prinsip dasar konversi pulp menjadi nanofibers dan nanowhisker 3. Proses ekstraksi nanoselulosa 4. Jenis produk berbasis nanoselulosa	Tatap muka, diskusi	2 x 100”	1. Ketepatan menjelaskan sumber dan jenis bahan baku berlignoselulosa untuk nanoselulosa 2. Ketepatan menjelaskan prinsip dasar konversi pulp/bahan baku menjadi nanoselulosa 3. Ketepatan menjelaskan proses ekstraksi nanoselulosa (acid hydrolysis, oxidation, mechanical dll). 4. Ketepatan dalam menjelaskan cara pengukuran parameter sifat nanoselulosa. 5. Ketepatan dalam menjelaskan proses pembuatan beragam produk berbasis nanoselulosa (nanokomposit, smart packaging dll).	10

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
DEPARTEMEN HASIL HUTAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL
Ekonomi Manajerial Hasil Hutan	**THH 1352**	**Mata Kuliah Keahlian**	**2(2-0)**	**6**	**Juni 2020**

OTORISASI	Dosen Pengembang	Koordinator Mata Kuliah	Kaprodi	Ketua Departemen
	Bintang CH. Simangunsong, PhD	Bintang CH. Simangunsong, PhD		

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	CP-PROGRAM STUDI	
	CPPS-1	Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar,
	CPPS-2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
	CPPS-3	Menguasai konsep teoretis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian,
	CPPS-4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan
	CPPS-5	Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses
	CPPS-6	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk
	CPPS-7	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan
	CPPS-8	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan
	CPPS-9	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat

	CP-MATA KULIAH		
	CPMK-1	Mampu menjelaskan prinsip-prinsip ekonomi dan optimasi dalam pengambilan keputusan (C8)	
	CPMK-2	Mampu menjelaskan teknik pengambilan keputusan dalam situasi ketidakpastian dan beresiko (C8)	
	CPMK-3	Mampu menjelaskan teknik-teknik pengambilan keputusan dalam situasi kepastian (C8)	
	CPMK-4	Mampu menjelaskan teknik-teknik analisis regresi (C8)	
	CPMK-5	Mampu menjelaskan teknik-teknik riset operasi dalam persoalan optimasi tujuan ganda (C8)	
	CPMK-6	Mampu melakukan analisis permintaan hasil hutan (C8)	
	CPMK-7	Mampu melakukan analisis penawaran hasil hutan (C8)	
	CPMK-8	Mampu melakukan analisis harga hasil hutan (C8)	
DESKRIPSI SINGKAT MK	Mata ajaran ini menyajikan materi tentang *Managerial economics*, Teknik pengambilan keputusan dengan resiko dan dalam situasi ketidakpastian, Teknik-teknik pengambilan keputusan dalam situasi kepastian, Teknik –teknik analisis regresi, Teknik-teknik riset operasi, Teknik analisis permintaan, Teknik analisis penawaran dan Teknik analisis harga		
MATERI PEMBELAJARAN (POKOK BAHASAN)	**1**	Pendahuluan	*Profit and non-profit enterprises*, Teori mengenai profit, Kewirausahaan, dan *Agency problems*
	2	Teknik pengambilan keputusan dengan resiko dan dalam situasi ketidakpastian	Arti dan cara mengukur resiko, Teknik pengambilan keputusan dengan resiko,Teknik pengambilan keputusan dalam ketidakpastian
	3	Teknik-teknik pengambilan keputusan dalam situasi kepastian	Analisis marjinal, Kalkulus diferensial, Teknik pengganda Langragian
	4	Teknik–teknik analisis regresi	Teknik regresi linear, Teknik regresi non-linear
	5	Teknik-teknik riset operasi	*Analytical Hierarchy Process*, Program tujuan ganda
	6	Teknik analisis permintaan	Demand elasticities, Business and economics forecasting
	7	Teknik analisis penawaran	Analisis produksi, Analisis biaya
	8	Teknik analisis harga	Analisis harga pada struktur pasar bersaing sempurna, monopoli, dan ologopoli serta praktek nya saat ini
PUSTAKA	1. McGuigan, J. R., R. C. Moyer., and F. H. Harris. 2014. Managerial Economics: Applications, Strategy and Tactics. Cengage Learning. Stamford. 774p. 2. Winston, W. L. and S. C. Albright. 2019. Practical Management science. 6th Edition. Cengage, Boston. 843p		
MEDIA PEMBELAJARAN	**Blended Learning**	Media kuliah daring, internet, LMS, Laptop, LCD	
TIM PENGAJAR	**Ir. Bintang C. H. Simangunsong, MS., Ph.D.** **Ir. E. G. Togu Manurung, MS., Ph.D.** **Vera J. Sitanggang, S.Hut., M.Sc.**		

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah : **AKHH** **Kode Matakuliah** : **HHT451** **Semester** : **6** **sks** : **2(2-0)**
Departemen : **Hasil Hutan** **Program Studi** : **Teknologi Hasil Hutan**
Dosen Pengampu : **1. Ir. Bintang C. H. Simangunsong, MS., Ph.D.**
2. Ir. E. G.Togu Manurung, MS., Ph.D.
3. Vera J. Sitanggang, S.Hut., M.Sc.

Minggu Ke	**Kemampuan Akhir yang Diharapkan**	**Materi Ajar**	**Metode Pembelajaran**	**Waktu**	**Kriteria Penilaian dan Indikator**	**Bobot Penilaian (%)**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa akan mampu menjelaskan prinsip-prinsip ekonomi dan optimasi dalam pengambilan keputusan	Pendahuluan	Tatap muka, diskusi, tugas	1x100”	• Ketepatan menjelaskan perbedaan antara profit and non-profit enterprises. • Ke tepatan menjelaskan berbagai teori profit • Ketepatan menjelaskan tentang kewirausahaan • Ketepatan menjelskan tentang *Agency problems*	8
2	Mahasiswa akan mampu menjelaskan teknik-teknik pengambilan keputusan dalam situasi ketidakpastian dan beresiko	Teknik pengambilan keputusan dengan resiko dan dalam situasi ketidakpastian	Tatap muka, diskusi, tugas	1x100”	• Ketepatan menjelaskan konsep resiko dan teknik-teknik yang dapat digunakan untuk mengukur resiko • Ketepatan menjelaskan konsep ketidakpastian dan teknik-teknik yang dapat digunakan untuk mengukur ketidakpastian	7
3	Mahasiswa akan mampu menjelaskan teknik-teknik pengambilan keputusan dalam situasi kepastian	Teknik-teknik pengambilan keputusan dalam situasi kepastian	Tatap muka, diskusi, tugas	1x100”	• Ketepatan menjelaskan perbedaan antara analisis marjinal, Kalkulus diferdensial dan teknik pengganda Langragian	7
4-5	Mahasiswa akan mampu menjelaskan teknik-teknik analisis regresi	Teknik–teknik analisis regresi	Tatap muka, diskusi, tugas	2x100”	• Ketepatan menjelaskan perbedaan antara regresi linear dengan regresi non-linear	14

6-7	Mahasiswa akan mampu menjelaskan teknik-teknik riset operasi dalam persoalan optimasi tujuan ganda	Teknik-teknik riset operasi	Tatap muka, diskusi, tugas	2x100”	˗ Ketepatan menjelaskan perbedaan antara *analytical hierarchy process* dengan program tujuan ganda ˗	14
8-9	Mahasiswa akan mampu melakukan analisis permintaan hasil hutan	Teknik analisis permintaan	Tatap muka, diskusi, tugas	2x100”	˗ Kemampuan menghitung dan menjelaskan elastisitas harga dan pendapatan dan dampak dari kombinasi kedua elastisitas tersebut ˗ Kemampuan melakukan business dan economics forecasting	15
10-11	Mahasiswa akan mampu melakukan analisis penawaran hasil hutan	Teknik analisis penawaran	Tatap muka, diskusi, tugas	2x100”	˗ Kemampuan menghitung efisiensi suatu proses produksi ˗ Ketepatan menjelaskan economies and diseconomies of scale	15
12-14	Mahasiswa akan mampu melakukan analisis harga hasil hutan	Teknik analisis harga	Tatap muka, diskusi, tugas	3x100"	˗ Kemampuan menjelaskan perbedaan strategi penentuan harga dan ouput pada berbagai struktur pasar, seperti pasar bersaing sempurna, monopoli, dan ologopoli ˗ Ketepatan menjelaskan praktek-praktek penentuan harga saat ini	20

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
DEPARTEMEN HASIL HUTAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL
Kebijakan Industri Hasil Hutan dan	THH 1354	Mata Kuliah Keahlian	2(2-0)	6	Juni 2020
OTORISASI	**Dosen Pengembang**		**Koordinator Mata Kuliah**	**Kaprodi**	**Ketua Departemen**

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	**CP-PROGRAM STUDI**	
	CPPS-1	Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya
	CPPS-2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
	CPPS-3	Menguasai konsep teoretis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran
	CPPS-4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur
	CPPS-5	Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses pengujian dan persiapan produk bio-komposit
	CPPS-6	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya
	CPPS-7	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktural, teknik kayu dan upaya perlindungan bangunan
	CPPS-8	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan
	CPPS-9	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat

	CP-MATA KULIAH		
	CPMK-1	Understanding how and why forest resource policies are made and the principal players in making forest policy (C3)	
	CPMK-2	Understanding the general process by which policy arise, are considered by governments, and are resolved (C3)	
	CPMK-3	Having insights regarding why governments make particular policy decisions by comparing how markets and governments function in free societies (C3)	
	CPMK-4	Understanding how policy-making processes work (C3)	
	CPMK-5	Understanding how policy decisions are made and evaluated (C3)	
	CPMK-6	Understanding unofficial participants such as interest groups, the media, and natural resource professionals in policy-making and why they behave in particular ways and how they influence policy (C3)	
	CPMK-7	Understanding major public regulations of forestry and wildlife in Indonesia (C3)	
DESKRIPSI SINGKAT MK	Mata kuliah ini akan membahas materi: Sumberdaya Hutan dan Kebijakan Publik; Kebijakan dan Proses Politik; Pasar, Pemerintah dan Sumberdaya Hutan; Isu-isu dan Formulasi Kebijakan; Analisis, Evaluasi dan Implementasi Kebijakan; *Forestry stakeholders and participants*, dan Peraturan Perundang-undangan Pengelolaan Hutan dan Industri Hasil Hutan di Indonesia		
MATERI PEMBELAJARAN (POKOK BAHASAN)	**1**	Sumberdaya Hutan dan Kebijakan Publik	Tujuan, Elemen, dan Instrumen, Kebijakan Publik termasuk kebijakan kehutanan; Realitas mengenai politik
	2	Kebijakan dan Proses Politik	Berbagai metode penyusunan kebijakan kehutanan, Analisis proses penyusunan kebijakan;
	3	Pasar, Pemerintah dan Sumberdaya Hutan	Forest and values, Market and market goods, forest outputs and issues, Market and forest resources, Government and forestry
	4	Isu-isu dan Formulasi Kebijakan	Problems and issues, Policy agendas and issue expansion, Policy formulation and adoption, Alternative dispute resolution
	5	Analisis, Evaluasi dan Implementasi Kebijakan	Analysis and advocacy, Decision and evaluation criteria, Implementation success, Program evaluation
	6	*Forestry stakeholders and participants*	Lembaga legislatif dan eksekutif, Lembaga yudikatif, Kelompok pemerhati, Wawasan lingkungan, Konservasi, Etika Profesionalitas, Media massa dan Berita
	7	Peraturan Perundang-undangan Pengelolaan Hutan dan Industri	UU Pokok dan Penyelenggaraan Kehutanan, Peraturan UU berkaitan Hutan Alam, Hutan Tanaman Industri, Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistem,
PUSTAKA	1. Cubbage, F., J. Laughin and M. N. Peterson. (2017). Natural Resource Policy. Waveland Press, Inc. Long Grove, IL. 2. Cubbage. F., J. Laughin and C. S. Bullock III. (2014). Forest Resource Policy. John Wiley and Sons, Inc. New York, NY.		
MEDIA PEMBELAJARAN	**Blended Learning**	Media kuliah daring, internet, LMS, Laptop, LCD	
TIM PENGAJAR	**Ir. Bintang C. H. Simangunsong, MS., Ph.D.** **Ir. E. G. Togu Manurung, MS., Ph.D.** **Vera J. Sitanggang, S.Hut., M.Sc.**		

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah : **KIHH** **Kode Matakuliah** : **THH 1354** **Semester** : **6** **sks** : **2(2-0)**

Departemen : **Hasil Hutan** **Program Studi** : **Teknologi Hasil Hutan**

Dosen Pengampu : **1. Ir. Bintang C. H. Simangunsong, MS., Ph.D.**
2. Ir. E. G.Togu Manurung, MS., Ph.D.
3. Vera J. Sitanggang, S.Hut., M.Sc.

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu	Kriteria Penilaian dan Indikator	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Understanding how and why forest resource policies are made and the principal players in making forest policy	Sumberdaya Hutan dan Kebijakan Publik	Tatap muka, diskusi, tugas	1x100”	• Ketepatan menjelaskan tujuan, elemen, dan instrumen, kebijakan publik • Ketepatan menjelaskan realitas politik yang dihadapi dalam penyusunan kebijakan kehutanan	7
2	Understanding the general process by which policy arise, are considered by governments, and are resolved	Kebijakan dan Proses Politik	Tatap muka, diskusi, tugas	1x100”	• Ketepatan menjelaskan berbagai metode penyusunan kebijakan kehutanan • Ketepatan menjelaskan proses penyusunan kebijakan kehutanan	7
3	Having insights regarding why governments make particular policy decisions by comparing how markets and governments function in free societies	Pasar, Pemerintah dan Sumberdaya Hutan	Tatap muka, diskusi, tugas	1x100”	• Ketepatan menjelaskan konsep Forest and values, Market and market goods, forest outputs and issues, Market and forest resources, Government and forestry	7
4	Understanding how policy-making processes work	Isu-isu dan Formulasi Kebijakan	Tatap muka, diskusi, tugas	1x100”	• Ketepatan menjelaskan perbedaan antara Problems and issues, Policy agendas and issue expansion, Policy formulation and adoption, serta Alternative dispute resolution	7

5	Understanding how policy decisions are made and evaluated	Analisis, Evaluasi dan Implementasi Kebijakan	Tatap muka, diskusi, tugas	1x100”	◦ Ketepatan menjelaskan perlunya policy Analysis and advocacy dan pentingnya Decision and evaluation criteria ◦ Ketepatang menjelaskan factor-faktor apa saja yang mempengaruhi Implementation success ◦ Ketepatan menjelaskan bagaimana Program evaluation dilakukan	7
6-7	Understanding unofficial participants such as interest groups, the media, and natural resource professionals in policy-making and why they behave in particular ways and how they influence policy	Forestry stakeholders and participants	Tatap muka, diskusi, tugas	2x100”	◦ Ketepatan menjelaskan peranan Lembaga legislatif dan eksekutif, Lembaga yudikatif, dan Kelompok pemerhati dalam penyusunan kebijakan kehutanan ◦ Ketepatan menjelaskan bagaimana Wawasan lingkungan, Konservasi, Etika Profesionalitas, Media massa dan Berita Kehutanan mempengaruhi dalam penyususnan kebijakan kehutanan	15
8-14	Understanding major public regulations of forestry and wildlife in Indonesia	Peraturan Perundang-undangan Pengelolaan Hutan dan Industri Hasil Hutan di	Tatap muka, diskusi, tugas	7x100”	◦ Ketepatan menjelaskan berbagai aturan berkaitan: ◦ UU Pokok Kehutanan dan Penyelenggaraan Kehutanan; Pengelolaan Hutan Alam, Hutan Tanaman Industri; Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistem; Perhutanan Sosial; Revitalisasi Industri Kehutanan termasuk berbagai skema sertifikasi hasil hutan di Indonesia dan dunia; dan Forest crimes	50

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
DEPARTEMEN HASIL HUTAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL
Praktik Kerja Lapang (PKL)/Magang	**THH1407**	**Final Year Project**	**4(0-4)**	**7**	**Februari 2024**
OTORISASI	**Dosen Pengembang**		**Koordinator Mata Kuliah**	**Kaprodi**	**Ketua Departemen**
	Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut, M.Si		Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut, M.Si		

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	**CP-PROGRAM STUDI**	
	CPPS-1	Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya
	CPPS-2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
	CPPS-3	Menguasai konsep teoretis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran
	CPPS-4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur
	CPPS-5	Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses pengujian dan persiapan produk bio-komposit
	CPPS-6	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya
	CPPS-7	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktural, teknik kayu dan upaya perlindungan bangunan
	CPPS-8	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan
	CPPS-9	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat
	CP-MATA KULIAH	

	CPMK-1	Mampu mengembangkan wawasan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan mensinergikan hasil proses belajar dengan aplikasi praktis di industri
	CPMK-2	Mampu bersikap profesional, bertanggung jawab, jujur, beretika, dan bekerjasama dengan semua pihak
	CPMK-3	Mampu berfikir kritis, kreatif, dan konstruktif untuk beradaptasi dengan lingkungan kerja
	CPMK-4	Mampu mengidentifikasi, menganalisis, dan mensistesa solusi masalah dan tantangan untuk pengembangan inovasi dan proses di industri
DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH	Dalam Mata kuliah ini, mahasiswa menerapkan pengetahuan, keterampilan dan kemampuan bidang teknologi hasil hutan untuk sejauh mungkin dapat menyelesaikan permasalahan nyata di dunia kerja, serta dapat mengomunikasikan ide dan pemahaman terkait permasalahan tersebut secara lisan dan tertulis dengan rekan kerja dan atasan di instansi Praktik Kerja Lapangan (PKL) serta dosen dan mahasiswa lainnya. Topik yang didapat dari pengalaman kerja dapat diteruskan menjadi tugas akhir. Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu menganalisis permasalahan nyata di dunia kerja dan menghasilkan penyelesaian masalah tersebut	
Pertemuan 1	Penetapan lokasi PKL	
Pertemuan 2	Penyusunan proposal PKL	
Pertemuan 3	Kuliah dan ujian pembekalan PKL	
Pertemuan 4-11	Pelaksanaan PKL	
Pertemuan 12	Penyusunan laporan PKL	
Pertemuan 13	Pelaksanaan ujian PKL	
Pertemuan 14	Perbaikan laporan PKL dan pemasukkan nilai PKL	
PUSTAKA	**Referensi Utama:** **1.** Panduan Penulisan Karya Ilmiah IPB **2. POB panduan PKL** **Referensi Tambahan:** 1. Informasi terkait lokasi PKL	
MEDIA PEMBELAJARAN	**Tatap muka dan diskusi**	Laptop, LCD
TIM PENGAJAR	**Ketua Departemen Hasil Hutan, Dosen Penggerak**	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah : Praktik Kerja Lapang (PKL)/Magang Kode Matakuliah : THH1407 Semester : 7 sks : 4(0-4)
Departemen : Hasil Hutan Fakultas : Kehutanan
Dosen Pengampu : 1. Ketua Departemen Hasil Hutan
2. Dosen Penggerak

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu	Kriteria Penilaian dan Indikator	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mahasiswa memperoleh lokasi PKL sesuai dengan capaian pembelajaran PKL	Penetapan lokasi PKL	Tatap muka dan diskusi	5x300”	• Ketepatan lokasi PKL dengan capaian pembelajaran PKL	8
2	Mahasiswa menyusuan proposal PKL	Penyusunan proposal PKL	Tatap muka dan diskusi	5x300”	• Ketepatan menyusuan proposal PKL sesuai dengan POB yang dikeluarkan oleh Panitia PKL DHH	8
3	Mahasiswa mengikuti kuliah dan ujian pembekalan PKL	Kuliah dan ujian pembekalan PKL	Tatap muka, diskusi,	5x300”	• Ketepatan melaksanakan kuliah pembekalan PKL • Ketepatan melaksanakan ujian pembekalan PKL	6
4-11	Mahasiswa melaksanakan PKL sesuai dengan POB PKL yang dikeluarkan oleh panitia PKL DHH	Pelaksanaan PKL	Tatap muka, diskusi,	8x5x300”	• Ketepatan dalam nelaksanakan PKL di lokasi PKL sesuai dengan POB PKL	6
12	Mahasiswa menyusun laporan PKL	Penyusunan laporan PKL	Tatap muka,	5x300”	• Ketepatan dalam menyusun laporan PKL sesuai dengan POB PKL	8
13	Mahasiswa melaksanakan ujian PKL	Pelaksanaan ujian PKL	Tatap muka, diskusi	5x300”	• Ketepatan dalam melaksanakan ujian PKL	6
14	Mahasiswa melakukan perbaikan laporan PKL	Perbaikan laporan PKL dan pemasukkan nilai PKL	Tatap muka, diskusi	5x300”	• Ketepatan melaksanakan perbaikan laporan PKL	8

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
DEPARTEMEN HASIL HUTAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL
Kolokium	THH1408	Final Year Project	1(0-1)	7	Februari 2024
OTORISASI	Dosen Pengembang		Koordinator Mata Kuliah	Kaprodi	Ketua Departemen
	Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut, M.Si		Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut, M.Si		

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	**CP-PROGRAM STUDI**	
	CPPS-1	Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya
	CPPS-2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
	CPPS-3	Menguasai konsep teoretis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran
	CPPS-4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur
	CPPS-5	Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses pengujian dan persiapan produk bio-komposit
	CPPS-6	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya
	CPPS-7	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktural, teknik kayu dan upaya perlindungan bangunan
	CPPS-8	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan
	CPPS-9	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat
	CP-MATA KULIAH	
	CPMK-1	Mampu mengomunikasikan rencana pelaksanaan tugas akhir secara lisan dan tulisan

	CPMK-2	Mampu menyelesaikan rencana pelaksanaan tugas akhir dengan mempertimbangkan masukan dan saran dari peserta dan dosen moderator kolokium
	CPMK-3	Mampu mempresentasikan rencana pelaksanaan tugas akhir dalam bentuk bahan presentasi yang terstruktur dan komprehensif
	CPMK-4	Mampu menyajikan rencana pelaksanaan tugas akhir dalam bentuk makalah kolokium
DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH	Mata kuliah ini berupa penyajian rencana pelaksanaan penyelesaian tugas akhirnya secara lisan dalam suatu forum yang dihadiri oleh dosen pembimbing, dan mahasiswa, serta dipimpin seorang moderator. Sebelum pelaksanaannya, mahasiswa harus menyusun makalah kolokium. Pada saat kolokium, mahasiswa memaparkan rencana atau proposal tugas akhirnya mulai dari pendahuluan/latar belakang, tinjauan pustaka hingga metodologi, merespon pertanyaan peserta, dan menanggapi masukan peserta. Hasil dari kolokium dapat dijadikan masukan perbaikan rencana penyelesaian tugas akhirnya.	
Pertemuan 1-2	Penyusunan kerangka makalah kolokium	
Pertemuan 3-4	Penyusunan makalah kolokium	
Pertemuan 5-7	Penyusunan bahan presentasi kolokium	
Pertemuan 8	Pelaksanaan pra kolokium	
Pertemuan 9	Pendaftaran kolokium	
Pertemuan 10	Pelaksanaan kolokium	
Pertemuan 11	Evaluasi pelaksanaan kolokium	
Pertemuan 12-14	Penyusunan draft proposal pelaksanaan tugas akhir dengan mempertimbangkan masukan dan saran dari peserta dan dosen moderator kolokium	
PUSTAKA	**Referensi Utama:** **1.** Panduan Penulisan Karya Ilmiah IPB **Referensi Tambahan:** 1. Rancangan percobaan	
MEDIA PEMBELAJARAN	**Tatap muka dan diskusi**	Laptop, LCD
TIM PENGAJAR	**Ketua Departemen Hasil Hutan, Dosen Pembimbing Skripsi**	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah : **Kolokium** **Kode Matakuliah** : **THH1408** **Semester** : **7** **sks** : **1(0-1)**

Departemen : **Hasil Hutan** **Fakultas** : **Kehutanan**

Dosen Pengampu : **1. Ketua Departemen Hasil Hutan**

2. Dosen Pembimbing Skripsi

Minggu Ke	**Kemampuan Akhir yang Diharapkan**	**Materi Ajar**	**Metode Pembelajaran**	**Waktu**	**Kriteria Penilaian dan Indikator**	**Bobot Penilaian (%)**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1-2	Mahasiswa menyusuan kerangka makalah kolokium dengan benar	Penyusunan kerangka makalah kolokium	Tatap muka dan diskusi	2x100”	• Ketepatan menyusun kerangka makalah kolokium	8
3-4	Mahasiswa menyusuan makalah kolokium dengan benar	Penyusunan makalah kolokium	Tatap muka dan diskusi	2x100”	• Ketepatan menyusuan makalah kolokium	8
5-7	Mahasiswa mampu menyusun bahan kolokium sesuai dengan makalah kolokium	Penyusunan bahan presentasi kolokium	Tatap muka, diskusi,	2x100”	• Ketepatan menyajikan bahan presentasi sesuai dengan makalah kolokium • Kemampuan membuat bahan kolokium yang terstruktur dan mudah dipahami	6
8	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan benar rencana pelaksanaan tugas akhir hadapan dosen pembimbing skripsi	Pelaksanaan pra kolokium	Tatap muka, diskusi,	1x100”	• Ketepatan dalam menjelaskan rencana pelaksanaan tugas akhir menggunakan bahan kolokium yang telah disiapkan di hadapan dosen pembimbing skripsi	6
9	Mahasiswa mampu melengkapi persyaratan pendaftaran kolokium dan melakukan pendaftaran kolokium	Pendaftaran kolokium	Tatap muka,	1x100”	• Ketepatan dalam melengkapi persyaratan pendaftaran kolokium • Kemampuan menyelesaikan pendaftaran kolokium • Kemampuan berkomunikasi dalam rangka menyampaikan undangan dan makalah kolokium	8

					untuk dosen pembimbing dan dosen moderator seminar	
10	Mahasiswa mampu melaksanakan kolokium dengan benar	Pelaksanaan kolokium	Tatap muka, diskusi	1x100”	• Ketepatan dalam melaksanakan kolokium	6
11	Mahasiswa mampu melakukan evaluasi pelaksanaan kolokium	Evaluasi pelaksanaan kolokium	Tatap muka, diskusi	1x100”	• Ketepatan melaksanakan evaluasi pelaksanaan kolokium	8
12-14	Mahasiswa mampu menyusun draft proposal dengan mempertimbangkan masukan dan saran dari peserta dan dosen moderator kolokium	Penyusunan draft proposal dengan mempertimbangkan masukan dan saran dari peserta dan dosen moderator kolokium	Tatap muka, diskusi	3x100”	• Ketepatan menulis draft proposal yang disesuaikan dengan masukan dan saran saat kolokium	8

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
DEPARTEMEN HASIL HUTAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL
Seminar	THH1409	Final Year Project	6(0-6)	8	Februari 2024
OTORISASI	Dosen Pengembang		Koordinator Mata Kuliah	Kaprodi	Ketua Departemen
	Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut, M.Si		Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut, M.Si		

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	**CP-PROGRAM STUDI**	
	CPPS-1	Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya
	CPPS-2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
	CPPS-3	Menguasai konsep teoretis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran
	CPPS-4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur
	CPPS-5	Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses pengujian dan persiapan produk bio-komposit
	CPPS-6	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya
	CPPS-7	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktural, teknik kayu dan upaya perlindungan bangunan
	CPPS-8	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan
	CPPS-9	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat
	CP-MATA KULIAH	
	CPMK-1	Mampu mengomunikasikan karya ilmiah sebagai hasil penelitiannya secara lisan dan tulisan

	CPMK-2	Mampu menyelesaikan penulisan tugas akhir skripsi dengan mempertimbangkan masukan dan saran dari peserta seminar
	CPMK-3	Mampu mempresentasikan hasil penelitian dalam bentuk bahan presentasi yang terstruktur dan komprehensif
	CPMK-4	Mampu menyajikan hasil penelitain dalam bentuk makalah seminar
DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH	Setelah mengikuti mata kuliah seminar, mahasiswa mampu menyampaikan hasil penelitiannya dalam suatu forum seminar, menanggapi pertanyaan peserta, serta menerima masukan dan perbaikan dari peserta seminar. Topik seminar sesuai dengan topik penelitian tugas akhir yang telah mendapatkan persetujuan dari dosen pembimbing. Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu mengomunikasikan karya ilmiah sebagai hasil penelitiannya baik secara lisan maupun tertulis serta dapat menyelesaikan penulisan laporan tugas akhir dengan mempertimbangkan masukan dan saran dari peserta seminar	
Pertemuan 1-2	Penyusunan kerangka makalah seminar	
Pertemuan 3-4	Penyusunan makalah seminar	
Pertemuan 5-7	Penyusunan bahan presentasi seminar	
Pertemuan 8	Pelaksanaan pra seminar	
Pertemuan 9	Pendaftaran seminar	
Pertemuan 10	Pelaksanaan seminar	
Pertemuan 11	Evaluasi pelaksanaan seminar	
Pertemuan 12-14	Penyusunan draft skrpsi dengan mempertimbangkan masukan dan saran dari peserta seminar	
PUSTAKA	**Referensi Utama:** **1.** Panduan Penulisan Karya Ilmiah IPB **Referensi Tambahan:** 1. Rancangan percobaan	
MEDIA PEMBELAJARAN	**Tatap muka dan diskusi**	Laptop, LCD
TIM PENGAJAR	**Ketua Departemen Hasil Hutan, Dosen Pembimbing Skripsi**	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah : **Seminar** **Kode Matakuliah** : **THH1409** **Semester** : **8** **sks** : **1(0-1)**

Departemen : **Hasil Hutan** **Fakultas** : **Kehutanan**

Dosen Pengampu : **1. Ketua Departemen Hasil Hutan**

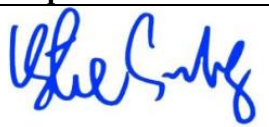
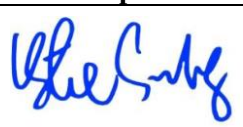
2. Dosen Pembimbing Skripsi

Minggu Ke	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Materi Ajar	Metode Pembelajaran	Waktu	Kriteria Penilaian dan Indikator	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1-2	Mahasiswa menyusuan kerangka makalah seminar dengan benar	Penyusunan kerangka makalah seminar	Tatap muka dan diskusi	2x100”	• Ketepatan menyusun kerangka makalah seminar	8
3-4	Mahasiswa menyusuan makalah seminar dengan benar	Penyusunan makalah seminar	Tatap muka dan diskusi	2x100”	• Ketepatan menyusuan makalah seminar	8
5-7	Mahasiswa mampu menyusun bahan seminar hasil penelitian sesuai dengan makalah seminar	Penyusunan bahan presentasi seminar	Tatap muka, diskusi,	2x100”	• Ketepatan menyajikan bahan presentasi sesuai dengan makalah seminar • Kemampuan membuat bahan seminar yang terstruktur dan mudah dipahami	6
8	Mahasiswa mampu menjelaskan dengan benar hasil penelitiannya di hadapan dosen pembimbing skripsi	Pelaksanaan pra seminar	Tatap muka, diskusi,	1x100”	• Ketepatan dalam menjelaskan hasil penelitiannya menggunakan bahan seminar yang telah disiapkan di hadapat dosen pembimbing skripsi	6
9	Mahasiswa mampu melengkapi persyaratan pendaftaran seminar dan melakukan pendaftaran seminar	Pendaftaran seminar	Tatap muka,	1x100”	• Ketepatan dalam melengkapi persyaratan pendaftaran seminar • Kemampuan menyelesaikan pendaftaran seminar • Kemampuan berkomunikasi dalam rangka menyampaikan undangan dan makalah seminar untuk dosen pembimbing dan dosen moderator seminar	8

10	Mahasiswa mampu melaksanakan seminar dengan benar	Pelaksanaan seminar	Tatap muka, diskusi	1x100”	• Ketepatan dalam melaksanakan seminar hasil penelitian	6
11	Mahasiswa mampu melakukan evaluasi pelaksanaan seminar	Evaluasi pelaksanaan seminar	Tatap muka, diskusi	1x100”	• Ketepatan melaksanakan evaluasi pelaksanaan seminar	8
12-14	Mahasiswa mampu menyusun draft skripsi dengan mempertimbangkan masukan dan saran dari peserta seminar	Penyusunan draft skrpsi dengan mempertimbangkan masukan dan saran dari peserta seminar	Tatap muka, diskusi	3x100”	• Ketepatan menulis draft skripsi yang disesuaikan dengan masukan dan saran saat seminar hasil penelitian	8

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
DEPARTEMEN HASIL HUTAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL HUTAN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN	BOBOT	SEMESTER	TANGGAL
Teknologi Biomaterial Hutan	**THH 202**	***Foundational courses***	**2(2-0)**	**3 atau 4**	**Mei 2020**
OTORISASI	**Dosen Pengembang**		**Koordinator Mata Kuliah**	**Kaprodi**	**Ketua Departemen**
	Dr. Ir. Dede Hermawan, M.Agr **Dr, Ir, Deded S. Nawawi, MS** **Prof. Dr. Ir. I Wayan Darmawan, MSc**		**Dr. Ir. Dede Hermawan, M.Agr**		

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	**CP-PROGRAM STUDI**	
	CPPS-1	Menunjukkan sikap jujur, mandiri, humanis, berfikiran luas, beretika, motivasi tinggi sebagai pembelajar, dan bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya
	CPPS-2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, kreatif, inovatif, dan memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif dan bekerjasama dalam memecahkan masalah
	CPPS-3	Menguasai konsep teoretis umum ilmu kehutanan (pengelolaan hutan lestari) yang mencakup pendirian, pelestarian, pemanenan, pemrosesan dan pemasaran
	CPPS-4	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi peningkatan kualitas hasil hutan melalui proses permesinan, pengeringan, pengawetan dan pemrosesan akhir yang didukung oleh sifat-sifat kayu dan ilmu struktur
	CPPS-5	Mampu menerapkan ilmu, teknologi, dan seni hasil hutan di bidang pemilihan bahan baku, proses pengujian dan persiapan produk bio-komposit
	CPPS-6	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi hasil hutan berdasarkan prinsip-prinsip kimia untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya
	CPPS-7	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang kekuatan material, desain dan manajemen, analisis struktural, teknik kayu dan upaya perlindungan bangunan
	CPPS-8	Mampu menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni pemanfaatan hasil hutan di bidang manajemen produksi, pemasaran dan perdagangan produk hutan, dan efisiensi industri hasil hutan
	CPPS-9	Mampu merancang dan melaksanakan penelitian dengan metodologi yang benar dan menganalisa serta menginterpretasikan data dengan tepat
	CP-MATA KULIAH	

	CPMK-1	Mampu menjelaskan jenis, prospek dan tantangan industri hasil hutan	
	CPMK-2	Mampu menjelaskan teknologi proses, mutu produk, dan aspek lingkungan industri penggergajian	
	CPMK-3	Mampu menjelaskan teknologi proses, mutu produk, dan aspek lingkungan industri pengeringan dan pengawetan kayu	
	CPMK-4	Mampu menjelaskan teknologi proses, mutu dan klasifikasi produk, serta aspek lingkungan industri biokomposit (kayu lapis, papan partikel, papan serat)	
	CPMK-5	Mampu menjelaskan teknologi maju komposit polimer dan nano komposit biomaterials	
	CPMK-6	Mampu menjelaskan teknologi proses pulping, bleaching, mutu dan klasifikasi produk, serta aspek lingkungan industri pulp dan kertas	
	CPMK-7	Mampu menjelaskan jenis dan potensi pengembangan hasil hutan bukan kayu (HHBK), proses pengolahan, mutu produk dan kegunaan, serta aspek lingkungan industri HHBK	
	CPMK-8	Mampu menjelaskan prospek dan tantangan pengembangan energi biomassa, teknik konversi biomassa, mutu dan keguaan produk energi biomassa, aspek lingkungan industri energi biomassa	
DESKRIPSI SINGKAT MK	Mata kuliah ini menyajikan pengetahuan teknologi pengolahan biomaterial hutan (kayu dan bukan kayu) meliputi potensi dan perkembangan bahan baku, teknologi dan industri hasil hutan, teknologi penggergajian kayu, pengeringan dan pengawetan kayu, teknologi komposit biomaterial (kayu lapis, papan partikel. papan serat), teknologi pulp dan kertas, teknologi pemanfaatan hasil hutan bukan kayu dan energi alternatif dari biomassa.		
MATERI PEMBELAJARAN (POKOK BAHASAN)	**1**	Pendahuluan	Potensi bahan baku, kondisi hutan tropis, produk yang dihasilkan dari hutan, perkembangan teknologi dan industri hasil hutan Indonesia, sifat-sifat kayu tropis, prospek dan trend perubahan bahan baku
	2	Penggergajian kayu	Tujuan dan manfaat penggergajian, garis besar proses, mesin-mesin penggergajian dan fungsinya, efisiensi produksi dan mutu produk, aspek lingkungan industri pernggergajian
	3	Pengeringan kayu	Tujuan dan manfaat pengeringan, pengeringan alami, pengeringan dengan Kiln, cacat pengeringan dan pencegahannya
	4	Pengawetan kayu	Tujuan dan manfaat pengawetan, biodeteriorisasi kayu, bahan pengawet, teknik pengawetan, aspek lingkungan insdustri pengawetan
	5	Kayu lapis	Pengertian, sifat-sifat kayu lapis, persyaratan bahan baku, bahan perekat kayu, proses pembuatan, klasifikasi produk, kegunaan produk-produk kayu lapis, prospek dan tantangan industri kayu lapis, aspek lingkungan industri kayu lapis
	6	Papan partikel dan serat	Pengertian, klasifikasi produk, bahan baku, proses pembuatan, sifat dan kegunaan produk, prospek dan tantangan industri papan partikel dan serat, aspek lingkungan industri papan partikel dan serat
	7	Teknologi maju bio-komposit	Pengertian, teknologi proses pembuatan WPC dan komposit nano, sifat dan kegunaan produk, prospek dan tantangan industri komposit maju (*advanced bio-composite*)
	8	Pulp dan kertas	Pengertian, prospek dan tantangan industri pulp-kertas, bahan baku

			serat, proses pulping, proses bleaching, pembuatan kertas, mutu dan klasifikasi produk, aspek lingkungan industri pulp dan kertas (potensi pencemaran dan pengendaliannya)
	9	Pengolahan hasil hutan bukan kayu	Pengertian, propsek dan tantangan pengembangan industri hasil hutan bukan kayu (HHBK), klasifikasi produk, pengolahan HHBK, mutu produk dan kegunaannya, aspke lingkungan industri HHBK
	10	Energi biomassa	Trend perkembangan sumber energi, potensi biomassa sumber energi, teknik konversi energi biomassa, produk dan efisiensi energi biomassa, aspek lingkungan industri energi biomassa
PUSTAKA	1. Wiliston, M 1978. Saws : design, selection, operation and maintenance. Miller Freman Publ. 2. Haygreen, J.G. and J.L. Bowyer. 1982. Forest Products and Wood Science : An Introduction. Iowa State Chem. Press. 3. Fearer, H. et.al 1975. Wood Materials and Processes. Chas A. Bennett Co. Inc.Illionis. 4. Baldwin, R.F. 1995. Plywood and Veneer-Based Products : Manufacturing Practices. Miller Freman Books. 5. Kollmann, F.F.P.; IIW. Kucuzi; A.J. Stamm. 1991. Principle of Wood Science and Technology. Vol I dan II. Springer-Verlag. Berlin. 6. Casey, J,P. 1980. Pulp and Paper : Chemistry and Chemical Technology. Vol. I dan II. John Wiley & Sons Publ. New York. 7. Walker, J.C.F, 1993. Primary Wood Precessing; Principle and Practice, Chapman & Hall London. 8. Maloney, T.M. 1977. Modern Particleboard and Dry-Process Fiberboard Manufacturing, Miller Freeman. San Fransisco. 9. Pizzi, A. (Ed). 1983. Wood Adhesive : Chemistry and Technology. Mrace! Dekker, New York. 10. Smook, G.A. 1982. Handbook for Pulp and Paper Technologists. Tappi Atlanta, Georgia & Ca. Pulp Pap, Assoe. Montreal. 11. Hunt, G.M. and *G.A.* Garratt. 1986. Wood Preservation. The American Forestry Series, USA, 12. Tsoumis, G. 1991. Science and Technology of Wood; Structure, Properties and Technology, Van Nostrand Reinhold. USA, *13.* Panshin, AJ. and C. De Zeeuw. 1980. Textbook of Wood Technology. Mc Graw-HiJI. New York. 14. Zabel, R.A. and JJ. Morrell. 1992. Wood Microbiology; Decay and Prevention. Academic Press Inc. New York, 15. FAO. Non-Wood Forest Products. FAG, Rome	
MEDIA PEMBELAJARAN	**Blended Learning**	Media kuliah daring, internet, LMS, Laptop, LCD	
TIM PENGAJAR	**Dr.Ir. Dede Hermawan, M.Sc., Prof.Dr.Ir. Fauzi Febrianto, MS, Lukmanul Hakim Zaini, S.Hut., M.Sc., Prof.Dr.Ir. I Wayan Darmawan, M.Sc., Dr.Ir. Trisna Priadi, M.Eng.Sc., Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut., M.Si., Dr.Ir. I Nyoman Jaya Wistara, MS., Dr.Ir. Deded Sarip Nawawi, M.Sc., Dr.Ir. Rita Kartika Sari, MS.**		

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah : **Pengolahan Biomaterial Hutan** **Kode Matakuliah** : **HHT202** **Semester : 3** **sks** : **2(2-0)**
Departemen : **Hasil Hutan** **Fakultas** : **Kehutanan**
Dosen Pengampu : **1. Dr.Ir. Dede Hermawan, M.Sc.** **2. Prof.Dr.Ir. Fauzi Febrianto, MS.**
3. Lukmanul Hakim Zaini, S.Hut., M.Sc. **4. Prof.Dr.Ir. I Wayan Darmawan, M.Sc.**
5. Dr.Ir. Trisna Priadi, M.Eng.Sc. **6. Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut., M.Si.**
7. Dr.Ir. I Nyoman Jaya Wistara, MS. **8. Dr.Ir. Deded Sarip Nawawi, M.Sc.**
9. Dr.Ir. Rita Kartika Sari, MS.

Minggu Ke	**Kemampuan Akhir yang Diharapkan**	**Materi Ajar**	**Metode Pembelajaran**	**Waktu**	**Kriteria Penilaian dan Indikator**	**Bobot Penilaian (%)**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mampu menjelaskan kondisi, potensi dan prospek industri pengolahan hasil hutan, sifat bahan baku dari hasil hutan dan bahan baku lainnya.	Pendahuluan	Tatap muka dan diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan potensi bahan baku dan produk biomaterial hutan • Ketepatan menjelaskan perkembangan teknologi dan industri hasil hutan Indonesia • Ketepatan menjelaskan sifat-sifat kayu tropis • Ketepatan menjelaskan prospek dan trend perubahan bahan baku	5
2-3	Mampu menjelaskan teknologi penggergajian kayu meliputi aspek bahan baku, proses pengolahan, mesin-mesin pengolahan, sifat dan kualitas produk, aspek lingkungan	Penggergajian kayu	Tatap muka, diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan tujuan dan manfaat penggergajian • Ketepatan menjelaskan garis besar proses, mesin-mesin penggergajian dan fungsinya • Ketepatan menjelaskan efisiensi produksi dan mutu produk • Ketepatan menjelaskan aspek lingkungan industri pernggergajian	10
4	Mampu menjelaskan pentingnya pengeringan kayu, teknik dan jadwal pengeringan kayu, cacat-cacat pengeringan dan pengendaliannya	Pengeringan kayu	Tatap muka, diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan tujuan dan manfaat pengeringan • Ketepatan menjelaskan teknik dan jadwal pengeringan • Ketepatan menjelaskan cacat pengeringan dan pencegahannya	10

5	Mampu menjelaskan pentingnya pengawetan kayu, faktor-faktor perusak kayu, jenis bahan pengawet, teknik-teknik pengawetan kayu, aspek lingkungan industri pengawetan kayu	Pengawetan kayu	Tatap muka, diskusi, tugas materi 2-4	1x100”	• Ketepatan menjelaskan tujuan dan manfaat pengawetan • Ketepatan menjelaskan biodeteriorisasi kayu • Ketepatan menjelaskan jenis bahan pengawet • Ketepatan menjelaskan teknik pengawetan • Ketepatan menjelaskan aspek lingkungan insdustri pengawetan	10
6	Mampu menjelaskan teknologi pembuatan kayu lapis meliputi aspek bahan baku, proses pembuatan, sifat dan kualitas produk, kegunaan dan prospek perkembangannya, aspek lingkungan industri kayu lapis	Kayu lapis	Kuliah daring dan tatap muka, diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan pengertian dan sifat-sifat kayu lapis • Ketepatan menjelaskan persyaratan bahan baku • Ketepatan menjelaskan bahan perekat kayu • Ketepatan menjelaskan teknologi proses • Ketepatan menjelaskan klasifikasi produk dan kegunaan produk • Ketepatan menjelaskan prospek dan tantangan industri kayu lapis • Ketepatan menjelaskan aspek lingkungan industri kayu lapis	10
7	Mampu menjelaskan teknologi pembuatan papan partikel termasuk aspek bahan baku, proses pembuatan, sifat dan kualitas produk, kegunaan dan prospek perkembangannya, aspek lingkungan industri papan partikel	Papan partikel	Kuliah daring dan tatap muka, diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan pengertian dan klasifikasi produk • Ketepatan menjelaskan bahan baku • Ketepatan menjelaskan teknologi proses • Ketepatan menjelaskan sifat dan kegunaan produk papan partikel • Ketepatan menjelaskan prospek dan tantangan industri papan partikel • Ketepatan menjelaskan aspek lingkungan industri papan partikel	10
8	Mampu menjelaskan teknologi pembuatan papan serat termasuk aspek bahan baku, proses pembuatan, sifat dan kualitas produk, kegunaan dan prospek perkembangannya, aspek lingkungan industri papan serat	Papan serat	Kuliah daring dan tatap muka, diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan pengertian dan klasifikasi produk • Ketepatan menjelaskan bahan baku • Ketepatan menjelaskan teknologi proses • Ketepatan menjelaskan sifat dan kegunaan produk papan serat • Ketepatan menjelaskan prospek dan tantangan industri papan serat • Ketepatan menjelaskan aspek lingkungan industri papan serat	10
9	Mampu menjelaskan pengertian, teknologi maju produk biokomposit	Teknologi maju biokomposit	Tatap muka, diskusi, tugas materi 6-9	1x100”	• Ketepatan menjelaskan pengertian dan jenis produk	5

	(WPC, komposit nano), sifat dan kegunaan produk, prospek dan tantangan industri komposit maju				• Ketepatan menjelaskan teknologi maju biokomposit (WPC, komposit nano) • Ketepatan menjelaskan sifat dan kegunaan produk • Ketepatan menjelaskan prospek dan tantangan industri komposit maju (*advanced bio-composite*)	
10-11	Mampu menjelaskan teknologi pembuatan pulp dan kertas meliputi aspek bahan baku, jenis proses pulping, proses pemutihan pulp, proses pembuatan kertas, dan pengendalian pencemaran industri pulp dan kertas	Pulp dan kertas	Tatap muka, diskusi	2x100"	• Ketepatan menjelaskan pengertian, prospek dan tantangan industri pulp-kertas • Ketepatan menjelaskan bahan baku serat • Ketepatan menjelaskan proses pulping • Ketepatan menjelaskan proses bleaching • Ketepatan menjelaskan pembuatan kertas • Ketepatan menjelaskan mutu dan klasifikasi produk • Ketepatan menjelaskan aspek lingkungan industri pulp dan kertas (potensi pencemaran dan pengendaliannya)	10
12-13	Mampu menjelaskan jenis-jenis komoditi hasil hutan non kayu potensial, pengolahan, jenis dan sifat produk, kegunaan, prospek perkembangannya	Pengolahan hasil hutan bukan kayu	Tatap muka, diskusi	2x100"	• Ketepatan menjelaskan pengertian, propsek dan tantangan pengembangan industri hasil hutan bukan kayu (HHBK) • Ketepatan menjelaskan klasifikasi produk • Ketepatan menjelaskan teknologi pengolahan HHBK • Ketepatan menjelaskan mutu produk dan kegunaannya • Ketepatan menjelaskan aspek lingkungan industri HHBK	10
14	Mampu menjelaskan potensi dan prospek energi biomassa, teknik konversi biomassa, produk konversi dan efisiensi energi biomassa, aspek lingkungan industry energi biomassa	Energi biomassa	Tatap muka, diskusi	1x100”	• Ketepatan menjelaskan trend perkembangan sumber energi • Ketepatan menjelaskan potensi energi biomassa • Ketepatan menjelaskan teknik konversi energi biomassa • Ketepatan menjelaskan produk dan efisiensi energi biomassa • Ketepatan menjelaskan aspek lingkungan industri energi biomassa	10