

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS MULAWARMAN FAKULTAS KEHUTANAN PROGRAM STUDI KEHUTANAN PROGRAM SARJANA	No. Dok: 01/RPS
		Tgl. Terbit:
		No. Revisi:
		Halaman:
Disusun oleh: Koordinator Mata Kuliah	Divalidasi oleh: Koordinator Prodi:	Disahkan oleh: Wakil Dekan 1 Bid. Akademik
Nama: Prof. Dr. Irawan W. Kusuma, S.Hut., M.P. NIP : 197304121997021001	 Nama: Dr.Hut. H. Yuliansyah, S.Hut., M.P. NIP : 197407122002121001	 Nama: Prof. Dr. Harlinda Kuspradini, S.Hut, M.P. NIP : 197504282001122001

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Perguruan Tinggi : Universitas Mulawarman
Fakultas : Kehutanan
Jurusan/Program Studi : Kehutanan Program Sarjana
Mata Kuliah : Sifat-Sifat Kayu
Kode Mata Kuliah : 190401602W0832
Semester/SKS : III (Ganji) / Dua (2) SKS
Dosen Pengampu : 1. Prof. Dr. Irawan W. Kusuma, S.Hut., M.P.
2. Ir. Kusno Yuli Widiati, M.P.
3. Irvin Dayadi, M.P.
Mata Kuliah Prasyarat : -

A. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL):

1. Aspek Sikap:

- S1 : Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius
- S2 : Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika

- S3 : Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
- S4 : Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa
- S5 : Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
- S6 : Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila
- S7 : Bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
- S8 : Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara
- S9 : Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan
- S10 : Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahlian ilmu kehutanan khususnya hutan tropis lembap dan lingkungannya secara mandiri
- S11 : Mempunyai jiwa kepemimpinan dan dapat bekerjasama dalam tim

2. Aspek Pengetahuan:

- P1 : Menguasai konsep teoritis dan prinsip-prinsip pokok ilmu kehutanan khususnya hutan tropis lembap dan lingkungannya
- P2 : Menguasai aplikasi ilmu-ilmu kehutanan
- P3 : Menguasai pengetahuan tentang teknologi kehutanan dan penerapannya
- P4 : Menguasai pengetahuan tentang prinsip-prinsip pengelolaan/manajemen hutan yang meliputi perencanaan dan pengelolaan hutan, pemanenan hutan, peraturan perundangan kehutanan, ekonomi dan sosial kehutanan
- P5 : Menguasai pengetahuan tentang prinsip-prinsip budidaya hutan dan penerapannya
- P6 : Menguasai pengetahuan tentang teknologi, pemanfaatan dan pengolahan hasil hutan berupa kayu maupun non kayu beserta limbahnya serta pengelolaan industri pengolahan hasil hutan
- P7 : Menguasai pengetahuan tentang prinsip-prinsip konservasi hutan dan lingkungan serta penerapannya

3. Aspek Keterampilan Umum:

KU1 : Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam konteks pengembangan implementasi iptek yang memperhatikan dan menerapkan nilai sesuai dengan bidang keahlian ilmu kehutanan khususnya hutan tropis lembap dan lingkungannya

KU2 : Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur

KU3 : Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi iptek yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahlian ilmu kehutanan berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi dan gagasan serta deskripsi saintifik

KU4 : Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi.

KU5 : Mampu membuat keputusan secara tepat untuk menyelesaikan masalah di bidang kehutanan tropis lembap berdasarkan analisis data dan informasi

KU6 : Mampu membangun jaringan kerja dengan pembimbing, kolega di dalam dan luar lembaganya

KU7 : Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada dibawah tanggung jawabnya

KU8 : Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri

KU9 : Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan data dan mencegah plagiasi

KU10: Mampu memimpin, bekerjasama dalam tim, berwirausaha termasuk *social entrepreneurship* dan memanfaatkan *big data* yang ada di dunia maya

4. Aspek Keterampilan Khusus:

KK1 : Mampu merencanakan, melaksanakan, mengorganisasikan dan mengevaluasi kegiatan di bidang pengelolaan, konservasi dan budidaya hutan tropis lembap dan lingkungannya serta pengolahan hasil hutan kayu dan bukan kayu

KK2 : Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan di bidang pengelolaan, konservasi, budidaya hutan tropis lembap dan lingkungannya serta pengolahan hasil hutan kayu dan bukan kayu

KK4 : Mampu mengaplikasikan pengetahuan teknis dan teknologi informasi tentang pengelolaan hutan tropis lembap dan lingkungannya serta industri pengolahan hasil hutan serta perubahan iklim

KK6 : Mampu bekerjasama dengan berbagai pihak (nasional/ internasional) dalam mengatasi masalah di bidang kehutanan

KK7 : Mampu menerapkan nilai-nilai lingkungan yang telah disepakati dunia internasional dalam mitigasi perubahan iklim

B. Capaian Pembelajaran Lulusan yang dibebankan pada mata kuliah:

P6 : Menguasai pengetahuan tentang teknologi, pemanfaatan dan pengolahan hasil hutan berupa kayu maupun non kayu beserta limbahnya serta pengelolaan industri pengolahan hasil hutan

KK2 : Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan di bidang pengelolaan, konservasi, budidaya hutan tropis lembap dan lingkungannya serta pengolahan hasil hutan kayu dan bukan kayu

C. Capaian Pembelajaran MK: Setelah selesai mengikuti mata kuliah Sifat-sifat Kayu ini, mahasiswa Semester III diharapkan mampu menganalisis sifat-sifat kimia, fisis dan mekanis tumbuhan berkayu, pemanfaatan dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari

D. PIP Unmul yang diintegrasikan: Pemanfaatan tumbuhan (kayu) dari hutan tropis lembap

E. Deskripsi Matakuliah:

Dalam mata kuliah ini dibahas tentang sifat-sifat kimiawi, fisis dan mekanis tumbuhan berkayu, terutama komponen2 kimia kayu, hubungan air dengan kayu, kerapatan kayu dan sifat fisis lainnya serta sifat yg berkaitan dengan kekuatan kayu. Juga akan dibahas pemanfaatan dan aplikasi dari sifat-sifat kayu tersebut. Mata kuliah ini tanpa praktik. Evaluasi dan asesmen penilaian dilakukan berdasarkan kehadiran dalam perkuliahan tatap maya, kedisiplinan dalam pengumpulan tugas dan lainnya, kejujuran dan aspek afektif lain, selain hasil dari ujian (UTS dan UAS) serta penugasan-penugasan. Untuk semester Ganjil 2021-2022, pelaksanaan kuliah direncanakan daring atau hibrid jika kondisi memungkinkan

F. Refererensi

1. Forest Products Laboratory. 2010. Wood handbook—Wood as an engineering material. General Technical Report FPL-

GTR-190. Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory. 508 p.

2. Sjostrom E. 1998. Kimia kayu: Dasar-dasar dan Penggunaan. Penerjemah, Hardjono Sastroamidjojo. Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
3. BSNI. Beberapa seri standar pengujian komponen kimia kayu untuk selulosa, lignin dan lain-lain.
4. Thomas SK. 2021. A comprehensive review on cellulose, chitin, and starch as fillers in natural rubber biocomposites. Carbohydrate Polymer Technologies and Applications.
5. Luo Y et al. 2019. The production of furfural directly from hemicellulose in lignocellulosic biomass: A review. Catalysis Today 319: 14-24
6. Kirker GT et al. 2013. The role of extractives in naturally durable wood species. International Biodeterioration & Biodegradation 82: 53-58. Tamanna K et al. 2020. Utilization of wood waste ash in construction technology: A review. Construction and Building Materials 237: 117654.
7. Danisha M, Ahmad T. A review on utilization of wood biomass as a sustainable precursor for activated carbon production and application. Renewable and Sustainable Energy Reviews 87: 1-21.
8. Asma A. 2020. Insights from enzymatic degradation of cellulose and hemicellulose to fermentable sugars– a review. Biomass and Bioenergy 134: 105481.
9. Jędrzejczak P et al. 2021. 2021. The role of lignin and lignin-based materials in sustainable construction – A comprehensive review. International Journal of Biological Macromolecules 187: 624-650.
10. Ray R e al. 2012. Wood chemistry and density: An analog for response to the change of carbon sequestration in mangroves. Carbohydrate Polymers. Volume 90
11. Haygreen, JG & JL. Bowyer. 1996. Forest Products and Wood Science, An Introduction. IOWA State University / AMES
12. Kollmann FFP & WA Cöte, Jr. 1984. Principles of Wood Science and Technology. Vol.I. Solid Wood. Springer-Verlag. Berlin
13. Shmulsky, R and P.D. Jones. 2019. Forest Products and Wood Science. An Introduction. 7th Edition. John Wiley & Sons Ltd, West Sussex, UK

Pert.ke	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian	Model/ Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Penilaian			Waktu (mnt)	Ref
						Jenis	Kriteria	Bobot (%)		
1-2	Mahasiswa mampu menjelaskan keterkaitan sifat	1. Mendeskripsikan sifat- sifat kayu (kimia, fisis dan mekanis)	1. Deskripsi umum sifat- sifat kayu (kimia, fisis dan mekanis);	Ceramah dan tanya jawab via Daring sinkronus	Mahasiswa mengidentifikasi komposisi komponen	Tes Tulis	Ketepatan mengidentifikasi komposisi komponen kimia	10	2x100	2, 3

Pert.ke	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian	Model/ Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Penilaian			Waktu (mnt)	Ref
						Jenis	Kriteria	Bobot (%)		
	kimia kayu dengan sifat-sifat kayu lainnya (fisika dan mekanika)	2. Menjelaskan unsur kimia dalam kayu 3. Mengidentifikasi perbedaan senyawa/komponen kimia penyusun kayu daun jarum dan kayu daun lebar 4. Menguraikan beberapa teknik menganalisis komponen kimia kayu	2. Unsur kimia dalam kayu; 3. Senyawa/komponen kimia penyusun kayu daun jarum dan kayu daun lebar. 4. Teknik menganalisis komponen kimia kayu	(zoom meeting/GM) , Asinkronus via MOLS	kimia kayu pada daun jarum dan kayu daun lebar dan cara menganalisis tiap komponen		kayu pada daun jarum dan kayu daun lebar cara menganalisis			
3	Mahasiswa mampu menganalisis karakteristik komponen kimia penyusun bahan berkayu	1. Menjelaskan struktur dan karakteristik polisakarida (selulosa, hemiselulosa) dan lignin dalam kayu	1. Menjelaskan struktur dan karakteristik polisakarida (selulosa, hemiselulosa) dan lignin dalam kayu	Ceramah dan tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM) , Asinkronus via MOLS Penugasan: Menganalisis/membedakan komponen utama penyusun	Mahasiswa menganalisis/membedakan komponen utama penyusun selulosa, hemiselulosa dan lignin pada kayu daun lebar	Rubrik tugas	Ketepatan menganalisis/membedakan komponen utama penyusun selulosa, hemiselulosa dan lignin pada kayu daun lebar	10	100	4, 5

Pert.ke	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian	Model/ Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Penilaian			Waktu (mnt)	Ref
						Jenis	Kriteria	Bobot (%)		
				selulosa, hemiselulosa dan lignin pada kayu daun lebar						
4		1. Menjelaskan klasifikasi zat ekstraktif kayu 2. Menguraikan berbagai manfaat zat ekstraktif dalam kayu 3. Menjelaskan pengaruh zat ekstraktif dalam kayu dalam pengolahan dan penggunaan kayu; 4. Menjelaskan manfaat dan pengaruh mineral dalam kayu.	1. Klasifikasi zat ekstraktif kayu 2. Berbagai manfaat zat ekstraktif dalam kayu 3. Pengaruh zat ekstraktif dalam kayu dalam pengolahan dan penggunaan kayu; 4. Manfaat dan pengaruh mineral dalam kayu.	Ceramah dan tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM) , Contoh-contoh Asinkronus via MOLS	Mahasiswa menganalisis karakteristik, manfaat dan dan pengaruh zat ekstraktif/ mineral dalam kayu	Rubrik tugas	Ketepatan menganalisis karakteristik, manfaat dan dan pengaruh zat ekstraktif/ mineral dalam kayu	10	100	6, 7
5	Mahasiswa mampu menganalisis kaitan komponen kimia kayu dengan industri	1. Menjelaskan trend industri kayu/berbasis kayu saat ini 2. Menguraikan peranan kayu dan	1. Trend industri kayu/berbasis kayu saat ini 2. Peranan kayu dan bahan berkayu dalam	Ceramah dan tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM)	Mahasiswa menganalisis kaitan komposisi komponen kimia kayu	Rubrik tugas	Ketepatan menganalisis kaitan komposisi komponen kimia kayu	5	100	1, 8, 9, 10

Pert.ke	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian	Model/ Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Penilaian			Waktu (mnt)	Ref
						Jenis	Kriteria	Bobot (%)		
	berbasis bahan ber kayu dan lingkungan hidup	bahan ber kayu dalam industri berbasis kayu 3. Menganalisis kaitan komposisi komponen kimia kayu dalam isu lingkungan hidup	industri berbasis kayu 3. Kaitan komposisi komponen kimia kayu dalam isu lingkungan hidup	, Contoh-contoh Asinkronus via MOLS	dalam isu lingkungan hidup		dalam isu lingkungan hidup			
6	Mahasiswa mampu menguraikan kerapatan dan BJ serta kaitannya dengan penggunaan kayu	1. Menjelaskan pengertian kerapatan dan berat jenis 2. Menjelaskan perbedaan kerapatan dan berat jenis 3. Menjelaskan kriteria kayu berkerapatan rendah/ sedang/ tinggi dan memberi contoh 4. Menguraikan keterkaitan kerapatan/BJ dengan penggunaan kayu	1. Pengertian kerapatan dan berat jenis 2. Perbedaan kerapatan dan berat jenis 3. Kriteria kayu berkerapatan rendah/ sedang/ tinggi dan memberi contoh 4. Keterkaitan kerapatan/BJ dengan penggunaan kayu	Ceramah dan tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM) Contoh-contoh Asinkronus via MOLS Penugasan:: Mengidentifikasi kerapatan kayu yang diambil sebagai contoh	Mahasiswa mengidentifikasi contoh kayu berkerapatan rendah/ sedang/ tinggi dan menjelaskan kriteria dasar pemilihan jenis kayu yang dijadikan contoh	Rubrik tugas	Ketepatan menguraikan kriteria dasar dalam mengidentifikasi contoh kayu berkerapatan rendah/ sedang/ tinggi yang dijadikan contoh	8	100	11 12 13
7	Mahasiswa mampu	1. Menjelaskan beberapa	1. Beberapa metoda	Ceramah dan	Mahasiswa	Tulis	Ketepatan dalam	7	100	11

Pert.ke	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian	Model/ Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Penilaian			Waktu (mnt)	Ref
						Jenis	Kriteria	Bobot (%)		
	mengidentifikasi berbagai metoda untuk mengukur kerapatan dan BJ kayu	metoda untuk mengukur kerapatan dan BJ kayu. 2. Menjelaskan cara mengukur dan menghitung kerapatan dan BJ kayu 3. Memberi contoh cara mengukur dan menghitung kerapatan dan BJ kayu	untuk mengukur kerapatan dan BJ kayu. 2. Cara mengukur dan menghitung kerapatan dan BJ kayu 3. Contoh cara mengukur dan menghitung kerapatan dan BJ kayu	tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM) , Contoh-contoh Asinkronus via MOLS	menghitung nilai kerapatan/Bj dari contoh data yang diberikan dan mengidentifikasi metoda pengukuran kerapatan/BJ yang digunakan		menghitung dan menentukan metode yang digunakan sebagai contoh			12 13
8	Ujian Tengah Semester									
9	Mahasiswa mampu menganalisis hubungan kayu dengan air dan kaitannya dengan proses pengembangan/ penyusutan kayu	1. Menjelaskan pengertian hygroskopis, 2. Menjelaskan macam-macam air dalam kayu, 3. Menjelaskan pengertian kadar air dan kandungan air 4. Menjelaskan macam-macam kadar air 5. Menjelaskan cara mengukur dan menghitung kadar air dan kandungan air 6. Memberi contoh	1. Pengertian hygroskopis, 2. Macam-macam air dalam kayu, 3. Pengertian kadar air dan kandungan air 4. macam-macam kadar air 5. Cara mengukur dan menghitung kadar air dan kandungan air 6. Contoh menghitung kadar air	Ceramah dan tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM) , Contoh-contoh Asinkronus via MOLS Penugasan:	Mahasiswa menganalisis hubungan air dengan penyusutan kayu dan kaitannya dengan penggunaan kayu dalam kehidupan sehari-hari	Rubrik tugas	Ketepatan menganalisis hubungan air dengan penyusutan kayu dan kaitannya dengan penggunaan kayu dalam kehidupan sehari-hari	10	100	11 12 13

Pert.ke	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian	Model/ Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Penilaian			Waktu (mnt)	Ref
						Jenis	Kriteria	Bobot (%)		
10		menghitung kadar air dan gangguan air		Keterkaitan proses penurunan kadar air dengan penyusutan kayu dan aplikasinya dalam kehidupan					100	11
		1. Menjelaskan pengertian pengembangan/ penyusutan kayu, 2. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pengembangan kayu 3. Menjelaskan cara mengukur dan menghitung pengembangan/ penyusutan kayu	1. Pengertian pengembangan/ penyusutan kayu, 2. Faktor-faktor yang mempengaruhi pengembangan kayu 3. Cara mengukur dan menghitung pengembangan/ penyusutan kayu							12 13
11	Mahasiswa mampu menganalisis kaitan kadar air dengan pengolahan kayu	1. Menjelaskan tentang kadar air keseimbangan 2. Menjelaskan pentingnya kadar air dalam proses pengolahan kayu 3. Menganalisis pengaruh kadar air dalam proses pengolahan kayu	1. Kadar air keseimbangan 2. Pentingnya kadar air dalam proses pengolahan kayu 3. Pengaruh kadar air dalam proses pengolahan kayu	Ceramah dan tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM) , Contoh-contoh/studi kasus Asinkronus via MOLS	Mahasiswa menganalisis keterkaitan kadar air dengan pengolahan kayu berdasarkan data kasus-kasus yang diberikan	Rubrik tugas	Ketepatan menganalisis keterkaitan kadar air dengan pengolahan kayu berdasarkan data kasus-kasus yang diberikan	5	100	11 12 13

Pert.ke	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian	Model/ Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Penilaian			Waktu (mnt)	Ref
						Jenis	Kriteria	Bobot (%)		
12	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang sifat mekanis/kekuatan kayu dan konsep regangan dan tegangan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengertian sifat mekanis kayu 2. Menjelaskan pengertian regangan dan tegangan 3. Menjelaskan tentang perbedaan antara kekuatan dan kekakuan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian sifat mekanis kayu 2. Pengertian regangan dan tegangan 3. Perbedaan antara kekuatan dan kekakuan 	<p>Ceramah dan tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM)</p> <p>Contoh-contoh</p> <p>Asinkronus via MOLS</p>	Mahasiswa mengidentifikasi perbedaan antara kekuatan dan kekakuan dan menggambarkan grafik hubungan regangan dan tegangan	Tulis	Ketepatan mengidentifikasi perbedaan antara kekuatan dan kekakuan dan menggambarkan grafik hubungan regangan dan tegangan	10	100	11 12 13
13	Mahasiswa mampu mengidentifikasi berbagai sifat kekuatan kayu yang umum diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menguraikan berbagai sifat kekuatan kayu yang umum diaplikasikan 2. Menguraikan tentang sifat lengkung statis (MoE dan MoR) 3. Membedakan sifat keteguhan tekan sejajar serat dan tegak lurus serat 4. Menjelaskan tentang kekuatan tarik 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berbagai sifat kekuatan kayu yang umum diaplikasikan 2. Sifat lengkung statis (MoE dan MoR) 3. Perbedaan sifat keteguhan tekan sejajar serat dan tegak lurus serat 4. Kekuatan tarik 	<p>Ceramah dan tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM)</p> <p>Contoh-contoh</p> <p>Asinkronus via MOLS</p>	Mahasiswa mengidentifikasi sifat-sifat kekakuan/ kekuatan kayu yang diaplikasikan pada bangunan rumah, tiang bendera, pintu, dsb	Rubrik tugas	Ketepatan mengidentifikasi sifat-sifat kekakuan/ kekuatan kayu yang diaplikasikan pada bangunan rumah, tiang bendera, pintu, dsb	15	100	11 12 13
14		1. Mengidentifikasi perbedaan kekuatan pukul dan kekuatan	1. Perbedaan kekuatan pukul dan kekuatan	Penugasan: Mengidentifikasi					100	11 12 13

Pert.ke	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian	Model/ Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Penilaian			Waktu (mnt)	Ref
						Jenis	Kriteria	Bobot (%)		
		patah 2. Menjelaskan pengujian kekerasan kayu 3. Menguraikan tentang kekuatan geser	patah 2. Pengujian kekerasan kayu 3. Kekuatan geser	asi sifat-sifat kekakuan/ kekuatan kayu yang diaplikasikan pada bangunan rumah, tiang bendera, pintu, dsb						
	Mahasiswa mampu menghitung nilai hasil pengujian beberapa sifat kekuatan kayu	Menghitung nilai kekuatan dari data yang ada untuk: <ul style="list-style-type: none"> • MoE dan MoR • Kekuatan tekan • Kekuatan geser • Kekerasan kayu 	Menghitung nilai: <ul style="list-style-type: none"> • MoE dan MoR • Kekuatan tekan • Kekuatan geser • Kekerasan kayu 	Ceramah dan tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM) , Contoh-contoh Asinkronus via MOLS	Mahasiswa menghitung berbagai nilai kekuatan kayu dari data yang diberikan	Tulis	Ketepatan dalam menghitung berbagai nilai kekuatan kayu dari data yang diberikan	10	100	11 12 13
16	Ujian Akhir Semester									

Lampiran:

1. Bahan Ajar
2. Matriks Rencana Asesmen dan Evaluasi Mata Kuliah
3. Contoh Soal/Latihan/Penugasan