



Politeknik Negeri Medan
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI : MANAJEMEN REKAYASA KONSTRUKSI GEDUNG

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MATA KULIAH	BOBOT (sks)	SEMESTER	TGL. PENYUSUNAN
STRUKTUR KAYU I	MRKGMKB403	MATA KULIAH KETEKNIKAN	2	4	30 DESEMBER 2021
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK	Ka PRODI	
	 Drs. WIDAYANTO M.T.		 Drs. WIDAYANTO M.T.	 MIZANUDDIN SITOMPUL, S.T., M.T.	
Capaian Pembelajaran (CP)	Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (CPL-Prodi) <ol style="list-style-type: none">1. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika2. Mampu menerapkan konsep teoritis matematika terapan, sains alam (fisika, kimia), sains rekayasa dan prinsip rekayasa pada bangunan sipil3. Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan bidang keahliannya;4. Mampu menerapkan matematika terapan, sains alam, sains rekayasa dan prinsip rekayasa untuk melakukan perancangan struktur bangunan sipil				

	Capaian Pembelajaran Lulusan yang dibebankan pada mata kuliah (CPL-MK)	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memilah sifat mekanis kayu berdasarkan berat jenis dan kadar air kayu 2. Mampu menghitung kuat acuan kayu berdasarkan kode mutu dan mutu kayu 3. Mampu menghitung besarnya beban rencana dari struktur bangunan kayu 4. Mampu menghitung besarnya tahanan rencana dari elemen struktur kayu 5. Mampu mengontrol kekuatan dukung elemen struktur kayu 6. Mampu menghitung dimensi penampang elemen struktur kayu 7. Mampu menghitung kekuatan sambungan batang struktur 8. Mampu merencanakan sambungan batang struktur yang aman dan ekonomis 9. Mampu mengontrol kekuatan sambungan batang struktur terhadap beban 	
Diskripsi Singkat Mata Kuliah	<p>Pada mata kuliah ini mahasiswa akan mampu menguasai dasar-dasar ilmu pada Teknik Sipil, yang nantinya akan digunakan untuk menghitung beban rencana dan tahanan rencana, mendimensi penampang batang, mengontrol kekuatan dan kekakuan batang struktur, dan merencanakan sambungan yang kuat dan ekonomis dari sebuah struktur bangunan kayu sesuai dengan peraturan yang berlaku.</p>	
Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemilahan sifat mekanis kayu, kekuatan kayu, kode mutu, dan mutu kayu 2. Pengertian beban rencana dan tahanan rencana struktur kayu 3. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tahanan rencana 4. Elemen struktur tarik 5. Elemen struktur tekan 6. Elemen struktur lentur 7. Kombinasi lentur dengan aksial tarik 8. Kombinasi lentur dengan aksial tekan 9. Sambungan batang struktur menggunakan takikan 10. Sambungan batang struktur menggunakan baut 11. Sambungan batang struktur menggunakan paku 	
Pustaka	Utama :	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diktat Struktur Kayu 1 Jur T Sipil Politeknik Negeri Medan 	

		Pendukung : NI-5 SNI 2002 ; NI-5 PKKI 1961						
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Diktat Mekanika Rekayasa 1 Jur T Sipil Politeknik Negeri Medan 2. Diktat Matematika Terapan Jur T Sipil Politeknik Negeri Medan 3. Diktat Fisika Terapan Jur T Sipil Politeknik Negeri Medan 4. Buku Pintar Teknik Sipil 						
Media Pembelajaran		Software :			Hardware :			
		Microsoft Word & Power Point			Diktat Kuliah, Laptop , dan Proyektor			
Nama Dosen Pengampu		Drs. WIDAYANTO M.T.						
Mata Kuliah Syarat		<ol style="list-style-type: none"> 1. Statika 2. Ilmu Kekuatan Bahan 3. Matematika Terapan 						
Min ggu Ke	Kemampuan Akhir Yang Direncanakan (Sub-CP-MK)	Bahan kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran (Media & Sumber Belajar)	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria & Bentuk Penilaian	Indikator Penilaian	Bob ot Peni laian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menghitung nilai modulus elastis kayu kering udara 2. Mahasiswa mampu menentukan kode mutu kayu berdasarkan nilai modulus elastis 3. Mahasiswa mampu menentukan kuat acuan kayu 	<ul style="list-style-type: none"> • Definisi Kekuatan Kayu • Metode Pengujian • Sistem Pemilahan • Kuat acuan • Faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan kayu 	<p>Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tutorial</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanya jawab • Diskusi • Studi Kasus 	<p>TM : 1x [2x50”]</p> <p>BT : 1x [2x60”]</p> <p>BM : 1x [2x60”]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menghitung modulus elastis kayu • Menentukan kode mutu kayu • Menghitung kuat acuan kayu 	<p>Kriteria: Penguasaan materi, ketepatan jawaban</p> <p>Bentuk penilaian: Hasil jawaban soal latihan/ tugas/post test</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menghitung modulus elastis kayu • Ketepatan menetapkan kode mutu kayu • Ketepatan menghitung kuat acuan kayu 	5

2	<p>1. Mahasiswa mampu menjelaskan beban rencana dan tahanan rencana</p> <p>2. Mahasiswa mampu menghitung besarnya beban rencana berdasarkan kombinasi pembebanan</p> <p>3. Mahasiswa mampu menghitung besarnya tahanan rencana berdasarkan jenis kayu dan faktor faktor koreksi yang ada</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definisi beban rencana dan tahanan rencana • Kombinasi beban dan faktor beban • Kuat acuan, tahanan acuan, tahanan terkoreksi, dan tahanan terfaktor • Faktor koreksi, faktor waktu, rasio tahanan, dan faktor tahanan 	<p>Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tutorial</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanya jawab • Diskusi • Studi Kasus <p>Media:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diktat • Laptop • LCD 	<p>TM : 1x [2x50"]</p> <p>BT : 1x [2x60"]</p> <p>BM : 1x [2x60"]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mendefinisikan beban rencana dan tahanan rencana • Menghitung beban rencana berdasarkan kombinasi pembebanan • Menghitung tahanan rencana berdasarkan jenis kayu dan faktor koreksi 	<p>Kriteria: Penguasaan materi, ketepatan jawaban,</p> <p>Bentuk penilaian: Hasil jawaban soal latihan/ tugas/post test</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan definisi beban rencana dan tahanan rencana. • Ketepatan menghitung besar beban rencana, • Ketepatan menghitung besar tahanan rencana 	5
3	<p>1. Mahasiswa mampu menghitung beban tarik rencana</p> <p>2. Mahasiswa mampu menghitung tahanan tarik rencana</p> <p>3. Mahasiswa mampu mendimensi penampang batang tarik</p> <p>4. Mahasiswa mampu mengontrol syarat kekuatan batang tarik</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Beban tarik rencana • Kuat tarik acuan • Tahan tarik acuan • Tahanan tarik terkoreksi • Luas penampang netto • Tahanan tarik terfaktor 	<p>Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanya jawab • Diskusi • Studi Kasus 	<p>TM : 1x [2x50"]</p> <p>BT : 1x [2x60"]</p> <p>BM : 1x [2x60"]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menghitung beban tarik rencana • Menghitung tahanan tarik rencana • Mendimensi penampang batang tarik 	<p>Kriteria: Ketepatan jawaban,</p> <p>Bentuk penilaian: Hasil jawaban soal latihan/ tugas/post test</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menghitung besar beban tarik rencana, • Ketepatan menghitung besar tahanan tarik rencana • Ketepatan mendimensi penampang batang tarik • Ketepatan mengontrol 	5

							syarat kekuatan batang tarik	
4-5	-----	KULIAH BENGKEL	-----	-----	-----	-----	-----	
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menghitung beban tekan rencana 2. Mahasiswa mampu menghitung tahanan tekan rencana 3. Mahasiswa mampu mendimensi penampang batang tekan 4. Mahasiswa mampu mengontrol syarat kekuatan batang tekan 	<ul style="list-style-type: none"> • Beban tekan rencana • Kuat tekan acuan • Tahanan tekan acuan • Tahanan tekan terkoreksi • Tahanan tekan terfaktor 	<p>Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanya jawab • Diskusi • Studi Kasus 	<p>TM : 1x [2x50"]</p> <p>BT : 1x [2x60"]</p> <p>BM : 1x [2x60"]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menghitung beban tekan rencana • Menghitung tahanan tekan rencana • Mendimensi penampang batang tekan 	<p>Kriteria: Ketepatan jawaban,</p> <p>Bentuk penilaian: Hasil jawaban soal latihan/ tugas/post test</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menghitung besar beban tekan rencana, • Ketepatan menghitung besar tahanan tekan rencana • Ketepatan mendimensi penampang batang tekan • Ketepatan mengontrol syarat kekuatan batang tekan 	5
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu menghitung momen lentur rencana 2. Mahasiswa mampu menghitung gaya geser rencana 	<ul style="list-style-type: none"> • Beban lentur rencana • Beban geser rencana • Kuat lentur acuan • Tahanan lentur acuan 	<p>Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial</p> <p>Metode Pembelajaran:</p>	<p>TM : 1x [2x50"]</p> <p>BT : 1x [2x60"]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menghitung beban lentur rencana • Menghitung beban geser rencana 	<p>Kriteria: Ketepatan jawaban,</p> <p>Bentuk penilaian:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menghitung besar beban lentur rencana, • Ketepatan menghitung 	5

8	<p>3. Mahasiswa mampu menghitung tahanan lentur rencana</p> <p>4. Mahasiswa mampu menghitung tahanan geser rencana</p> <p>5. Mahasiswa mampu menghitung defleksi maksimum batang lentur</p> <p>6. Mahasiswa mampu mendimensi ukuran penampang batang lentur</p> <p>7. Mahasiswa mampu mengontrol syarat kekuatan batang lentur</p> <p>Mahasiswa mampu menjawab soal ujian tengah semester</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tahanan lentur terkoreksi • Tahanan lentur terfaktor • Kuat geser acuan • Tahanan geser acuan • Tahanan geser terkoreksi • Tahanan geser terfaktor • Defleksi maksimum batang lentur <p>Materi kuliah minggu ke 6-7</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tanya jawab • Diskusi • Studi Kasus <p>UJIAN TENGAH SEMESTER (tertulis)</p>	<p>BM : 1x [2x60"]</p> <p>1x [2x50"]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menghitung tahanan lentur rencana • Menghitung tahanan geser rencana • Mendimensi ukuran penampang batang tekan <p>Mengerjakan soal UTS</p>	<p>Hasil jawaban soal latihan/ tugas/post test</p> <p>Bentuk penilaian: Hasil Jawaban UTS</p>	<p>besar beban geser rencana,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menghitung besar tahanan lentur rencana • Ketepatan menghitung besar tahanan geser rencana • Ketepatan mendimensi ukuran penampang batang lentur • Ketepatan mengontrol syarat kekuatan batang lentur <p>Ketepatan menjawab soal UTS</p>	20
9	<p>1. Mahasiswa mampu menghitung beban rencana kombinasi lentur dan aksial tarik</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Syarat stabilitas batang memikul momen dan nomal tarik 	<p>Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial</p>	<p>TM : 1x [2x50"]</p> <p>BT : 1x [2x60"]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menghitung beban lentur rencana 	<p>Kriteria: Ketepatan jawaban,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menghitung besar beban lentur rencana, 	5

	<p>2. Mahasiswa mampu menghitung tahanan rencana kombinasi lentur dan aksial tarik</p> <p>3. Mahasiswa mampu menghitung rasio beban terhadap tahanan</p> <p>4. Mahasiswa mampu mengontrol syarat kekuatan batang lentur tarik</p>		<p>Metode Pembelajaran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanya jawab • Diskusi • Studi Kasus 	<p>BM : 1x [2x60"]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menghitung beban tarik rencana • Menghitung tahanan lentur rencana • Menghitung tahanan tarik rencana • Menghitung rasio beban terhadap tahanan 	<p>Bentuk penilaian: Hasil jawaban soal latihan/ tugas/post test</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menghitung besar beban tarik rencana, • Ketepatan menghitung besar tahanan lentur rencana • Ketepatan menghitung besar tahanan tarik rencana • Ketepatan menghitung rasio beban terhadap tahanan • Ketepatan mengontrol syarat kekuatan batang lentur tarik 	
10	<p>1. Mahasiswa mampu menghitung beban rencana kombinasi lentur dan aksial tekan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Faktor perbesaran momen lentur • Syarat stabilitas batang memikul momen dan normal tekan 	<p>Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial</p>	<p>TM : 1x [2x50"]</p> <p>BT : 1x [2x60"]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menghitung beban lentur rencana • Menghitung faktor 	<p>Kriteria: Ketepatan jawaban,</p> <p>Bentuk penilaian:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menghitung beban lentur rencana • Ketepatan menghitung 	5

11-12	<p>2. Mahasiswa mampu menghitung nilai faktor perbesaran momen lentur</p> <p>3. Mahasiswa mampu menghitung tahanan rencana kombinasi lentur dan aksial tekan</p> <p>4. Mahasiswa mampu mengontrol syarat kekuatan batang lentur tekan</p>	<p style="text-align: center;">KULIAH BENGKEL</p>	<p>Metode Pembelajaran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanya jawab • Diskusi • Studi Kasus 	<p>BM : 1x [2x60"]</p>	<p>perbesaran momen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung beban tekan rencana • Menghitung tahanan lentur rencana • Menghitung tahanan tekan rencana • Menghitung rasio beban terhadap tahanan 	<p>Hasil jawaban soal latihan/ tugas/post test</p>	<p>faktor perbesaran momen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menghitung beban tekan rencana • Ketepatan menghitung tahanan lentur rencana • Ketepatan menghitung tahanan tekan rencana • Ketepatan mengontrol syarat kekuatan batang lentur tekan 	
13	<p>1. Mahasiswa mampu menghitung besar beban tekan pada takikan gigi</p> <p>2. Mahasiswa mampu menghitung beban geser pada kayu muka</p> <p>3. Mahasiswa mampu menghitung besar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Macam-macam arah takikan gigi • Sifat kekuatan takikan gigi • Beban tekan pada takikan • Beban geser pada kayu muka • Tahanan tekan pada takikan 	<p>Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanya jawab • Diskusi • Studi Kasus 	<p>TM : 1x [2x50"]</p> <p>BT : 1x [2x60"]</p> <p>BM : 1x [2x60"]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menghitung besar beban tekan pada takikan gigi • Menghitung beban geser pada kayu muka • Menghitung tahanan tekan 	<p>Kriteria: Ketepatan jawaban,</p> <p>Bentuk penilaian: Hasil jawaban soal latihan/ tugas/post test</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menghitung besar beban tekan pada takikan gigi • Ketepatan menghitung beban geser pada kayu muka 	5

	<p>tahanan tekan pada takikan gigi</p> <p>4. Mahasiswa mampu menghitung tahanan geser pada kayu muka</p> <p>5. Mahasiswa mampu merencanakan sambungan takikan yang kuat memikul beban</p> <p>6. Mahasiswa mampu mengontrol kekuatan sambungan takikan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tahanan geser pada kayu muka • Kedalaman takikan gigi • Panjang kayu muka 			<p>pada takikan gigi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung tahanan geser pada kayu muka • Merencana sambungan takikan yang kuat dan efisien • Menggambar sambungan hasil perhitungan 		<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menghitung tahanan tekan pada takikan gigi • Ketepatan menghitung tahanan geser pada kayu muka • Kemampuan merencana sambungan takikan yang kuat dan efisien • Kemampuan mengontrol kekuatan sambungan takikan 	
14	<p>1. Mahasiswa mampu memilih ukuran baut yang sesuai pada suatu sambungan</p> <p>2. Mahasiswa mampu menghitung kuat dukung baut pada sambungan</p> <p>3. Mahasiswa mampu menghitung kebutuhan baut pada sambungan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan sambungan dengan baut • Kelangsingan baut ideal pada sambungan • Kekuatan baut pada sambungan • Kebutuhan baut pada sambungan 	<p>Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanya jawab • Diskusi • Studi Kasus 	<p>TM : 1x [2x50"]</p> <p>BT : 1x [2x60"]</p> <p>BM : 1x [2x60"]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Memilih ukuran baut yang ideal pada sambungan • Menghitung kuat dukung sambungan dengan baut • Menghitung kebutuhan 	<p>Kriteria: Ketepatan jawaban,</p> <p>Bentuk penilaian: Hasil jawaban soal latihan/ tugas/post test</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan memilih ukuran baut yang sesuai pada sambungan • Ketepatan menghitung kuat dukung sambungan dengan baut 	5

15	<p>4. Mahasiswa mampu menggambar susunan pemasangan baut pada sambungan</p> <p>5. Mahasiswa mampu mengontrol kekuatan sambungan batang struktur menggunakan baut</p> <p>1. Mahasiswa mampu memilih ukuran paku yang sesuai pada sambungan</p> <p>2. Mahasiswa mampu menghitung kekuatan sambungan dengan paku</p> <p>3. Mahasiswa mampu menghitung kebutuhan paku pada sambungan</p> <p>4. Mahasiswa mampu mengontrol kekuatan sambungan batang</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Susunan baut pada sambungan • Faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan sambungan dengan paku • Syarat panjang paku minimum pada sambungan • Kekuatan paku pada sambungan • Menghitung kebutuhan paku pada sambungan • mengontrol kekuatan 	<p>Bentuk Pembelajaran: Kuliah & Tugas/Tutorial</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanya jawab • Diskusi • Studi Kasus 	<p>TM : 1x [2x50"]</p> <p>BT : 1x [2x60"]</p> <p>BM : 1x [2x60"]</p>	<p>baut pada sambungan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merencanakan susunan baut pada sambungan • Memilih ukuran paku yang sesuai pada sambungan • Menghitung kuat dukung sambungan dengan paku • Menghitung kebutuhan paku pada sambungan • Merencanakan susunan 	<p>Kriteria: Ketepatan jawaban,</p> <p>Bentuk penilaian: Hasil jawaban soal latihan/ tugas/post test</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menghitung kebutuhan baut pada sambungan • Kemampuan menggambar susunan baut pada sambungan • Ketepatan mengontrol kekuatan sambungan batang struktur menggunakan baut • Ketepatan memilih ukuran paku yang sesuai pada sambungan • Ketepatan menghitung kuat dukung sambungan dengan paku • Ketepatan menghitung kebutuhan 	5
----	---	--	---	---	---	--	--	---

16	<p>struktur menggunakan paku</p> <p>5. Mahasiswa mampu menggambar susunan paku pada sambungan</p> <p>Mahasiswa mampu mengerjakan soal UAS</p>	<p>sambungan dengan paku pada batang struktur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyusun paku pada sambungan <p>Materi kuliah minggu ke 13-15</p>	<p>UJIAN AKHIR SEMESTER (tertulis)</p>	<p>1x [2x50"]</p>	<p>paku pada sambungan batang struktur</p> <p>Mengerjakan soal UAS</p>	<p>Bentuk penilaian: Hasil Jawaban soal UAS</p>	<p>paku pada sambungan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan mengontrol kekuatan sambungan menggunakan paku <p>Ketepatan menjawab soal UAS</p>	<p>30</p>
----	---	---	---	--------------------------	--	--	--	-----------

Keterangan :

- (1) TM : Tatap muka, BT : Belajar Terstruktur, BM : Belajar Mandiri
- (2) TM : 1x [2x50"] artinya Tatap Muka 1 (satu) kali (minggu) 2 sks x 50 menit = 100 menit
- (3) BT : 1 x [2x60"] artinya Belajar Terstruktur 1 (satu) kali (minggu) 2 sks x 60 menit = 120 menit
- (4) BM : 1 x [2x60"] artinya Belajar Mandiri 1 (satu) kali (minggu) 2 sks x 60 menit = 120 menit