



**UNIVERSITAS TADULAKO**  
**PROGRAM STUDI DI LUAR KAMPUS UTAMA UNTAD MOROWALI**  
**PRODI S1 TEKNIK SIPIL**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

Mata Kuliah	Kode	Rumpun MK	Bobot (sks)	Semester	Tgl. Penyusunan
<b>MEKANIKA BAHAN</b>	F0217101		2	2	April 2017
<b>Otorisasi</b>	<b>Dosen Pengem ang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>		<b>Koordinator PRODI</b>
	<b>Team Teaching</b>		<b>Ir. Hj. HAJATNI HASAN, M.Si..</b>		<b>Siti Rahmi Oktavia, ST., M.Eng</b>
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI</b>				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri di bidang ketekniksipilan berbasis teknologi informasi.			
	KU6	Mampu mengambil keputusan dalam konteks penyelesaian di bidang keteknik sipilan berdasarkan hasil analisis data dan informasi			
	KK5	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan masalah yang ada dalam bidang teknik sipil, termasuk risiko bencana			
	KK8	Memiliki kreatifitas, inovasi dan mampu beradaptasi serta berinteraksi dengan lingkungan secara individual maupun tim, dan mengembangkan jiwa kewirausahaan			
	PP1	Menguasai materi kelompok ilmu-ilmu keteknik sipilan, yaitu materi kelompok ilmu matematika, materi kelompok ilmu dasar (basic science)			
	PP2	Menguasai materi kelompok ilmu-ilmu applied science prinsip keteknikan; materi civil engineering specialist; materi civil engineering design & project dan materi civil engineering professional practice			
	PP3	Mampu memformulasikan masalah di bidang keteknik sipilan dan prosedur penyelesaiannya			
	<b>CP-MK</b>				
	M1	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar mekanika bahan,			(S9, KK5);
	M2	Mahasiswa mampu merumuskan dan menginventarisasi masalah kasus mekanika bahan,			(KU2, KK5, PP3);
	M3	Mahasiswa mampu menjelaskan berbagai metode perhitungan mekanika bahan,			(KK5);
M4	Mahasiswa mampu mengolah data dan menginterpretasi hasilnya secara logis dan sistematis, terhadap kasus-kasus mekanika bahan,			(KU 6, KK5, PP3);	
M5	Mahasiswa mampu menyusun laporan tugas-tugas mekanika bahan, dan mempresentasikannya. (S9, KU2, KU6, KK5, PP3);				

<b>Diskripsi Singkat MK</b>	Materi yang dibahas dalam perkuliahan ini meliputi: Pengantar Mekanika Bahan, Besaran Karakteristik Penampang, Defleksi pada balok (Lendutan dan Putaran sudut), Analisis/prinsip Tegangan dan Regangan, Tegangan pada struktur balok terlentur dan Tegangan tekuk pada struktur kolom.					
<b>Materi Pembelajaran / Pokok Bahasan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Pendahuluan, Prinsip Dasar Mekanika Bahan</b></li> <li>2. <b>Besaran Karakteristik Penampang Prismatis/Non- Prismatis</b></li> <li>3. <b>Defleksi/deformasi balok terlentur (Lendutan dan Putaran Sudut)</b></li> <li>4. <b>Prinsip DasarTegangan, Regangan dan Elastisitas (Hukum Hooke)</b></li> <li>5. <b>Analisis Tegangan (Normal, Lentur dan Geser) pada Elemen Struktur</b></li> <li>6. <b>Tegangan tekan akibat faktor tekuk pada Struktur Kolo</b></li> </ol>					
<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>					
	1. Kamarwan, Sodharta S. Mekanika Bahan, 1995					
	<b>Pendukung :</b>					
	2. Popov, E.P, Introduction To Mechanics of Solids, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N, J, 1979.					
	3. Timoshenko, S. P. and Gere, Mechanics Of Materiaals, Prentice-Hall, 1996.					
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat lunak :</b>			<b>Perangkat keras :</b>		
	Software Buku Teks dan Power point Mekanika Bahan			Buku Teks dan Handout Mekanika Bahan		
<b>Team Teaching</b>	Ir. Nicodemus Rupang, M.Si. dkk.					
<b>Mata kuliah syarat</b>	STATIKA					
<b>Mg ke-</b>	<b>Sub-CP-MK</b> (Sbg kemampuan akhir yang diharapkan)	<b>Indikator</b>	<b>Kriteria &amp; Bentuk Penilaian</b>	<b>Metode Pembelajaran</b> (Estimasi Waktu)	<b>Materi Pembelajaran</b> (Pustaka)	<b>Bobot Penilaian</b> (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Menjelaskan prinsip dasar mekanika bahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan pemahaman,</li> <li>• Kebenaran jawaban</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertanyaan acak kepada mahasiswa,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah, diskusi &amp; latihan kasus (interaktif)</li> </ul> TM: 1x(2x50) menit	<b>1. Pendahuluan &amp; Prinsip Dasar Mekanika Bahan</b> a) Pendahuluan dan Materi Pembelajaran (RPS), b) Prinsip dasar Mekanika Bahan,	5

Mg ke-	Sub-CP-MK (Sbg kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2, 3	Menjelaskan besaran karakteristik penampang prismatis/non-prismatis (Momen Inersia, Jari-jari Girasi dan Modulus Penampang), merupakan fungsi dari kekakuan dan kekuatan penampang.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan analisis,</li> <li>• Kebenaran hitungan</li> <li>• Sistematika laporan</li> <li>• Kerapian sajian,</li> <li>• Penggambaran</li> <li>• Simbol &amp; dimensi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertanyaan acak kepada mahasiswa,</li> <li>• Tugas (Pekerjaan rumah) kasus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah, diskusi &amp; latihan kasus (interaktif) TM: 2x(3x50) menit</li> <li>• Tugas 1: PR. Kasus karakteristik penampang gabungan/komposit.</li> </ul>	<p><b>2. Besaran Karakteristik Penampang Prismatis/ Non- Prismatis</b></p> <p>a) Momen Inersia dan Jari-jari Girasi penampang prismatis/non prismatis,</p> <p>b) Modulus Penampang</p> <p>c) Besaran karakteristik penampang gabungan/komposit (Contoh kasus)</p>	15
4 - 6	Menjelaskan dan menghitung defleksi/deformasi balok dan dapat menentukan lendutan dan putaran sudut yang terjadi pada balok lenturan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan analisis,</li> <li>• Kebenaran hitungan</li> <li>• Sistematika laporan</li> <li>• Kerapian sajian,</li> <li>• Penggambaran</li> <li>• Simbol &amp; dimensi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertanyaan acak kepada mahasiswa,</li> <li>• Tugas (Pekerjaan rumah) kasus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah, diskusi &amp; latihan kasus (interaktif) TM: 3x(3x50) menit</li> <li>• Tugas 2: PR. Kasus tentang: Defleksi/ Deformasi (Lendutan &amp; Putaran Sudut) pada Struktur Balok terlentur.</li> </ul>	<p><b>3. Defleksi/deformasi balok terlentur (Lendutan dan Putaran Sudut)</b></p> <p>a) Pengertian dan prinsip dasar defleksi/deformasi balok</p> <p>b) Metode perhitungan lendutan dan putaran sudut.</p> <p>c) Metode momen area (Contoh kasus)</p> <p>d) Metode persamaan diferensial garis elastika balok. (Contoh kasus).</p> <p>e) Metode unit load (Contoh kasus)</p>	20

Mg ke-	Sub-CP-MK (Sbg kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
7	Mediskripsikan prinsip dasar dasar tegangan, regangan dan elastisitas berdasarkan Hukum Hooke.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan pemahaman,,</li> <li>• Kebenaran jawaban</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertanyaan acak kepada mahasiswa,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah, diskusi &amp; latihan kasus (interaktif) TM: 2x(3x50) menit</li> </ul>	<b>4. Prinsip Dasar Tegangan, Regangan dan Elastisitas</b> a) Pengertian dan deskripsi b) Hubungan Tegangan – Regangan – Elastisitas (Hukum Hooke), c) Prinsip Tegangan–Regangan pada Kondisi Elastis d) Prinsip egangan–Regangan pada Kondisi Plastis	10
<b>8</b>	<b>Ujian Tengah Semester</b>					
9-13	Menjelaskan dan menentukan tegangan yang terjadi pada struktur balok terlentur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan analisis,</li> <li>• Kebenaran hitungan</li> <li>• Sistematika laporan</li> <li>• Kerapian sajian,</li> <li>• Penggambaran</li> <li>• Simbol &amp; dimensi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertanyaan acak kepada mahasiswa,</li> <li>• Tugas (Pekerjaan rumah) kasus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah, diskusi &amp; latihan kasus (interaktif) TM: 3x(3x50) menit</li> <li>• Tugas 3: PR. Kasus tentang: Analisis dan perhitungan tegangan pada elemen struktur yang menerima: beban aksial, lenturan, puntiran dan pons.</li> </ul>	<b>5. Analisis Tegangan (Normal, Lentur dan Geser) pada Elemen Struktur</b> a) Tegangan akibat gaya normal b) Tegangan akibat momen lentur, c) Tegangan akibat gaya geser lentur d) Tegangan akibat momen puntir (torsi) e) Tegangan akibat gaya geser pons (punch).	35

Mg ke-	Sub-CP-MK (Sbg kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
14, 15	Menjelaskan pengertian dan prinsip tekuk, serta menentukan tegangan (tekuk) yang terjadi pada struktur kolom	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan analisis,</li> <li>• Kebenaran hitungan</li> <li>• Sistematika laporan</li> <li>• Kerapian sajian,</li> <li>• Penggambaran</li> <li>• Simbol &amp; dimensi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertanyaan acak kepada mahasiswa,</li> <li>• Tugas (Pekerjaan rumah) kasus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah, diskusi &amp; latihan kasus (interaktif) TM: 2x(3x50) menit</li> <li>• Tugas 4: PR. Kasus tentang: Tegangan tekuk pada elemen struktur yang menerima gaya tekan dan kombinasi gaya tekan dengan momen lentur.</li> </ul>	<p><b>6. Tegangan tekan akibat faktor tekuk pada Struktur Kolom</b></p> <p>a) Prinsip dasar dan analisis kolom yang mengalami tekuk</p> <p>b) Rumus Euler dan Tetmayer.</p> <p>c) Tegangan (tekuk) akibat gaya tekan</p> <p>d) Tegangan (tekuk) akibat kombinasi gaya tekan dan momen lentur. (Contoh kasus).</p>	15
16	<b>Ujian Akhir Semester</b>					

**Catatan :**

1. CP-Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan UNTAD yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CP lulusan yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CP-L-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah;
3. CP Mata kuliah (CP-MK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CP lulusan yang dibebankan pada mata kuliah;
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CP-MK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CP mata kuliah (CP-MK) yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran.
5. Kriteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
6. Indikator kemampuan hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.

### PENJELASAN TUGAS (PR) :

- a) PR dimaksudkan sebagai latihan mengerjakan soal di rumah, yang berkaitan dengan materi pembelajaran yang baru dibahas dalam pertemuan di kelas, dengan tujuan peserta akan lebih memahami/mengerti cara penyelesaian soal secara mandiri.
- b) Soal PR akan diberikan pada di kelas dengan materi bahasan pada saat itu, dikerjakan di rumah secara mandiri atau kelompok, dikumpulkan dan dibahas pada awal pertemuan berikutnya, mahasiswa diberi kesempatan memperbaiki tugas bila ybs menganggap perlu perbaikan.
- c) PR akan menentukan nilai akhir mata kuliah ini, dengan bobot penilaian sesuai yang tercantum dalam RPS.
- d) Lingkup Materi Tugas (PR) sesuai kemajuan Materi Pembelajaran, sebagai berikut:

NO	MATERI PEMBELAJARAN	BENTUK TUGAS PR	DIBERIKAN PADA TM	DIKUMPUL PADA TM	KET.
01.	Besaran Karakteristik Penampang Prismatis/Non- Prismatis	Kasus tentang: Besaran karakteristik penampang gabungan / komposit.	3	4	Tugas Individu
02.	Defleksi/deformasi balok terlentur (Lendutan dan Putaran Sudut)	Kasus tentang: Defleksi/ Deformasi (Lendutan & Putaran Sudut) pada Struktur Balok terlentur.	5	7	Tugas Individu
03.	Analisis Tegangan (Normal, Lentur dan Geser) pada Elemen Struktur	Kasus tentang: Analisis dan perhitungan tegangan pada elemen struktur yang menerima: beban aksial, lenturan, puntiran dan pons.	12	14	Tugas Individu
04.	Tegangan (tekuk) pada Struktur Kolom	Kasus tentang: Tegangan tekuk pada elemen struktur yang menerima gaya tekan dan kombinasi gaya tekan dengan momen lentur.	15	16	Tugas Individu

**Catatan:** Soal PR agar dibuat sederhana mungkin, bentuk seragam tetapi data sedapat mungkin beragam.