



**UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

Mata Kuliah	Kode MK	Rumpun MK	Bobot (sks)	Semester	Tanggal Penyusunan
MEKANIKA REKAYASA I	TS1105	Mata Kuliah Keahlian Prodi	3	I	Juni 2017
	Dosen Pengembang RPS		Dosen Pengampu MK		Ketua Prodi
	Heri Ahmadi, MT.		Heri Ahmadi, MT.		Febryanto, MT.
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL Prodi	PP1 - Memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi dan memformulasi masalah rekayasa dan metode pelaksanaan konstruksi di lapangan, serta menyajikan beberapa alternatif solusi terkait permasalahan yang ada sesuai kajian keilmuan; PP2 - Memiliki kemampuan untuk memberikan solusi dan mengambil keputusan terkait permasalahan atau hal-hal strategis dalam hubungannya dengan dunia konstruksi berdasarkan kajian keilmuan yang ada; KK1 - Memiliki kemampuan untuk mengembangkan dan berinovasi dalam metode pelaksanaan konstruksi; KK2 - Menguasai dan memiliki kemampuan dalam pengembangan <i>hardskill</i> ilmu-ilmu ketekniksipil terapan yang sesuai dengan bidangnya, serta mampu mengevaluasi diri, mengelola pembelajaran diri sendiri untuk memperoleh informasi mengenai isu-isu terkini dan perkembangan teknologi terkait dengan bidang yang sesuai; KU1 - Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;			
	CP-MK	Setelah mengikuti mata kuliah Mekanika Rekayasa I mahasiswa akan memahami konsep-konsep gaya dan sifat-sifat dasar sistem gaya, konsep kesetimbangan statis dan persamaan kesetimbangan, menghitung reaksi perletakan berbagai jenis struktur statis tertentu akibat berbagai kombinasi gaya luar (beban), dan menghitung serta menggambarkan diagram gaya-gaya dalam pada struktur balok dan portal statis tertentu akibat berbagai kombinasi gaya luar			
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Mekanika Rekayasa I merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa program strata 1 Teknik Sipil di semester 1. Mata kuliah ini mencakup konsep-konsep gaya dan sifat-sifat dasar sistem gaya, konsep kesetimbangan statis dan persamaan kesetimbangan, menghitung reaksi perletakan berbagai jenis struktur statis tertentu akibat berbagai kombinasi gaya luar (beban), dan menghitung serta menggambarkan diagram gaya-gaya dalam pada struktur balok dan portal statis tertentu akibat berbagai kombinasi gaya luar. Penguasaan mahasiswa pada mata kuliah ini akan sangat membantu dalam penguasaan mata kuliah mekanika rekayasa selanjutnya, mata kuliah yang berhubungan dan juga bermanfaat langsung saat terjun ke dunia pekerjaan kesipilan.				
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	Meliputi pembahasan, Pengantar Mekanika Rekayasa I, Gaya dan Keseimbangan Statis pada Bidang Datar, Gaya-gaya Dalam, Struktur Balok Statis Tertentu, Struktur Balok Kantilever, Balok Terusan Bersendi (Gerber), Struktur Portal dan Portal Tiga Sendi				
Pustaka	1. Beer, F.P. & Johnston, E.R. 1989. Mekanika untuk Insinyur. Jakarta: Penerbit Erlangga.				

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Canonica, L. 1991. Memahami Mekanika Teknik 1. Bandung: Angkasa.</li> <li>3. Dipohusodo, I. 2001. Analisis Struktur 1. Jakarta: Gramedia.</li> <li>4. Frick, H. 1992. Mekanika Teknik 1, Statika dan Kegunaannya. Yogyakarta: Kanisius.</li> <li>5. Gunawan, T. &amp; Margaret, S. Teori, Soal &amp; Penyelesaian Mekanika Teknik I. Jakarta: Delta Teknik Group</li> <li>6. Hibbeler, R. C. 1998. Mekanika Teknik: Statika, Jakarta: Prenhallindo.</li> <li>7. Kamarwan, S.S. 1995. Statika. Jakarta: UI Press.</li> <li>8. Macdonal, A.J. 2002. Struktur dan Arsitektur. Jakarta: Gramedia.</li> <li>9. Riley, W.F. &amp; Sturges, L.D. 1996. Statics. New York: John Wiley.</li> <li>10. Sarjono, W. 1999. Analisis Struktur Statis Tertentu. Yogyakarta: Penerbit Universitas Atma Jaya Soemono. 1997.</li> <li>11. Soemono. 1997. Statika 1. Bandung: Penerbit ITB.</li> <li>12. Spiegel, L. 1999, Applied Statics and Strength of Material, Third Edition. New Jersey: Prentice Hall.</li> <li>13. Tjokrodiharjo, S. 1997. Diktat Kuliah Analisis Struktur 1. Yogyakarta: Biro Penerbit KMTS FT UGM.</li> </ol>				
Media Pembelajaran	Pendekatan : Ekspotori dan Inkuiri Metode : Ceramah, Diskusi, Demonstrasi, Tanya Jawab, Latihan Tugas : Kelompok (Makalah, dan Problem Set) Media : OHP dan LCD ( <i>in-focus</i> )				
Team Teaching	-				
Matakuliah Prasyarat	-				
Minggu Ke-	Kemampuan Akhir yang diharapkan (Sub-CP MK)	Indikator	Materi Pembelajaran	Metode Pembelajaran	Kriteria, Bentuk dan Bobot Penilaian
1	Mahasiswa memahami sistem struktur, jenis-jenis pembebanan pada struktur, jenis-jenis perletakan, proses perancangan dan analisis struktur	Sistem struktur, Jenis-jenis pembebanan Jenis-jenis perletakan dan perancangan analisis struktur	Pengantar Mekanika Rekayasa I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan di kelas dan diskusi kelompok.</li> <li>- Belajar mandiri</li> <li>- Tugas terstruktur: menerangkan tentang konsep struktur, pembebanan dan proses perancangan dan analisis struktur</li> </ul>	Kriteria : Mahasiswa menjelaskan sistem struktur, jenis-jenis pembebanan, jenis-jenis perletakan dan perancangan analisis struktur Bentuk : Diskusi di akhir pelajaran kelas Bobot Penilaian : <b>5%</b>
2	Mahasiswa menguasai konsep gaya, momen, syarat kesetimbangan dan persamaan kesetimbangan pada bidang datar	Pengertian gaya dan persamaan kesetimbangan	Gaya dan Keseimbangan Statis pada Bidang Datar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan di kelas dan pembahasan contoh soal</li> <li>- Belajar mandiri</li> <li>- Tugas terstruktur mandiri: menghitung gaya vektor</li> </ul>	Kriteria : Mahasiswa menjelaskan dengan baik pengertian gaya dan persamaan kesetimbangan Bentuk : Diskusi di akhir pelajaran kelas

					Bobot Penilaian : <b>15%</b>
3	Mahasiswa menguasai gaya-gaya dalam yang terjadi pada elemen struktur	Konsep gaya dalam dan analisis gaya-gaya dalam free body diagram (FBD)	Gaya-gaya Dalam	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan di kelas dan diskusi kelompok</li> <li>- Belajar mandiri</li> <li>- Tugas terstruktur mandiri: menganalisa gaya-gaya dalam free body diagram (FBD)</li> </ul>	Kriteria : Mahasiswa menjelaskan dengan baik konsep gaya dalam dan menganalisa gaya-gaya dalam free body diagram (FBD) Bentuk : Diskusi di akhir pelajaran kelas Bobot Penilaian : <b>5%</b>
4	Mahasiswa menganalisa reaksi perletakan dan diagram gaya-gaya dalam struktur balok statis tertentu dengan satu jenis beban	Analisis reaksi perletakan dan diagram gaya-gaya dalam struktur balok statis tertentu dengan satu jenis beban	Struktur Balok Statis Tertentu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan prinsip analisa reaksi perletakan dan prinsip gaya dalam balok statis tertentu dengan satu jenis beban</li> <li>- Belajar mandiri</li> <li>- Tugas terstruktur mandiri: menganalisa reaksi perletakan dan diagram gaya-gaya dalam balok statis tertentu dengan satu jenis beban</li> </ul>	Kriteria : Mahasiswa menganalisa dengan baik reaksi perletakan dan diagram gaya-gaya dalam struktur balok statis tertentu dengan satu jenis beban Bentuk : Diskusi di akhir pelajaran kelas Bobot Penilaian : <b>10%</b>
5	Mahasiswa menganalisa reaksi perletakan dan diagram gaya-gaya dalam struktur balok statis tertentu dengan beban terbagi merata dan segitiga	Analisis diagram gaya-gaya dalam struktur balok statis tertentu dengan beban terbagi merata dan segitiga	Struktur Balok Statis Tertentu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan prinsip analisa gaya dalam struktur balok statis tertentu dengan beban terbagi merata dan segitiga</li> <li>- Belajar mandiri</li> <li>- Tugas terstruktur mandiri: menganalisa diagram gaya dalam dengan beban terbagi merata dan segitiga</li> </ul>	Kriteria : Mahasiswa menganalisa dengan baik diagram gaya-gaya dalam struktur balok statis tertentu dengan beban terbagi merata dan segitiga Bentuk : Diskusi di akhir pelajaran kelas Quiz di awal pertemuan berikutnya Bobot Penilaian : <b>10%</b>
6	Mahasiswa menganalisa reaksi perletakan dan diagram gaya-gaya dalam	Analisis diagram gaya-gaya dalam struktur balok statis tertentu dengan berbagai	Struktur Balok Statis Tertentu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan prinsip analisa gaya dalam struktur balok statis</li> </ul>	Kriteria : Mahasiswa menganalisa dengan baik diagram gaya-

	<i>struktur balok statis tertentu dengan berbagai kombinasi beban</i>	<i>kombinasi beban</i>		<i>tertentu dengan berbagai kombinasi beban</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Belajar mandiri</li> <li>– Tugas terstruktur: menganalisa diagram gaya dalam dengan berbagai kombinasi beban</li> </ul>	<i>gaya dalam struktur balok statis tertentu dengan berbagai kombinasi beban</i> Bentuk : <i>Diskusi di akhir pelajaran kelas</i> <i>Rubrik deskriptif</i> Bobot Penilaian : <b>10%</b>
7	<i>Mahasiswa menganalisa reaksi perletakan dan diagram gaya-gaya dalam struktur balok kantilever dengan berbagai kombinasi beban</i>	<i>Analisis diagram gaya-gaya dalam struktur balok statis tertentu dengan berbagai kombinasi beban</i>	<i>Struktur Balok Kantilever</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pemaparan prinsip analisa gaya dalam dan contoh soal struktur balok kantilever dengan berbagai kombinasi beban</li> <li>– Belajar mandiri</li> <li>– Tugas terstruktur: menganalisa diagram gaya dalam dengan struktur balok kantilever dengan berbagai kombinasi beban</li> </ul>	Kriteria : <i>Mahasiswa menganalisa dengan baik diagram gaya-gaya dalam struktur balok statis tertentu dengan berbagai kombinasi beban</i> Bentuk : <i>Diskusi di akhir pelajaran kelas</i> <i>Rubrik deskriptif</i> Bobot Penilaian : <b>5%</b>
8	<b>Ujian Tengah Semester</b>				
9	<i>Mahasiswa menganalisa reaksi perletakan dan diagram gaya-gaya dalam balok overstek</i>	<i>Analisis diagram gaya-gaya dalam struktur balok overstek</i>	<i>Balok Terusan Bersendi (Gerber)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pemaparan prinsip analisa gaya dalam dan contoh soal struktur balok overstek</li> <li>– Belajar mandiri</li> <li>– Tugas terstruktur mandiri: menganalisa diagram gaya-gaya dalam balok overstek</li> </ul>	Kriteria : <i>Mahasiswa menganalisa dengan baik diagram gaya-gaya dalam struktur balok overstek</i> Bentuk : <i>Diskusi di akhir pelajaran kelas</i> Bobot Penilaian : <b>5%</b>
10	<i>Mahasiswa menganalisa reaksi perletakan dan diagram gaya-gaya dalam balok Gerber dengan dua sendi</i>	<i>Analisis diagram gaya-gaya dalam struktur balok Gerber dengan dua sendi</i>	<i>Balok Terusan Bersendi (Gerber)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pemaparan prinsip analisa gaya dalam dan contoh soal struktur balok Gerber dengan dua sendi</li> <li>– Belajar mandiri</li> <li>– Tugas terstruktur mandiri</li> </ul>	Kriteria : <i>Mahasiswa menganalisa dengan baik diagram gaya-gaya dalam struktur balok Gerber dengan dua sendi</i> Bentuk : <i>Diskusi di akhir pelajaran kelas</i>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- menganalisa diagram gaya-gaya dalam balok Gerber dengan dua sendi</li> </ul>	Bobot Penilaian : <b>5%</b>
11	Mahasiswa menganalisa reaksi perletakan dan diagram gaya-gaya dalam balok Gerber dengan dua sendi dan berbagai kombinasi beban	Analisis diagram gaya-gaya dalam struktur balok Gerber dengan dua sendi dan berbagai kombinasi beban	Balok Terusan Bersendi (Gerber)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan prinsip analisa gaya dalam dan contoh soal struktur balok Gerber dengan dua sendi dan berbagai kombinasi beban</li> <li>- Belajar mandiri</li> <li>- Tugas terstruktur: menganalisa diagram gaya-gaya dalam balok Gerber dengan dua sendi dan berbagai kombinasi beban</li> </ul>	Kriteria : Mahasiswa menganalisa dengan baik diagram gaya-gaya dalam struktur balok Gerber dengan dua sendi dan berbagai kombinasi beban Bentuk : Diskusi di akhir pelajaran kelas Rubrik deskriptif Bobot Penilaian : <b>10%</b>
12	Mahasiswa menganalisa reaksi perletakan dan diagram gaya-gaya dalam pada berbagai struktur portal statis tertentu	Analisis diagram gaya-gaya dalam pada berbagai struktur portal statis tertentu	Struktur Portal dan Portal Tiga Sendi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan prinsip analisa gaya dalam dan contoh soal pada berbagai struktur portal statis tertentu</li> <li>- Belajar mandiri</li> <li>- Tugas terstruktur mandiri: menganalisa diagram gaya dalam pada berbagai struktur portal statis tertentu</li> </ul>	Kriteria : Mahasiswa menganalisa dengan baik diagram gaya-gaya dalam pada berbagai struktur portal statis tertentu Bentuk : Diskusi di akhir pelajaran kelas Bobot Penilaian : <b>10%</b>
13	Mahasiswa menganalisa reaksi perletakan dan diagram gaya-gaya dalam pada berbagai struktur portal statis tertentu dengan kombinasi beban	Mahasiswa menganalisa dengan baik diagram gaya-gaya dalam pada berbagai struktur portal statis tertentu dengan kombinasi beban	Struktur Portal dan Portal Tiga Sendi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinsip analisa gaya dalam dan contoh soal pada berbagai struktur portal statis tertentu dengan kombinasi beban</li> <li>- Belajar mandiri</li> <li>- Tugas terstruktur mandiri: menganalisa diagram gaya dalam pada berbagai struktur portal statis tertentu</li> </ul>	Kriteria : Mahasiswa menganalisa dengan baik diagram gaya-gaya dalam pada berbagai struktur portal statis tertentu dengan kombinasi beban Bentuk : Diskusi di akhir pelajaran kelas Bobot Penilaian : <b>10%</b>
14	Mahasiswa menganalisa reaksi perletakan dan	Mahasiswa menganalisa dengan baik diagram gaya-	Struktur Portal dan Portal Tiga Sendi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemaparan prinsip analisa gaya dalam dan</li> </ul>	Kriteria : Mahasiswa menganalisa

	<i>diagram gaya-gaya dalam pada berbagai struktur portal tiga sendi</i>	<i>gaya dalam pada berbagai struktur portal tiga sendi</i>		<i>contoh soal pada berbagai struktur portal tiga sendi</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Belajar mandiri</li> <li>– Tugas terstruktur mandiri: menganalisa diagram gaya dalam pada berbagai struktur portal tiga sendi</li> </ul>	<i>dengan baik diagram gaya-gaya dalam pada berbagai struktur portal tiga sendi</i> Bentuk : <i>Diskusi di akhir pelajaran kelas</i> Bobot Penilaian : <b>5%</b>
15	<i>Mahasiswa menganalisa reaksi perletakan dan diagram gaya-gaya dalam pada berbagai struktur portal tiga sendi dengan kombinasi beban</i>	<i>Mahasiswa menganalisa dengan baik diagram gaya-gaya dalam pada berbagai struktur portal tiga sendi dengan kombinasi beban</i>	<i>Struktur Portal dan Portal Tiga Sendi</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pemaparan prinsip analisa gaya dalam dan contoh soal pada berbagai struktur portal tiga sendi dengan kombinasi beban</li> <li>– Belajar mandiri</li> <li>– Tugas terstruktur: menganalisa diagram gaya dalam pada berbagai struktur portal tiga sendi dengan kombinasi beban</li> </ul>	Kriteria : <i>Mahasiswa menganalisa dengan baik diagram gaya-gaya dalam pada berbagai struktur portal tiga sendi dengan kombinasi beban</i> Bentuk : <i>Diskusi di akhir pelajaran kelas</i> <i>Rubrik deskriptif</i> Bobot Penilaian : <b>5%</b>
16	<b>Ujian Akhir Semester</b>				