



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK**



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

NO.:RPS/TKF/6203/2014

SEM: V

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 28 Agustus 2015

Certificate No: QSC 00592

**PROGRAM STUDI : SEMUA PROGRAM STUDI S1**  
**MATA KULIAH : MEKANIKA TEKNIK**  
**DOSEN PENGAMPU : TIM**

**I. DESKRIPSI MATA KULIAH**

Mata kuliah ini membahas sistem gaya (analisis vektor gaya menggunakan hukum paralelogram, cartesian vektor dan vektor posisi), kesetimbangan partikel, momen dan kopel, kesetimbangan benda tegar, analisis struktur, gaya internal, gaya gesek, momen inersia dan tegangan. Perkuliahan dilaksanakan dengan pendekatan *student center learning*. Penilaian berbasis kompetensi melibatkan partisipasi aktif, dan komunikasi interaksi secara individu dan kelompok.

**II. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH**

1. Bertaqawa kepada Tuhan YME dan mampu menunjukkan sikap religius dan berkarakter,
2. Mahasiswa berpartisipasi aktif, bertanggungjawab, dan memiliki motivasi mengembangkan diri,
3. Mahasiswa memahami gerakan dasar pada mesin perkakas, gaya aksi/reaksi secara grafis dan perhitungan serta kekuatan elemen konstruksi.,
4. Memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif, berpikir kritis dan membuat keputusan yang tepat.

**III. MATRIK RENCANA PEMBELAJARAN**

Pertemuan ke	Capaian Pembelajaran	Bahan Kajian	Model/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Tagihan	Waktu	Referensi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Menjelaskan prinsip dasar mekanika teknik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep Dasar</li> <li>• Satuan pengukuran</li> <li>• Konversi satuan pengukuran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Sumbang Saran (brain storming)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mempersepsi materi ajar</li> <li>• Mahasiswa mengkaji referensi secara kelompok</li> <li>• Mahasiswa mengerjakan tugas 1 secara kelompok</li> </ul>	Mahasiswa mampu : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan konsep dasar mekanika teknik</li> <li>• Menyebutkan satuan yang digunakan dalam perhitungan</li> </ul>	Penugasan 1	10%	100'	Buku 1, 2

Dibuat oleh: Eko Prianto, S.Pd.T,  
M.Eng

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

Ketua Prodi :

Diperiksa oleh:

Pertemuan ke	Capaian Pembelajaran	Bahan Kajian	Model/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Tagihan	Waktu	Referensi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan satuan yang digunakan dalam perhitungan</li> <li>• Mengidentifikasi satuan yang digunakan dalam perhitungan</li> <li>• Mampu menganalisis dan mengkonversi dalam beberapa sistem satuan</li> <li>• Partisipasi aktif mahasiswa dalam sumbang saran</li> </ul>				
2-3	Menganalisis Sistem Gaya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operasi Vektor</li> <li>• Operasi Penambahan Vektor Gaya/ Resultan Gaya</li> <li>• Vektor Cartesian</li> <li>• Operasi Penambahan pada vektor Cartesian</li> <li>• Vektor Posisi</li> <li>• Dot Product</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Problem Based Learning (PBL)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa menelaah materi ajar tentang sistem gaya secara individu</li> <li>• Mahasiswa merespon sajian materi ajar</li> <li>• Mahasiswa menganalisis berdasarkan operasi penambahan vektor gaya, vektor Cartesian, vektor posisi dan dot product secara kelompok</li> <li>• Mahasiswa mengerjakan tugas 2 secara kelompok</li> </ul>	<p>Mahasiswa mampu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan operasi penambahan vektor gaya</li> <li>• Menjelaskan operasi penambahan vektor Cartesian</li> <li>• Menjelaskan vektor posisi dan dot product</li> <li>• Menganalisis berdasarkan operasi penambahan vektor gaya</li> <li>• Menganalisis berdasarkan operasi pada vektor cartesian</li> <li>• Menganalisis vektor posisi dan dot product</li> <li>• Partisipasi aktif mahasiswa dalam sumbang saran</li> </ul>	Penugasan 2	15%	200'	Buku 1 dan 3
4-5	Menganalisis Keseimbangan Partikel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Free Body Diagram</li> <li>• Coplanar Force System</li> <li>• Sistem Gaya 3 dimensi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• PBL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa menelaah materi ajar secara individu</li> <li>• Mahasiswa merespon sajian materi ajar</li> </ul>	<p>Mahasiswa mampu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan konsep pembuatan Free Body Diagram pada suatu</li> </ul>	Rubik penilaian PBL 1	10%	200'	Buku 1 dan 3

Dibuat oleh: Eko Prianto, S.Pd.T, M.Eng	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
--	--	---------------	-----------------

Pertemuan ke	Capaian Pembelajaran	Bahan Kajian	Model/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Tagihan	Waktu	Referensi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa menyusun free body diagram secara individu</li> <li>Mahasiswa menganalisis berdasar coplanar force system secara individu</li> <li>Mahasiswa menganalisis berdasar sistem gaya 3 dimensi secara individu</li> <li>Mahasiswa mendiskusikan permasalahan yang ada pada rubik penilaian PBL 1 secara kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi gaya pada suatu sistem</li> <li>Menggambarkan gaya tersebut dalam suatu free body diagram</li> <li>Menjelaskan tentang coplanar force system</li> <li>Menganalisis gaya secara sistem coplanar</li> <li>Menjelaskan sistem gaya 3 dimensi</li> <li>Menganalisis gaya pada sistem 3 dimensi</li> <li>Partisipasi aktif mahasiswa dalam sumbang saran</li> </ul>				
6-7	Menganalisis Momen dan Kopel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konsep Momen</li> <li>Moment of a couple</li> <li>Penyederhanaan pada gaya dan kopel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>PBL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mempersepsi materi tentang Momen dan kopel secara individu</li> <li>Mahasiswa merespon materi tentang Momen dan Kopel</li> <li>Mahasiswa melakukan analisis momen kopel secara kelompok</li> <li>Mahasiswa melakukan analisis penyederhanaan pada gaya dan kopel secara kelompok</li> <li>Mahasiswa mendiskusikan permasalahan yang ada pada rubik penilaian PBL 2 secara kelompok</li> </ul>	<p>Mahasiswa mampu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan tentang konsep momen dan kopel</li> <li>Menganalisis momen dan kopel</li> <li>Menjelaskan cara penyederhanaan pada momen dan kopel</li> <li>Menghasilkan analisis penyederhanaan pada momen dan kopel</li> <li>Partisipasi aktif mahasiswa dalam sumbang saran</li> </ul>	Rubik penilaian PBL 2	10%	200'	Buku 1
8	UTS			UTS				100'	
9-10	Menganalisis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keseimbangan dua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mempersepsi</li> </ul>	<p>Mahasiswa mampu :</p>	Rubik penilaian	15%	200'	Buku 1 dan

Dibuat oleh: Eko Prianto, S.Pd.T, M.Eng	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
--	--	---------------	-----------------

Pertemuan ke	Capaian Pembelajaran	Bahan Kajian	Model/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Tagihan	Waktu	Referensi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Keseimbangan Benda Tegar	dimensi • Prinsip keseimbangan dua dimensi • Keseimbangan tiga dimensi • Prinsip keseimbangan tiga dimensi	• PBL	materi tentang keseimbangan dua dimensi dan tiga dimensi • Mahasiswa merespon materi tentang sistem keseimbangan dua dimensi dan tiga dimensi • Mahasiswa menganalisis sistem keseimbangan dua dimensi dan tiga dimensi secara individu • Mahasiswa mendiskusikan hasil analisis dua dimensi dan tiga dimensi secara kelompok	• Menjelaskan tentang keseimbangan dua dimensi dan tiga dimensi • Mengidentifikasi suatu sistem dalam keadaan keseimbangan baik dua dimensi maupun tiga dimensi • Menganalisis sistem keseimbangan dua dimensi dan tiga dimensi • Partisipasi aktif mahasiswa dalam diskusi	PBL 3			3
11-12	• Menganalisis Struktur	• Simple truss • Metode Joints dan section • Analisa Truss dengan metode joints dan sections	• Ceramah • PBL	• Mahasiswa mempersepsi materi tentang truss, joints dan section • Mahasiswa merespon materi tentang truss, joints dan section • Mahasiswa melakukan analisis truss dengan metode joints dan section dengan mengerjakan rubik penilaian PBL 4 secara kelompok	Mahasiswa mampu : • Menjelaskan konsep simple truss • Menjelaskan metode joints • Menjelaskan metode section • Menganalisis suatu sistem dengan metode joints • Menganalisis suatu sistem dengan metode sections • Partisipasi aktif dalam diskusi	Rubik penilaian PBL 4	10%	200'	Buku 1
13-14	• Menganalisis Gaya Internal	• Penggunaan section method untuk menentukan beban internal • Shear force dan bending moment • Analisis kekuatan dan geometri kabel	• Ceramah • PBL	• Mahasiswa mempersepsi materi tentang pembebanan internal, shear force dan bending moment dan cable • Mahasiswa merespon materi tentang pembebanan internal, shear force dan bending moment dan cable	Mahasiswa mampu : • Menjelaskan tentang penentuan beban internal • Melakukan analisis beban internal • Menjelaskan tentang konsep shear force dan bending moment	Rubik penilaian PBL 5	10 %	200'	Buku 1 dan 3

Dibuat oleh: Eko Prianto, S.Pd.T, M.Eng	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
--	--	---------------	-----------------

Pertemuan ke	Capaian Pembelajaran	Bahan Kajian	Model/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Tagihan	Waktu	Referensi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa melakukan analisis pembebanan internal dan geometri kabel</li> <li>Mahasiswa mengerjakan permasalahan pada rubik PBL 5 secara kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan analisis berdasarkan konsep shear force dan bending moment</li> <li>Menganalisis kekuatan dan geometri kabel</li> <li>Partisipasi aktif mahasiswa dalam diskusi</li> </ul>				
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis Gaya Gesek (Dry Friction)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Karakteristik Dry Friction</li> <li>Analisis Dry Friction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>PBL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mempersepsi materi tentang Dry Friction</li> <li>Mahasiswa merespon materi tentang Dry Friction</li> <li>Mahasiswa melakukan analisis dry friction</li> <li>Mahasiswa mengerjakan permasalahan pada rubik PBL 6 secara kelompok</li> </ul>	<p>Mahasiswa mampu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan tentang konsep dry friction</li> <li>Mengidentifikasi karakteristik dry friction</li> <li>Menganalisis sistem kesetimbangan yang memiliki dry friction</li> <li>Partisipasi aktif mahasiswa dalam diskusi kelompok</li> </ul>	Rubik penilaian PBL 6	10 %	100'	Buku 1 dan 3
16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis Momen Inersia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prinsip Momen Inersia</li> <li>Momen inersia luasan</li> <li>Momen inersia massa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>PBL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mengkaji materi tentang momen Inersia</li> <li>Mahasiswa merespon materi tentang momen inersia</li> <li>Mahasiswa melakukan analisis momen inersia pada suatu luasan dan massa</li> <li>Mahasiswa mengerjakan tugas 2 secara kelompok</li> </ul>	<p>Mahasiswa mampu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan tentang konsep momen inersia</li> <li>Menganalisis momen inersia pada suatu luasan</li> <li>Menganalisis momen inersia pada suatu massa</li> <li>Partisipasi aktif mahasiswa dalam diskusi</li> </ul>	Penugasan 3	10 %	100'	Buku 1 dan 3

#### IV. BOBOT PENILAIAN<sup>\*)</sup>

NO	ASPEK	JENIS TAGIHAN	NILAI MAKSIMAL	BOBOT
----	-------	---------------	----------------	-------

Dibuat oleh: Eko Prianto, S.Pd.T, M.Eng	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
--	--	---------------	-----------------

1	Kemampuan kognitif & Afektif	Semua tagihan diberi skor (0-100) x bobot tagihan (kolom 8)	Nilai berdasarkan akumulasi capaian skor setiap tagihan	40 %
		UTS*)	0-100	20 %
		UAS*)	0-100	30 %
2	Kehadiran	Hadir 100 %	100	10 %
		Tidak hadir satu kali	90	
		Tidak hadir dua kali	80	
		Tidak hadir tiga kali	70	
		Tidak hadir empat kali	60	

\*) Penilaian aspek, jenis penilaian dan pembobotan disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan karakteristik mata kuliah

## V. SUMBER BACAAN

1. Hibbeler, R.C (2013). Engineering Mechanics : Statics (Thirteenth Edition). Pearson Prentice Hall : New Jersey
2. Gere, James M. (2004). Mechanics of Materials (SIXTH EDITION). Thomson Learning : Belmont, USA
3. R.S. Khurmi. (.....). A Textbook of Engineering Mechanics (Twentieth Edition). S. Chand & Company LTD : New Delhi

Dibuat oleh: Eko Prianto, S.Pd.T, M.Eng	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
--	--	---------------	-----------------