



## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

F-0653

Issue/Revisi	: A0/R1
Tanggal Berlaku	: 1 Juni 2017
Untuk Tahun Akademik	: 2017/2018
Masa Berlaku	: 4 (empat) tahun
Jml Halaman	: 10 halaman

Mata Kuliah : Statika & Mekanika Bahan

Kode MK : CIV-102

Program Studi : Teknik Sipil

Penyusun : Agustinus Agus Setiawan, S.T., M.T.

Sks : 4

Kelompok Mata Kuliah : MKMA

### 1. Deskripsi Singkat

Mata Kuliah ini menjelaskan tentang analisis struktur sederhana serta perhitungan reaksi perletakan dan gaya-gaya dalam pada struktur statis tertentu. Selain itu dipelajari pula tentang dasar-dasar ilmu kekuatan bahan yaitu masalah hubungan tegangan-regangan, analisis penampang, tegangan pada elemen balok akibat momen lentur, gaya normal, gaya lintang dan momen torsi, Setelah mempelajari mata kuliah ini diharapkan mahasiswa memiliki dasar yang cukup untuk melakukan proses desain penampang

### 2. Unsur Capaian Pembelajaran

- Mampu menemukan sumber masalah rekayasa pada bidang infrastruktur melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa
- Mampu melakukan identifikasi, formulasi dan analisis masalah rekayasa pada bidang Teknik Sipil melalui riset
- Mampu merumuskan solusi alternatif solusi untuk masalah rekayasa pada struktur konstruksi bangunan, transportasi, sumber daya air, geoteknik dan manajemen konstruksi dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan kerja, kultural, sosial dan lingkungan (environmental consideration)

- d. Mampu mengkomunikasikan pemikiran dan hasil perancangan bentuk grafis, tulisan, dan model yang komunikatif dengan teknik manual maupun digital
- e. Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data
- f. Mengelola pembelajaran secara mandiri

### **3. Komponen Penilaian**

Tugas	: 40%
Ujian Tengah Semester	: 30%
Ujian Akhir Semester	: 30%

### **4. Kriteria Penilaian**

- a. Kebenaran analisis dan perhitungan

### **5. Daftar Referensi**

- a. Setiawan, A., (2015), Analisis Struktur. Penerbit Erlangga, ISBN : 978-602-298-504-4
- b. Meriam, J.L., Kraige,L.G., (2006), Engineering Mechanics - Statics. 6th edition. John Wiley & Sons, Inc. ISBN : 978-047173932
- c. Hibbeler, R.C. (2010). Structural Analysis. 8th edition. Prentice Hall. ISBN : 978-0-13-257053-4
- d. Gere, J.M., Goodno, B.J., (2012). Mechanics of Materials. 8th edition. Cengage Learning. ISBN : 978-1111577735
- e. Hibbeler, R.C. (2016). Mechanics of Materials. 10th edition. Prentice Hall. ISBN : 978-0134319650

### 6. Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

Minggu	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk Pembelajaran	Kriteria/Indikator Penilaian	Bobot Nilai	Standar Kompetensi Profesi
1	Mahasiswa mampu menganalisis sistem keseimbangan gaya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gaya</li> <li>Momen</li> <li>Gaya dua Dimensi</li> <li>Gaya Tiga Dimensi</li> <li>Kriteria Keseimbangan</li> <li>Free Body Diagram</li> <li>Keseimbangan dalam dua dan tiga dimensi</li> </ul>	<b>Cooperative Learning :</b> Mhsw : Membahas dan menyimpulkan masalah/tugas yang diberikan dosen secara berkelompok Dosen : <ul style="list-style-type: none"> <li>Merancang dan memonitor proses belajar dan hasil belajar kelompok mahasiswa</li> <li>Menyiapkan suatu bentuk tugas untuk diselesaikan oleh mahasiswa secara berkelompok</li> </ul>	Kebenaran analisis dan perhitungan	5%	
2-6	Mahasiswa dapat menganalisis gaya dalam momen, lintang dan netral pada struktur balok sederhana	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis Tumpuan dan Sifatnya</li> <li>Struktur Balok Sederhana</li> <li>Struktur 3 sendi</li> <li>Analisa reaksi perletakan</li> <li>Gaya dalam momen</li> <li>Gaya dalam Lintang</li> <li>Gaya dalam Normal</li> </ul>	<b>Cooperative Learning :</b> Mhsw : Membahas dan menyimpulkan masalah/tugas yang diberikan dosen secara berkelompok Dosen : <ul style="list-style-type: none"> <li>Merancang dan memonitor proses belajar dan hasil belajar kelompok mahasiswa</li> <li>Menyiapkan suatu bentuk tugas untuk diselesaikan oleh mahasiswa secara berkelompok</li> </ul>	Kebenaran analisis dan perhitungan	15%	
7	Mahasiswa mampu melakukan analisis garis pengaruh struktur balok sederhana	Garis pengaruh pada balok	<b>Cooperative Learning :</b> Mhsw : Membahas dan menyimpulkan masalah/tugas yang diberikan dosen secara berkelompok Dosen :	Kebenaran analisis dan perhitungan	5%	

Minggu	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk Pembelajaran	Kriteria/Indikator Penilaian	Bobot Nilai	Standar Kompetensi Profesi
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Merancang dan memonitor proses belajar dan hasil belajar kelompok mahasiswa</li> </ul> Menyiapkan suatu bentuk tugas untuk diselesaikan oleh mahasiswa secara berkelompok			
8	Ujian Tengah Semester				30%	
9-10	Mahasiswa dapat melakukan analisis struktur rangka batang statis tertentu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definisi struktur rangka batang statis tertentu</li> <li>Analisa reaksi perletakan</li> <li>Analisa gaya batang Metode Joint</li> <li>Metode Ritter</li> <li>Garis pengaruh pada rangka batang</li> </ul>	<b>Cooperative Learning :</b> Mhsw : Membahas dan menyimpulkan masalah/tugas yang diberikan dosen secara berkelompok Dosen : <ul style="list-style-type: none"> <li>Merancang dan memonitor proses belajar dan hasil belajar kelompok mahasiswa</li> <li>Menyiapkan suatu bentuk tugas untuk diselesaikan oleh mahasiswa secara berkelompok</li> </ul>	Kebenaran analisis dan perhitungan	5%	
11-12	Mahasiswa mampu menghitung tegangan dan regangan pada suatu batang yang memikul beban aksial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tegangan &amp; Regangan Normal</li> <li>Elastisitas, Hukum Hooke, Angka Poisson</li> <li>Besaran Mekanis Bahan</li> <li>Tegangan dan Regangan Geser</li> <li>Tegangan Akibat Beban Aksial</li> <li>Perubahan Panjang</li> </ul>	<b>Cooperative Learning :</b> Mhsw : Membahas dan menyimpulkan masalah/tugas yang diberikan dosen secara berkelompok Dosen : <ul style="list-style-type: none"> <li>Merancang dan memonitor proses belajar dan hasil belajar kelompok mahasiswa</li> <li>Menyiapkan suatu bentuk tugas untuk diselesaikan oleh</li> </ul>	Kebenaran analisis dan perhitungan	5%	

Minggu	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk Pembelajaran	Kriteria/Indikator Penilaian	Bobot Nilai	Standar Kompetensi Profesi
		Akibat Beban Aksial	mahasiswa secara berkelompok			
13-15	Mahasiswa mampu menghitung besarnya tegangan normal dan geser pada suatu elemen balok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Titik Berat dan Momen Inersia</li> <li>• Konsep Lentur Murni</li> <li>• Kelengkungan Balok</li> <li>• Tegangan Normal dan Geser Pada Balok</li> <li>• Balok dengan Beban Aksial</li> </ul>	<b>Cooperative Learning :</b> Mhsw : Membahas dan menyimpulkan masalah/tugas yang diberikan dosen secara berkelompok Dosen : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merancang dan memonitor proses belajar dan hasil belajar kelompok mahasiswa</li> <li>• Menyiapkan suatu bentuk tugas untuk diselesaikan oleh mahasiswa secara berkelompok</li> </ul>	Kebenaran analisis dan perhitungan	5%	
16	Ujian Tengah Semester				30%	

### 7. Deskripsi Tugas

Mata Kuliah : Statika & Mekanika Bahan

Kode MK : CIV-102

Minggu ke : 1

Tugas ke : 1

Tujuan Tugas:	Mahasiswa dapat menganalisis vektor gaya
Uraian Tugas:	a. Obyek : Vektor Gaya
	b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan : melakukan penjumlahan vektor, menghitung resultan dan arah dari vektor gaya
	c. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan : dengan kesetimbangan gaya serta dengan menerapkan hukum-hukum trigonometri
	d. Dekripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan : resultan gaya beserta arah resultan
Kriteria Penilaian:	Kebenaran analisis dan perhitungan

Mata Kuliah : Statika & Mekanika Bahan

Kode MK : CIV-102

Minggu ke : 2-6

Tugas ke : 2

Tujuan Tugas:	Mahasiswa dapat menganalisis struktur statis tertentu
Uraian Tugas:	a. Obyek : Struktur statis tertentu, balok sederhana, balok kantilever, balok gerber dan struktur 3 sendi
	b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan : melakukan analisis struktur statis tertentu meliputi perhitungan reaksi tumpuan dan gaya dalam, berupa momen lentur, gaya lintang dan gaya normal
	c. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan : Menggunakan persamaan kesetimbangan gaya
	d. Dekripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan : gambar diagram momen lentur, gaya lintang dan gaya normal
Kriteria Penilaian:	Kebenaran analisis dan perhitungan

Mata Kuliah : Statika & Mekanika Bahan

Kode MK : CIV-102

Minggu ke : 7

Tugas ke : 2

Tujuan Tugas:	Mahasiswa mampu melakukan analisis garis pengaruh struktur balok sederhana
Uraian Tugas:	a. Obyek : Struktur statis tertentu, balok sederhana, balok kantilever, balok gerber dan struktur 3 sendi
	b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan : melakukan analisis garis pengaruh balok akibat beban bergerak
	c. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan : Menggunakan persamaan kesetimbangan gaya dan potongan
	d. Dekripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan : gambar diagram garis pengaruh
Kriteria Penilaian:	Kebenaran analisis dan perhitungan

Mata Kuliah : Statika & Mekanika Bahan

Kode MK : CIV-102

Minggu ke : 9-10

Tugas ke : 3

Tujuan Tugas:	Mahasiswa dapat menganalisis struktur rangka batang statis tertentu
Uraian Tugas:	a. Obyek : struktur rangka batang statis tertentu
	b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan : menghitung reaksi tumpuan dan gaya batang dari suatu struktur statis tertentu
	c. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan : dengan metode titik kumpul dan metode potongan (Ritter)
	d. Dekripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan : Tabel daftar gaya batang dari suatu struktur rangka batang statis tertentu
Kriteria Penilaian:	Kebenaran analisis dan perhitungan

Mata Kuliah : Statika & Mekanika Bahan  
Minggu ke : 11-12

Kode MK : CIV-102  
Tugas ke : 5

Tujuan Tugas:	Mahasiswa dapat menghitung tegangan aksial dan perubahan panjang batang yang diberi beban berupa gaya aksial
Uraian Tugas:	a. Obyek : batang dengan beban aksial
	b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan : menghitung tegangan normal dan perubahan panjang batang yang dibebani gaya aksial
	c. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan : menggunakan Hukum Hooke dan persamaan tegangan untuk gaya aksial
	d. Dekripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan : besaran tegangan normal dan perubahan panjang batang
Kriteria Penilaian:	Kebenaran analisis dan perhitungan

Mata Kuliah : Statika & Mekanika Bahan  
Minggu ke : 13-15

Kode MK : CIV-102  
Tugas ke : 6

Tujuan Tugas:	Mahasiswa dapat menghitung tegangan normal dan tegangan geser batang yang diberi beban berupa momen lentur
---------------	--



Uraian Tugas:	a. Obyek : balok dengan beban momen lentur
	b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan : menghitung tegangan normal dan tegangan geser pada penampang batang
	c. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan : menggunakan persamaan tegangan untuk momen lentur
	d. Dekripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan : besaran tegangan normal dan tegangan geser pada penampang
Kriteria Penilaian:	Kebenaran analisis dan perhitungan

## 8. Rubrik Penilaian

### a. Kebenaran analisis dan perhitungan

Jenjang/Grade	Angka/Skor	Deskripsi/Indikator Kerja
Excellent	80,00-100	Data soal dituliskan dengan lengkap, menyebutkan metode/hukum yang digunakan sebagai dasar penyelesaian soal, perhitungan dilakukan dengan langkah yang urut dan sistematis, hasil perhitungan tepat
Good	65,00 – 79,99	Data soal dituliskan dengan lengkap, tidak menyebutkan metode/hukum yang digunakan sebagai dasar penyelesaian soal, perhitungan dilakukan dengan langkah yang urut dan sistematis, hasil perhitungan tepat
Average	50,00 – 64,99	Data soal tidak dituliskan dengan lengkap, tidak menyebutkan metode/hukum yang digunakan sebagai dasar penyelesaian soal, perhitungan dilakukan dengan langkah yang urut dan sistematis, hasil perhitungan tepat

sistematis, hasil perhitungan tepat

Failed




< 40,00

Data soal tidak dituliskan dengan lengkap, tidak menyebutkan metode/hukum yang digunakan sebagai dasar penyelesaian soal, perhitungan tidak dilakukan dengan langkah yang urut dan sistematis, hasil perhitungan salah.

## 9. Penutup

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) ini berlaku mulai tanggal 1 Juli 2017 untuk mahasiswa UPJ Tahun Akademik 2017/2018 dan seterusnya. RPS ini dievaluasi secara berkala setiap semester dan akan dilakukan perbaikan jika dalam penerapannya masih diperlukan penyempurnaan.

## 10. Status Dokumen

Proses	Penanggung Jawab		Tanggal
	Nama	Tandatangan	
1. Perumusan	<b>Agustinus Agus Setiawan, S.T., M.T.</b> Dosen Penyusun/Pengampu		25/5 2017
2. Pemeriksaan dan Persetujuan	<b>Ferdinand Fassa, S.T., M.T.</b> Kepala Prodi Teknik Sipil		26/5/17
3. Penetapan	<b>Prof. Ir. Emirhadi Suganda</b> Wakil Rektor Bidang Akademik		26/5/17