



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

F-0653

Issue/Revisi	: A0
Tanggal Berlaku	: 1 Juli 2015
Untuk Tahun Akademik	: 2015/2016
Masa Berlaku	: 4 (empat) tahun
Jml Halaman	: 13 halaman

Mata Kuliah : Analisis Struktur Lanjutan

Kode MK : CIV-405

Program Studi : Teknik Sipil

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

Sks : 3

Kelompok Mata Kuliah : MKMI

1. Deskripsi Singkat

Mata kuliah ini merupakan kelanjutan dari mata kuliah Analisis Struktur (CIV-209). Dalam mata kuliah ini dibahas mengenai teknik analisis struktur (balok menerus, rangka batang, serta portal) dengan menggunakan metode matriks kekakuan.

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)
- Mampu mengkomunikasikan pemikiran dan hasil perancangan bentuk grafis, tulisan, dan model yang komunikatif dengan teknik manual maupun digital
- 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	: 50 %
Ujian Tengah Semester	: 25 %
Ujian Akhir Semester	: 25 %

4. Kriteria Penilaian

- a. Kebenaran analisis dan perhitungan
- b. Kemampuan oral presentation

5. Daftar Referensi

- a. Hibbeler, R.C. (2010). Structural Analysis. 8th edition. Prentice Hall. ISBN : 978-0-13-257053-4
- b. West, H.H., & Geschwindner(2002). Fundamentals of Structural Analysis. John Wiley & Sons. 2nd ed., Inc. ISBN : 978-0471355564

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 dapat melakukan operasi aljabar matriks	Aljabar Matriks Untuk Analisis Struktur	<p>Cooperative Learning : Mhsw : Membahas dan menyimpulkan masalah/tugas yang diberikan dosen secara berkelompok</p> <p>Dosen : <ul style="list-style-type: none"> • Merancang dan memonitor proses belajar dan hasil belajar kelompok mahasiswa • Menyiapkan suatu bentuk tugas untuk diselesaikan oleh mahasiswa secara berkelompok </p>	Kebenaran analisis dan perhitungan, Kemampuan oral presentation		
2-4	Mahasiswa dapat menggunakan metode matriks kekakuan untuk melakukan analisis struktur balok	Metode Kekakuan Untuk Elemen Balok	<p>Cooperative Learning : Mhsw : Membahas dan menyimpulkan masalah/tugas yang diberikan dosen secara berkelompok</p> <p>Dosen : <ul style="list-style-type: none"> • Merancang dan memonitor proses belajar dan hasil belajar kelompok mahasiswa • Menyiapkan suatu bentuk tugas untuk diselesaikan oleh </p>	Kebenaran analisis dan perhitungan, Kemampuan oral presentation	10%	

Minggu	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk Pembelajaran	Kriteria/Indikator Penilaian	Bobot Nilai	Standar Kompetensi Profesi
			mahasiswa secara berkelompok			
5-7	Mahasiswa dapat menggunakan metode matriks kekakuan untuk melakukan analisis struktur rangka batang 2 Dimensi	Metode Kekakuan Untuk Struktur Rangka Batang 2 Dimensi	Cooperative Learning : Mhsw : Membahas dan menyimpulkan masalah/tugas yang diberikan dosen secara berkelompok Dosen : <ul style="list-style-type: none"> Merancang dan memonitor proses belajar dan hasil belajar kelompok mahasiswa Menyiapkan suatu bentuk tugas untuk diselesaikan oleh mahasiswa secara berkelompok 	Kebenaran analisis dan perhitungan, Kemampuan oral presentation	10%	
8	Ujian Tengah Semester				25%	
9-10	Mahasiswa dapat menggunakan metode matriks kekakuan untuk melakukan analisis struktur rangka batang 3 Dimensi	Metode Kekakuan Untuk Struktur Rangka Batang 3 Dimensi	Cooperative Learning : Mhsw : Membahas dan menyimpulkan masalah/tugas yang diberikan dosen secara berkelompok Dosen :	Kebenaran analisis dan perhitungan, Kemampuan oral presentation	10%	

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"> Merancang dan memonitor proses belajar dan hasil belajar kelompok mahasiswa Menyiapkan suatu bentuk tugas untuk diselesaikan oleh mahasiswa secara berkelompok 			
11-13	Mahasiswa dapat menggunakan metode matriks kekakuan untuk melakukan analisis struktur portal bidang 2 Dimensi	Metode Kekakuan Untuk Struktur Portal 2 Dimensi	<p>Cooperative Learning : Mhsw : Membahas dan menyimpulkan masalah/tugas yang diberikan dosen secara berkelompok</p> <p>Dosen : <ul style="list-style-type: none"> Merancang dan memonitor proses belajar dan hasil belajar kelompok mahasiswa Menyiapkan suatu bentuk tugas untuk diselesaikan oleh mahasiswa secara berkelompok </p>	Kebenaran analisis dan perhitungan, Kemampuan oral presentation	10%	
14-15	Mahasiswa dapat menggunakan metode matriks kekakuan untuk melakukan analisis struktur portal ruang 3 Dimensi	Metode Kekakuan Untuk Struktur Portal 3 Dimensi	<p>Cooperative Learning : Mhsw : Membahas dan menyimpulkan masalah/tugas yang diberikan dosen secara berkelompok</p> <p>Dosen :</p>	Kebenaran analisis dan perhitungan, Kemampuan oral presentation	10%	

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"> • Merancang dan memonitor proses belajar dan hasil belajar kelompok mahasiswa • Menyiapkan suatu bentuk tugas untuk diselesaikan oleh mahasiswa secara berkelompok 			
16	Ujian Akhir Semester				25%	

7. Deskripsi Tugas

Mata Kuliah : Analisis Struktur Lanjutan

Kode MK : CIV-405

Minggu ke : 2-4

Tugas ke : 1

Tujuan Tugas:	Mahasiswa dapat melakukan analisis struktur balok menerus dengan menggunakan metode matriks kekakuan
Uraian Tugas:	a. Obyek : Struktur balok menerus statis tak tentu

	<p>b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menyusun matriks kekakuan batang - Menyusun matriks kekakuan global - Menyelesaikan persamaan kesetimbangan struktur dalam bentuk hubungan $[K]\{x\} = \{P\}$ - Menentukan gaya dalam masing-masing elemen batang
	<p>c. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metode matriks kekakuan
	<p>d. Dekripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagram gaya dalam meliputi bending moment diagram, shear force diagram dan axial force diagram
Kriteria Penilaian:	<p>a. Kebenaran analisis dan perhitungan</p> <p>b. Kemampuan oral presentation</p>

Mata Kuliah : Analisis Struktur Lanjutan

Kode MK : CIV-405

Minggu ke : 5-7

Tugas ke : 2

Tujuan Tugas:	Mahasiswa dapat melakukan analisis struktur rangka batang 2Dimensi dengan menggunakan metode matriks kekakuan
Uraian Tugas:	<p>a. Obyek : Struktur rangka batang 2 Dimensi</p> <p>b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menyusun matriks kekakuan batang - Menyusun matriks kekakuan global - Menyelesaikan persamaan kesetimbangan struktur dalam bentuk hubungan $[K]\{x\} = \{P\}$

	c. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan - Metode matriks kekakuan
	d. Dekripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan - Gaya dalam (Aksial) dari masing-masing elemen batang
Kriteria Penilaian:	a. Kebenaran analisis dan perhitungan b. Kemampuan oral presentation

Mata Kuliah : Analisis Struktur Lanjutan

Kode MK : CIV-405

Minggu ke : 9-10

Tugas ke : 3

Tujuan Tugas:	Mahasiswa dapat melakukan analisis struktur rangka batang 3Dimensi dengan menggunakan metode matriks kekakuan
Uraian Tugas:	a. Obyek : Struktur rangka batang 3Dimensi
	b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan : - Menyusun matriks kekakuan batang - Menyusun matriks kekakuan global - Menyelesaikan persamaan kesetimbangan struktur dalam bentuk hubungan $[K]\{x\} = \{P\}$
	c. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan - Metode matriks kekakuan
	d. Dekripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan - Gaya dalam (Aksial) dari masing-masing elemen batang

Kriteria Penilaian:	<ul style="list-style-type: none"> a. Kebenaran analisis dan perhitungan b. Kemampuan oral presentation
---------------------	---

Mata Kuliah : Analisis Struktur Lanjutan

Kode MK : CIV-405

Minggu ke : 11-13

Tugas ke : 4

Tujuan Tugas:	Mahasiswa dapat melakukan analisis struktur portal 2Dimensi dengan menggunakan metode matriks kekakuan
Uraian Tugas:	<ul style="list-style-type: none"> a. Obyek : Struktur portal 2Dimensi b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan : <ul style="list-style-type: none"> - Menyusun matriks kekakuan batang - Menyusun matriks kekakuan global - Menyelesaikan persamaan kesetimbangan struktur dalam bentuk hubungan $[K]\{x\} = \{P\}$ - Menentukan gaya dalam masing-masing elemen batang c. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan <ul style="list-style-type: none"> - Metode matriks kekakuan d. Dekripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan <ul style="list-style-type: none"> - Diagram gaya dalam meliputi bending moment diagram, shear force diagram dan axial force diagram
Kriteria Penilaian:	<ul style="list-style-type: none"> a. Kebenaran analisis dan perhitungan b. Kemampuan oral presentation

Mata Kuliah : Analisis Struktur Lanjutan

Kode MK : CIV-405

Minggu ke : 14-15

Tugas ke : 5

Tujuan Tugas:	Mahasiswa dapat melakukan analisis struktur portal 3Dimensi dengan menggunakan metode matriks kekakuan
Uraian Tugas:	a. Obyek : Struktur portal 3Dimensi
	b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan : <ul style="list-style-type: none">- Menyusun matriks kekakuan batang- Menyusun matriks kekakuan global- Menyelesaikan persamaan kesetimbangan struktur dalam bentuk hubungan $[K]\{x\} = \{P\}$- Menentukan gaya dalam masing-masing elemen batang
	c. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan <ul style="list-style-type: none">- Metode matriks kekakuan
	d. Dekripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan <ul style="list-style-type: none">- Diagram gaya dalam meliputi bending moment diagram, shear force diagram dan axial force diagram
Kriteria Penilaian:	a. Kebenaran analisis dan perhitungan b. Kemampuan oral presentation

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
Poor	40,00 – 49,99	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 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.

b. Kemampuan oral presentation


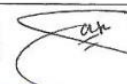
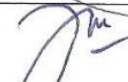
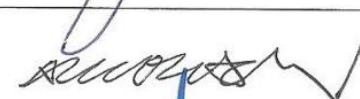

Jenjang/Grade	Angka/Skor	Deskripsi/Indikator Kerja
Excellent	80,00-100	Presentasi disampaikan dengan urut, lengkap dan sistematis dengan menggunakan Power Point (atau sejenis), menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar, serta berbusana rapi dan sopan

Good	65,00 – 79,99	Presentasi disampaikan lengkap dan sistematis dengan menggunakan Power Point (atau sejenis), menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar, serta berbusana rapi dan sopan
Average	50,00 – 64,99	Presentasi disampaikan dengan lengkap dan sistematis tanpa menggunakan Power Point (atau sejenis), menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar, serta berbusana rapi dan sopan
Poor	40,00 – 49,99	Presentasi disampaikan dengan lengkap namun tidak sistematis dan tanpa menggunakan Power Point (atau sejenis), menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar, serta berbusana rapi dan sopan
Failed	< 40,00	Presentasi disampaikan dengan tidak lengkap, tidak sistematis dan tanpa menggunakan Power Point (atau sejenis), menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar

9. Penutup

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) ini berlaku mulai tanggal 1 Juli 2015, untuk mahasiswa UPJ Tahun Akademik 2015/2016 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	Agustinus Agus Setiawan, S.T., M.T. Dosen Penyusun/Pengampu		29/7/15
2. Pemeriksaan	Ferdinand Fassa, S.T., M.T. Ketua Prodi Teknik Sipil		30/7/15
3. Persetujuan	Dr. Ir. Sunar Wahid Kepala BAP-PMP		6/8-2015
4. Penetapan	Prof. Ir. Emirhadi Suganda Direktur Pendidikan, Pembelajaran dan Kemahasiswaan		6/8-2015
5. Pengendalian	Rini Pramono, M.Si. Staff Senior BAP-PMP / Document Controller		3/9/15