



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	: 12 halaman

Mata Kuliah	: Dinamika Struktur & Pengantar Rekayasa Kegempaan	Kode MK	: CIV-308
Program Studi	: Teknik Sipil	Penyusun	: Agus Setiawan, S.T., M.T.
Sks	: 3	Kelompok Mata Kuliah	: MKMI

1. Deskripsi Singkat

Mata Kuliah ini berisi tentang sistem struktur baik yang berderajat kebebasan tunggal (SDoF) maupun berderajat kebebasan banyak (MDoF) yang dibebani oleh beban dinamik dengan berbagai kondisi pembebanan, selanjutnya juga dipelajari mengenai rekayasa kegempaan, respon struktur akibat beban gempa dan perhitungan beban gempa dalam analisis struktur.

2. Unsur Capaian Pembelajaran

- 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 merancang sistem struktur konstruksi bangunan, transportasi, sumber daya air, geoteknik dan manajemen konstruksi mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan kerja, kultural, sosial dan lingkungan
- Mampu mengkomunikasikan pemikiran dan hasil perancangan bentuk grafis, tulisan, dan model yang komunikatif dengan teknik manual maupun digital

- d. Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya

3. Komponen Penilaian

Tugas : 100%

4. Kriteria Penilaian

- a. Kebenaran dan kelengkapan identifikasi data
- b. Kemampuan analisis
- c. Kesesuaian isi paper dan topik yang dipilih
- d. Kemampuan oral presentation

5. Daftar Referensi

- a. Clough and Penzien. (2003). Dynamics of Structures, McGraw Hill, ISBN : 0070113920
- b. Mario Paz. Struktural Dynamics Van Nostrand, ISBN : 1402076673
- c. Naeim, F. (2001). The Seismic Design Handbook. Van Nostrand, NY, ISBN :

6. Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

Minggu	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk Pembelajaran	Kriteria/Indikator Penilaian	Bobot Nilai	Standar Kompetensi Profesi
1-5	Mahasiswa dapat melakukan analisis terhadap sistem berderajat kebebasan tunggal (SDoF)	<ul style="list-style-type: none"> Sistem vibrasi sederhana dengan satu derajat kebebasan (SDOF) Getaran Bebas Getaran Paksa Beban dinamik umum Analisis Numerik Respon dinamik SDoF 	<p>Cooperative Learning : Mhsw :</p> <ul style="list-style-type: none"> Membahas dan menyimpulkan tugas yang diberikan dosen secara berkelompok <p>Mhsw :</p> <ul style="list-style-type: none"> Merancang dan memonitor proses belajar dan hasil belajar kelompok mahasiswa Menyiapkan suatu tugas untuk diselesaikan oleh mahasiswa secara berkelompok 	Kebenaran dan kelengkapan identifikasi data, analisis	20%	
6-7	Mahasiswa dapat melakukan analisis terhadap sistem berderajat kebebasan banyak (MDoF)	<ul style="list-style-type: none"> Persamaan gerak sistem MDoF Getaran bebas sistem MDoF tanpa redaman Getaran bebas sistem MDoF 				
8-9	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang teori kegempaan, terjadinya gempa, pengukuran gelombang gempa	Pengantar Rekayasa Kegempaan	<p>Small Group Discussion : Mhsw :</p> <ul style="list-style-type: none"> Membentuk kelompok (3-5) Memilih bahan diskusi Mempresentasikan paper dan mendiskusikan di kelas <p>Dosen :</p> <ul style="list-style-type: none"> Menentukan topik diskusi Melakukan pembimbingan dalam penulisan paper Menjadi moderator dan sekaligus mengulas pada setiap akhir sesi diskusi mahasiswa 	Kesesuaian isi paper dan topik yang dipilih, kemampuan oral presentation	20%	

Minggu	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk Pembelajaran	Kriteria/Indikator Penilaian	Bobot Nilai	Standar Kompetensi Profesi
10	Mahasiswa dapat membuat spektrum respon untuk berbagai jenis eksitasi	Respon Spektrum Gempa	Cooperative Learning : Mhsw : <ul style="list-style-type: none"> Membahas dan menyimpulkan tugas yang diberikan dosen secara berkelompok Mhsw : <ul style="list-style-type: none"> Merancang dan memonitor proses belajar dan hasil belajar kelompok mahasiswa Menyiapkan suatu tugas untuk diselesaikan oleh mahasiswa secara berkelompok 	Kebenaran dan kelengkapan identifikasi data, analisis	20%	
11	Mahasiswa dapat menghitung respon struktur MDoF akibat beban gempa bumi	Analisis Sistem MDoF Akibat Beban Gempa Bumi				
12-16	Mahasiswa dapat mengaplikasikan peraturan SNI 1726-2012 dalam perencanaan struktur gedung tahan gempa di Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> Konsep Desain Bangunan Tahan Gempa SNI 1726-2012 Ketidakteraturan Struktur Gedung Pemodelan Struktur dengan Program Komputer dan Aplikasi SNI 1726-2012 	Problem Based Learning : Mhsw : <ul style="list-style-type: none"> mengerjakan tugas (berupa proyek) yang telah dirancang secara sistematis menunjukkan kinerja dan mempertanggungjawabkan hasil karyanya dengan presentasi Dosen : <ul style="list-style-type: none"> merancang suatu tugas (proyek) yang sistematis agar mahasiswa belajar pengetahuan dan ketrampilan merancang merumuskan dan melakukan proses bimbingan dan asesmen 	Kebenaran dan kelengkapan identifikasi data, analisis, dan kemampuan presentation	40%	

7. Deskripsi Tugas

Mata Kuliah : Dinamika Struktur & Pengantar Rek. Kegempaan

Kode MK : CIV-308

Minggu ke : 1-7

Tugas ke : 1

Tujuan Tugas:	Mahasiswa dapat menentukan respon dinamis struktur berderajat kebebasan tunggal (SDoF) dan berderajat kebebasan banyak (MDoF)
Uraian Tugas:	a. Obyek : Sistem Struktur sederhana dengan derajat kebebasan tunggal (SDoF) dan derajat kebebasan banyak (MDoF)
	b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan : Mahasiswa melakukan analisis respon struktur terhadap fungsi getaran bebas, getaran harmonik, getaran umum, serta akibat gelombang gempa bumi
	c. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan : Metode yang digunakan adalah dengan menggunakan metode analitis melalui penyelesaian persamaan diferensial, serta dengan menggunakan metode numerik
	d. Deskripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan : grafik respon simpangan terhadap waktu dari berbagai jenis ekstitasi yang diberikan pada sistem struktur
Kriteria Penilaian:	a. Kebenaran dan kelengkapan identifikasi data b. Kemampuan analisis

Mata Kuliah : Dinamika Struktur & Pengantar Rek. Kegempaan

Kode MK : CIV-308

Minggu ke : 1-7

Tugas ke : 2

Tujuan Tugas:	Mahasiswa dapat menjelaskan fenomena kejadian gempa bumi, sebab-sebabnya, kerusakan yang ditimbulkan serta metode pencatatan gempa bumi
Uraian Tugas:	a. Obyek : Gempa Bumi
	b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan : Mahasiswa menulis paper dengan topik sebab-sebab gempa bumi, kerusakan akibat gempa bumi, pengukuran gempa bumi, likuifaksi dan tsunami
	c. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan : Mahasiswa melakukan penelusuran pustaka untuk menuliskan paper yang dimaksud
	d. Deskripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan : paper, poster dan presentasi
Kriteria Penilaian:	a. Kesesuaian isi paper dan topik yang dipilih b. Kemampuan oral presentation

Mata Kuliah : Dinamika Struktur & Pengantar Rek. Kegempaan

Kode MK : CIV-308

Minggu ke : 1-7

Tugas ke : 3

Tujuan Tugas:	Mahasiswa dapat menentukan respon dinamis struktur dengan metode respon spektrum dan metode riwayat waktu (time history)
Uraian Tugas:	a. Obyek : Sistem Struktur sederhana dengan derajat kebebasan banyak (MDoF)
	b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan : Mahasiswa melakukan analisis respon struktur terhadap getaran gelombang gempa bumi
	c. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan : Metode yang digunakan adalah dengan menggunakan metode respon spektrum dan metode analisis riwayat waktu (time history)
	d. Dekripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan : menentukan respon maksimum simpangan dan gaya geser dasar seismik yang terjadi pada sistem MDoF
Kriteria Penilaian:	a. Kebenaran dan kelengkapan identifikasi data b. Kemampuan analisis

Mata Kuliah : Dinamika Struktur & Pengantar Rek. Kegempaan

Kode MK : CIV-308

Minggu ke : 1-7

Tugas ke : 4

Tujuan Tugas:	Mahasiswa dapat melakukan analisis terhadap struktur gedung akibat beban gempa rencana sesuai SNI Gempa yang berlaku
Uraian Tugas:	a. Obyek : Struktur bangunan gedung bertingkat banyak
	b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan : Mahasiswa melakukan analisis terhadap struktur gedung akibat beban gempa rencana
	c. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan : Acuan yang digunakan adalah SNI 1726:2012
	d. Dekripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan : laporan perhitungan/analisis dari struktur bangunan gedung terhadap pembebanan gempa bumi
Kriteria Penilaian:	a. Kebenaran dan kelengkapan identifikasi data b. Kemampuan analisis c. Kesesuaian isi paper dan topik yang dipilih d. Kemampuan oral presentation

8. Rubrik Penilaian

a. Kebenaran dan kelengkapan identifikasi data

Jenjang/Grade	Angka/Skor	Deskripsi/Indikator Kerja
Excellent	80,00-100	Data perhitungan disajikan secara berurutan, lengkap dan akurat, serta menyebutkan sumber data atau sumber acuan penentuan data
Good	65,00 – 79,99	Data perhitungan disajikan secara berurutan, lengkap dan akurat, tanpa menyebutkan sumber data
Average	50,00 – 64,99	Data perhitungan disajikan secara lengkap dan berurutan namun masih dijumpai kesalahan minor dalam penentuan data
Poor	40,00 – 49,99	Data perhitungan disajikan secara tidak lengkap, tidak berurutan serta masih dijumpai kesalahan minor dalam penentuan data
Failed	< 40,00	Data perhitungan disajikan secara tidak lengkap dan ada kesalahan yang bersifat major

b. Kemampuan analisis

Jenjang/Grade	Angka/Skor	Deskripsi/Indikator Kerja
Excellent	80,00-100	Analisis, desain dan perhitungan dilakukan dengan sistematis, tepat dan benar mengacu standar/textbook serta diasistensikan rutin dengan dosen
Good	65,00 – 79,99	Analisis, desain dan perhitungan dilakukan dengan sistematis, tepat dan benar mengacu standar/textbook
Average	50,00 – 64,99	Analisis, desain dan perhitungan dilakukan dengan sistematis, tepat dan benar namun tanpa menyebutkan sumber acuan

Jenjang/Grade	Angka/Skor	Deskripsi/Indikator Kerja
Poor	40,00 – 49,99	Analisis, desain dan perhitungan dilakukan dengan benar namun kurang sistematis
Failed	< 40,00	Analisis, desain dan perhitungan masih dijumpai kesalahan-kesalahan bersifat major

c. Kesesuaian isi paper dan topik yang dipilih

Jenjang/Grade	Angka/Skor	Deskripsi/Indikator Kerja
Excellent	80,00-100	Isi paper sesuai dengan topik yang dipilih, tata cara penulisan mengikuti kaidah penulisan ilmiah yang benar, menyebutkan sumber referensi, mengambil referensi dari buku teks dan jurnal internasional minimal 1 buah judul paper
Good	65,00 – 79,99	Isi paper sesuai dengan topik yang dipilih, tata cara penulisan mengikuti kaidah penulisan ilmiah yang benar, menyebutkan sumber referensi, mengambil referensi dari buku teks dan jurnal nasional minimal 1 buah judul paper
Average	50,00 – 64,99	Isi paper sesuai dengan topik yang dipilih, tata cara penulisan mengikuti kaidah penulisan ilmiah yang benar, menyebutkan sumber referensi, mengambil referensi dari situs internet seperti blog, wikipedia dll.
Poor	40,00 – 49,99	Isi paper sesuai dengan topik yang dipilih, tata cara penulisan tidak mengikuti kaidah penulisan ilmiah yang benar, tidak menggunakan referensi
Failed	< 40,00	Isi paper tidak sesuai dengan topik yang dipilih, tata cara penulisan tidak mengikuti kaidah penulisan ilmiah yang benar, tidak menggunakan referensi

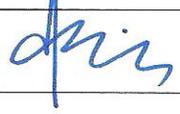
d. Kemampuan oral presentation

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		7/9 15
2. Pemeriksaan	Ferdinand Fassa, S.T., M.T. Ketua Prodi Teknik Sipil		7/9 15
3. Persetujuan	Dr. Ir. Sunar Wahid Kepala BAP-PMP		22/9-2015
4. Penetapan	Prof. Ir. Emirhadi Suganda Direktur Pendidikan, Pembelajaran dan Kemahasiswaan		23/9-2015
5. Pengendalian	Rini Pramono, M.Si. Staff Senior BAP-PMP / Document Controller		9/9/15