



# 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	: 9 halaman

Mata Kuliah : Perancangan Struktur Beton

Kode MK : CIV-204

Program Studi : Teknik Sipil

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

Sks : 3

Kelompok Mata Kuliah : MKMA

## 1. Deskripsi Singkat

Mata Kuliah ini mempelajari tentang karakteristik material beton, analisis dan desain elemen-elemen struktur beton bertulang yang menekankan pada elemen struktur lentur (balok), lentur dan normal (kolom), geser dan torsi serta dengan mempertimbangkan pemenuhan syarat kemampuan layan dari 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	: 60%
Ujian Tengah Semester	: 20%
Ujian Akhir Semester	: 20%

### 4. Kriteria Penilaian

- a. Kebenaran dan kelengkapan identifikasi data
- b. Kebenaran analisis, desain dan perhitungan
- c. Kemampuan oral presentation
- d. Kelengkapan dokumen gambar kerja

### 5. Daftar Referensi

- a. Wight, J.K, MacGregor, J.G. (2009). *Reinforced Concrete Mechanics & Design*. 5<sup>th</sup> ed. Pearson Prentice Hall. ISBN : 978-0-13-207474-2
- b. Hassoun, M.N., Al-Manaseer, A. (2005). *Structural Concrete Theory and Design*. 3<sup>rd</sup> ed. John Wiley&Sons. ISBN : 0-471-69164-X
- c. ACI 318M-11. (2011) *Building Code Requirements for Structural Concrete*. American Concrete Institute
- d. ASCE. (2010). *Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures*, ASCE 7-10. American Society of Civil Engineers.
- e. SNI-03-1726-2012. (2012), *Standar Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non-Gedung*. Bandung: Badan Standarisasi Nasional Indonesia.
- f. SNI 2847:2013. (2013). *Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.

### 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 menjelaskan prinsip dan konsep perencanaan struktur beton bertulang serta mampu menjelaskan sifat-sifat mekanis beton dan tulangan baja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prinsip Dasar Beton Bertulang</li> <li>Konsep dan Peraturan Perencanaan</li> <li>Sifat Mekanis Beton</li> <li>Sifat Mekanis Tulangan Baja</li> </ul>	<p><b>Contextual Instruction :</b>  Mhsw :  Membahas konsep (teori) kaitannya dengan situasi nyata  Dosen :  Menjelaskan bahan kajian yang bersifat teori dan mengkaitkannya dengan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari</p>		-	
2	Mahasiswa mampu menghitung pembebanan pada struktur beton bertulang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Denah Struktur (Balok dan Kolom)</li> <li>Pembebanan pada struktur beton bertulang</li> </ul>	<p><b>Project Based Learning :</b>  Mhsw :  <ul style="list-style-type: none"> <li>mengerjakan tugas (berupa proyek) yang telah dirancang secara sistematis</li> <li>menunjukkan kinerja dan mempertanggungjawabkan hasil karyanya dengan presentasi</li> </ul> Dosen :  <ul style="list-style-type: none"> <li>merancang suatu tugas (proyek) yang sistematis agar mahasiswa belajar pengetahuan dan ketrampilan merancang</li> <li>merumuskan dan melakukan proses pembimbingan dan asesmen</li> </ul> </p>	Kebenaran dan kelengkapan identifikasi data, dan kemampuan oral presentation	10%	
3 - 7	Mahasiswa mampu balok beton bertulang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis Lentur Penampang Balok Persegi</li> <li>Desain Balok Persegi Terhadap Lentur</li> <li>Analisis dan Desain Balok T</li> <li>Analisis dan Desain Balok Bertulangan Rangkap</li> <li>Desain Balok Terhadap Geser</li> </ul>	20%			

Minggu	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk Pembelajaran	Kriteria/Indikator Penilaian	Bobot Nilai	Standar Kompetensi Profesi
8	Ujian Tengah Semester				20%	
9-11	Mahasiswa mampu mendesain kolom beton bertulang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis dan Desain Kolom Pendek</li> <li>Diagram Interaksi Kolom</li> <li>Tulangan Lateral</li> <li>Kolom Yang Dibebani Momen Biaksial</li> </ul>	<b>Project Based Learning :</b> Mhsw : <ul style="list-style-type: none"> <li>mengerjakan tugas (berupa proyek) yang telah dirancang secara sistematis</li> <li>menunjukkan kinerja dan mempertanggungjawabkan hasil karyanya dengan presentasi</li> </ul> Dosen : <ul style="list-style-type: none"> <li>merancang suatu tugas (proyek) yang sistematis agar mahasiswa belajar pengetahuan dan ketrampilan merancang</li> <li>merumuskan dan melakukan proses pembimbingan dan asesmen</li> </ul>	Kebenaran dan kelengkapan identifikasi data, analisis, dan kemampuan oral presentation	15%	
12-14	Mahasiswa mampu mendesain pondasi telapak beton bertulang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengantar Rekayasa Pondasi</li> <li>Jenis dan Tipe-Tipe Pondasi</li> <li>Daya Dukung Tanah</li> <li>Pondasi Telapak</li> </ul>			10%	
15	Mahasiswa dapat menghitung panjang penyaluran, sambungan lewatan dan penjangkaran tulangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mekanisme Transfer Tegangan Lekatan</li> <li>Panjang Penyaluran</li> <li>Pemutusan Tulangan Lentur</li> <li>Sambungan Lewatan</li> <li>Penjangkaran Tulangan</li> </ul>			5%	

Minggu	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Bentuk Pembelajaran	Kriteria/Indikator Penilaian	Bobot Nilai	Standar Kompetensi Profesi
16	Ujian Akhir Semester				20%	

### 7. Deskripsi Tugas

Mata Kuliah : Perancangan Struktur Beton

Kode MK : CIV-204

Minggu ke : 1-16

Tugas ke : 1

Tujuan Tugas:	Mahasiswa dapat melakukan desain bangunan rumah tinggal 2 lantai sederhana dari struktur beton bertulang
Uraian Tugas:	<p>a. Obyek : <b>Bangunan rumah tinggal 2 lantai</b></p> <p>b. Yang Harus Dikerjakan dan Batasan-Batasan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>membuat denah struktur (balok dan kolom)</b></li> <li>• <b>menghitung pembebanan struktur</b></li> <li>• <b>melakukan desain penampang balok, kolom, pelat dan pondasi</b></li> <li>• <b>membuat gambar kerja</b></li> </ul> <p>c. Metode/Cara Kerja/Acuan yang Digunakan</p> <p><b>Metode desain struktur beton mengacu pada SNI 2847:2013 atau ACI 318M-11</b></p>

	<p>d. Dekripsi Luaran Tugas yang Dihasilkan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laporan perhitungan struktur</li> <li>• Gambar kerja</li> </ul>
Kriteria Penilaian:	<p>a. Kebenaran dan kelengkapan identifikasi data</p> <p>b. Kebenaran analisis, desain dan perhitungan</p> <p>c. Kemampuan oral presentation</p> <p>d. Kelengkapan dokumen gambar kerja</p>

## 8. Rubrik Penilaian

### a. Kebenaran dan kelengkapan identifikasi data

Jenjang/Grade	Angka/Skor	Deskripsi/Indikator Kerja
Excellent	80,00-100	Data-data disajikan dengan lengkap, meliputi data material (beton dan tulangan baja), data beban (beban hidup, beban mati) yang mengacu pada sumber/standar perencanaan yang resmi (ACI/SNI) serta dilengkapi dengan Kriteria Desain
Good	65,00 – 79,99	Data-data disajikan dengan lengkap, meliputi data material (beton dan tulangan baja), data beban (beban hidup, beban mati) yang mengacu pada sumber/standar perencanaan yang resmi (ACI/SNI)
Average	50,00 – 64,99	Data-data disajikan dengan kurang lengkap, meliputi data material (beton dan tulangan baja), data beban kurang lengkap
Poor	40,00 – 49,99	Data-data disajikan dengan kurang lengkap, meliputi data material (beton), data beban kurang lengkap
Failed	< 40,00	Data-data disajikan dengan kurang lengkap hanya meliputi data material (beton) saja

b. Kebenaran analisis, desain dan perhitungan

Jenjang/Grade	Angka/Skor	Deskripsi/Indikator Kerja
Excellent	80,00-100	Analisis, desain dan perhitungan struktur dilakukan dengan sistematis, tepat dan benar mengacu standar perencanaan yang resmi (ACI/SNI) serta diasistensikan rutin dengan dosen
Good	65,00 – 79,99	Analisis, desain dan perhitungan struktur dilakukan dengan sistematis, tepat dan benar mengacu standar perencanaan yang resmi (ACI/SNI)
Average	50,00 – 64,99	Analisis, desain dan perhitungan struktur dilakukan dengan sistematis, tepat dan benar namun tanpa menyebutkan sumber acuan perencanaan
Poor	40,00 – 49,99	Analisis, desain dan perhitungan struktur dilakukan dengan benar namun kurang sistematis
Failed	< 40,00	Analisis, desain dan perhitungan struktur masih dijumpai kesalahan-kesalahan bersifat major

c. 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

d. Kelengkapan dokumen gambar kerja

Jenjang/Grade	Angka/Skor	Deskripsi/Indikator Kerja
Excellent	80,00-100	Gambar kerja dihasilkan dengan CAD, meliputi gambar site plan, denah, potongan, seluruh detail sambungan, dan notasi yang lengkap dan benar
Good	65,00 – 79,99	Gambar kerja dihasilkan dengan CAD, meliputi gambar denah, potongan, seluruh detail sambungan, dan notasi yang lengkap
Average	50,00 – 64,99	Gambar kerja dihasilkan dengan CAD, meliputi gambar denah, potongan, seluruh detail sambungan, dan notasi
Poor	40,00 – 49,99	Gambar kerja dihasilkan dengan CAD, meliputi gambar denah, potongan, detail sambungan tanpa notasi yang lengkap
Failed	< 40,00	Gambar kerja dihasilkan dengan CAD, meliputi gambar denah, potongan, namun detail sambungan tidak dibuat dengan lengkap dan tidak disertai notasi

## 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	<b>Agustinus Agus Setiawan, S.T., M.T.</b> Dosen Penyusun/Pengampu		29/7 <sup>15</sup>
2. Pemeriksaan	<b>Ferdinand Fassa, S.T., M.T.</b> Ketua Prodi Teknik Sipil		27/7 '15
3. Persetujuan	<b>Dr. Ir. Sunar Wahid</b> Kepala BAP-PMP		30/7-2015
4. Penetapan	<b>Prof. Ir. Emirhadi Suganda</b> Direktur Pendidikan, Pembelajaran dan Kemahasiswaan		6/8-2015
5. Pengendalian	<b>Rini Pramono, M.Si.</b> Staff Senior BAP-PMP / Document Controller		28/7/15