



## UNIVERSITAS MERCU BUANA

FAKULTAS : TEKNIK

PROGRAM STUDI : TEKNIK SIPIL

### 1. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah	Kode	Rumpun MK	Bobot (SKS)	Semester	Tanggal Penyusunan
Struktur Baja 1	11052	Struktur	3	3	01-08-2013
Otorisasi	Dosen Pengemban RPS		Koordinator MK/ Kelompok Bidang Ilmu		Ketua Program Studi
	Ir. Edifrizal Darma, MT		Ir. Edifrizal Darma, MT		Ir. Mawardi Amin, MT
Capaian Pembelajaran	<b>A. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)</b> <b>a. Komponen Utama</b> Mata kuliah ini merupakan komponen utama dari Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL 4, CPL 6, dan CPL 7) yaitu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>CPL 4:</b> Mampu menerapkan prinsip-prinsip, peraturan, norma, standar, pedoman, dan manual yang berlaku pada bidang Rekayasa Sipil</li> <li>- <b>CPL 6:</b> Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan bidang Rekayasa Sipil</li> <li>- <b>CPL 7:</b> Mampu merencanakan, merancang, dan menyelesaikan desain bidang Rekayasa Sipil</li> </ul>				
	<b>b. Komponen Pendukung</b> Mata kuliah ini adalah komponen pendukung dari Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL 2) yaitu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>CPL 2:</b> Memiliki kesadaran dan kemauan untuk melakukan pembelajaran</li> </ul>				
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	<b>B. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b> Capaian pembelajaran yang diharapkan setelah lulus mata kuliah ini adalah: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>CPMK 1:</b> Mampu menjelaskan karakteristik dan dasar perencanaan struktur baja serta perhitungannya</li> <li>2. <b>CPMK 2:</b> Mampu menghitung, merancang dan mengevaluasi perencanaan batang tarik</li> <li>3. <b>CPMK 3:</b> Mampu menghitung, merancang dan mengevaluasi perencanaan batang tekan</li> <li>4. <b>CPMK 4:</b> Mampu menghitung, merancang dan mengevaluasi perencanaan batang lentur</li> <li>5. <b>CPMK 5:</b> Mampu menghitung, merancang dan mengevaluasi sambungan baja</li> </ol>				
	Mata kuliah ini menyajikan teori, karakteristik, sifat-sifat material dan mekanis baja, cara pembuatannya, kelebihan dan kekurangan struktur baja. Filosofi desain struktur baja dengan beberapa metode baik ASD maupun LRFD.				

	Perencanaan batang tarik, tekan dan lentur pada struktur baja serta perencanaan sambungan pada struktur baja yang meliputi sambungan dengan alat baut, paku keling dan las. Perencanaan disajikan dalam bentuk modul workshop dengan berbagai variasi angka untuk latihan dan tugas bagi mahasiswa							
<b>Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Karakteristik dan dasar perencanaan struktur baja</li> <li>2. Perencanaan batang tarik struktur baja</li> <li>3. Perencanaan batang tekan struktur baja</li> <li>4. Perencanaan batang lentur struktur baja</li> <li>5. Perencanaan sambungan pada struktur baja</li> </ol>							
<b>Pustaka</b>	<b>Utama:</b>							
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Charles G Salmon dan John E Johnson, <i>Struktur Baja : Desain dan Perilaku</i>, Harper Collins Publisher, USA (terjemahan diterbitkan oleh PT Gramedia : Jilid 1 dan Jilid 2)</li> <li>2. Joseph E Bowles, <i>Structural Steel Design</i>, The Harper and Row Publisher, New York, USA (terjemahan diterbitkan oleh Penerbit Erlangga)</li> <li>3. Johnson, Lin and Galambos, <i>Basic Steel Design</i>, The Prentice Hall, Inc, New Jersey</li> </ol>							
	<b>Pendukung:</b>							
	- Tim Penyusun LPMB, Dep PU, <i>Peraturan Perencanaan Bangunan Baja Indonesia</i> , 1983 Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-1729-1989 : Tata cara Perencanaan Bangunan Baja untuk Gedung							
<b>Media Pembelajaran</b>	<b>Perangkat Lunak: MS. Word, MS. Excel</b>				<b>Perangkat Keras: Komputer, Proyektor</b>			
<b>Team Teaching</b>	-							
<b>Mata Kuliah Prasyarat</b>	<b>Statika dan Mekanika Bahan</b>							
Minggu Ke-	Komponen CPL	CPMK/Sub CPMK Sebagai Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian Materi Pembelajaran	Kriteria (Indikator) Penilaian (	Bentuk Penilaian	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Bobot Penilaian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>CPL 2*):</b> Memiliki kesadaran dan kemauan untuk melakukan pembelajaran</li> <li>- <b>CPL 4:</b></li> </ul>	<b>CPMK 1 (11052 -1)</b> Mampu menjelaskan karakteristik dan dasar perencanaan struktur baja serta perhitungannya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sejarah penggunaan material baja dalam konstruksi, proses pembuatan material baja, sifat-sifat material baja,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan material baja : sifat-sifatnya, kelebihan serta kekurangannya</li> <li>• Mahasiswa dapat mendefinisikan jenis beban serta menyusun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tugas 1</li> <li>• Ujian Tulis CPMK 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Diskusi dan studi kasus</li> </ul>	Perkuliahan dalam kelas	5% 5%

	<p>Mampu menerapkan prinsip-prinsip, peraturan, norma, standar, pedoman, dan manual yang berlaku pada bidang Rekayasa Sipil</p> <p>- <b>CPL 6:</b> Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan bidang Rekayasa Sipil</p>		<p>jenis-jenis material baja dalam konstruksi, perilaku material baja, sifat mekanik material konstruksi, sifat mekanik material baja, tegangan dan regangan baja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aturan perencanaan struktur baja, metode perencanaan struktur baja (ASD dan LRFD), beban dan konsep pembebanan pada struktur serta kombinasi pembebanan(ASD dan LRFD)</li> </ul>	<p>kombinasi pembebanan berdasarkan beberapa metode perencanaan struktur baja (ASD dan LRFD)</p>				
2	<p>- <b>CPL 2*):</b> Memiliki kesadaran dan kemauan untuk melakukan pembelajaran</p> <p>- <b>CPL 4:</b> Mampu menerapkan prinsip-prinsip, peraturan, norma, standar, pedoman, dan manual yang berlaku pada bidang Rekayasa Sipil</p>	<p><b>CPMK 2 (11052-2)</b> Mampu menghitung, merancang dan mengevaluasi perencanaan batang tarik</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luas penampang efektif, keruntuhan pada batang tarik (geser blok), kelangsingan struktur tarik,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat menghitung luas bruto dan netto penampang struktur baja, mengevaluasi kelangsingan suatu batang tarik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tugas 2</li> <li>• Ujian Tulis CPMK 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Diskusi dan studi kasus</li> </ul>	<p>Perkuliahan dalam kelas</p>	<p>10% 5%</p>
3	<p>Mampu menerapkan prinsip-prinsip, peraturan, norma, standar, pedoman, dan manual yang berlaku pada bidang Rekayasa Sipil</p> <p>- <b>CPL 6:</b> Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis</p>	<p><b>CPMK 2 (11052-2)</b> Mampu menghitung, merancang dan mengevaluasi perencanaan batang tarik</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kondisi batas ultimit pada perencanaan batang tarik</li> <li>• Perencanaan struktur batang tarik yang disusun tunggal</li> <li>• Contoh aplikasi perencanaan batang tarik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan kondisi batas ultimit pada perencanaan batang tarik</li> <li>• Mahasiswa dapat merancang perencanaan struktur batang tarik yang disusun tunggal dan mengevaluasinya</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Diskusi dan studi kasus</li> </ul>	<p>Perkuliahan dalam kelas</p>	
4		<p><b>CPMK 2 (11052-2)</b> Mampu menghitung,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perencanaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Diskusi dan</li> </ul>	<p>Perkuliahan dalam kelas</p>	



	merencanakan, merancang, dan menyelesaikan desain bidang Rekayasa Sipil							
8		<b>Evaluasi tengah semester</b>	<b>Melakukan ujian tulis CPMK, validasi penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya</b>					
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>CPL 2*):</b> Memiliki kesadaran dan kemauan untuk melakukan pembelajaran</li> <li>- <b>CPL 4:</b> Mampu menerapkan prinsip-prinsip, peraturan, norma, standar, pedoman, dan manual yang berlaku pada bidang Rekayasa Sipil</li> </ul>	<b>CPMK 4 (11052-4)</b> Mampu menghitung, merancang dan mengevaluasi perencanaan batang lentur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep tegangan lentur</li> <li>• Sumbu simetri dan sumbu utama penampang, Besaran karakteristik penampang profil baja, Tegangan lentur terhadap sumbu utama profil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan konsep tegangan lentur pada struktur baja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tugas 4</li> <li>• Ujian Tulis CPMK 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Diskusi dan studi kasus</li> </ul>	Perkuliahan dalam kelas	15% 10%
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>CPL 6:</b> Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan bidang Rekayasa Sipil</li> </ul>	<b>CPMK 4 (11052-4)</b> Mampu menghitung, merancang dan mengevaluasi perencanaan batang lentur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tegangan kombinasi normal dan lentur, kelangsingan dan faktor tekuk, faktor tegangan lentur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan tegangan kombinasi pada batang lentur, serta klangsingan dan tekuk pada batang lentur</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Diskusi dan studi kasus</li> </ul>	Perkuliahan dalam kelas	
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>CPL 7 :</b> Mampu merencanakan, merancang, dan menyelesaikan desain bidang Rekayasa Sipil</li> </ul>	<b>CPMK 4 (11052-4)</b> Mampu menghitung, merancang dan mengevaluasi perencanaan batang lentur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contoh aplikasi perhitungan batang lentur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat merancang perencanaan batang lentur pada baja dan mengevaluasinya</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Diskusi dan studi kasus</li> </ul>	Perkuliahan dalam kelas	

12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>CPL 2*):</b> Memiliki kesadaran dan kemauan untuk melakukan pembelajaran</li> <li>- <b>CPL 4:</b> Mampu menerapkan prinsip-prinsip, peraturan, norma, standar, pedoman, dan manual yang berlaku pada bidang Rekayasa Sipil</li> </ul>	<p><b>CPMK 5 (11052 -5)</b> Mampu menghitung, merancang dan mengevaluasi sambungan baja</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis-jenis alat sambung pada konstruksi baja, Jenis-jenis baut dan mutu baut, keruntuhan sambungan baut, kelebihan dan kekurangan baut sebagai alat sambung</li> <li>• Cara kerja pemikul pada baut, Tahanan nominal baut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan alat sambung baut pada konstruksi baja, kelebihan dan kekurangannya</li> <li>• Mampu mengitung kapasitas sambungan baut</li> </ul>	Tugas 5 Ujian Tulis CPMK 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Diskusi dan studi kasus</li> </ul>	Perkuliahan dalam kelas	
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>CPL 6:</b> Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan bidang Rekayasa Sipil</li> </ul>	<p><b>CPMK 5 (11052 -5)</b> Mampu menghitung, merancang dan mengevaluasi sambungan baja</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sambungan baut tipe geser, sambungan baut tipe tarik, sambungan baut kombinasi geser dan tarik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menganalisis dan mendesain sambungan baut</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Diskusi dan studi kasus</li> </ul>	Perkuliahan dalam kelas	
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>CPL 7 :</b> Mampu merencanakan, merancang, dan menyelesaikan desain bidang Rekayasa Sipil</li> </ul>	<p><b>CPMK 5 (11052 -5)</b> Mampu menghitung, merancang dan mengevaluasi sambungan baja</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis alat penyambung las, batasan ukuran las, cara kerja masing-masing jenis las, kegagalan sambungan las</li> <li>• Distribusi gaya sambungan pada bidang las, luas efektif las, tahanan nominal sambungan las</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu membedakan jenis-jenis sambungan las</li> <li>• Mahasiswa mampu menghitung kapasitas sambungan las untuk masing-masing jenis las</li> </ul>	Tugas 5 Ujian Tulis CPMK 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Diskusi dan studi kasus</li> </ul>	Perkuliahan dalam kelas	15% 10%
15		<p><b>CPMK 5 (11052-5)</b> Mampu menghitung, merancang dan mengevaluasi sambungan baja</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contoh aplikasi perhitungan desain sambungan las</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menganalisis dan mendesain sambungan las struktur baja</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Diskusi dan studi kasus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perkuliahan dalam kelas</li> <li>- Presentasi</li> </ul>	
16		Evaluasi akhir semester	Melakukan ujian tulis CPMK, validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa					

\*) Bentuk penilaian CPL 2 dilakukan dengan input data kehadiran secara online melalui portal SIA yang dilakukan pada setiap pertemuan.

## 2. SISTEM PENILAIAN DAN SISTEM EVALUASI

### Sistem Penilaian

- Sistem penilaian menggunakan penilaian acuan pokok pada RPS
- Komponen, bobot dan rentang penilaian sebagai berikut:
  1. Komponen : nilai kompetensi (CPMK) sebesar 100% dan nilai kehadiran/disiplin/tanggung jawab/kreatif sebesar 10%
  2. Nilai akhir mata kuliah = (jumlah nilai CPMK) x 90% + nilai kehadiran X 10%
  3. Bobot masing-masing penilaian CPMK dan kehadiran seperti pada tabel berikut:

No.	Kompetensi dan Kehadiran	Bobot Penilaian				
		Praktikum	Tugas	Ujian Tulis	Kehadiran	Total
1.	CPMK 1	-	5%	5%	-	10%
2.	CPMK 2	-	10%	5%	-	15%
3.	CPMK 3	-	15%	10%	-	25%
4.	CPMK 4	-	15%	10%	-	25%
5.	CPMK 5	-	15%	10%	-	25%
	<b>Total CPMK</b>					<b>100%</b>
	Kehadiran	-	-	-	<b>10%</b>	<b>10%</b>
<b>Nilai Akhir = 90% x Nilai CPMK + 10% Nilai Kehadiran</b>						

4. Rentang penilaian huruf mengikuti tabel berikut:

No.	Rentang Nilai Angka Skala 100	Nilai Angka Skala 4	Nilai Huruf
1.	80,00 sampai 100,00	A	4,0
2.	74,00 sampai 79,99	B+	3,5
3.	68,00 sampai 73,99	B	3,0
4.	64,00 sampai 67,99	C+	2,5
5.	56,00 sampai 63,99	C	2,0
6.	45,00 sampai 55,99	D	1,0
7.	00,00 sampai 44,99	E	0,0

<b>Sistem Evaluasi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dinyatakan lulus dalam mata kuliah ini bila mendapatkan nilai minimal 56.</li> <li>• Nilai kehadiran mahasiswa dalam perkuliahan harus lebih dari 75%, bila kurang dari nilai tersebut maka nilai otomatis E</li> </ul>
------------------------	--

### 3. KORELASI PROFIL PROFESIONAL MANDIRI (PPM) DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) DENGAN CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

#### A. Kontribusi Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) Terhadap Profil Profesional Mandiri (PPM)

No.	Profil Profesional Mandiri (PPM)	Kontribusi Mayor	Kontribusi Minor
1.	Berjiwa Pancasila dan memiliki integritas kepribadian yang tinggi		v
2.	Bersifat terbuka, tanggap terhadap perubahan dan kemajuan ilmu dan teknologi maupun masalah yang dihadapi masyarakat, khususnya yang berkaitan dengan bidang Teknik Sipil.	v	
3.	Menerapkan pengetahuan dan ketrampilan teknologi yang dimilikinya sesuai dengan bidang Teknik Sipil dalam kegiatan produktif dan pelayanan kepada masyarakat.	v	
4.	Menguasai dasar-dasar ilmiah serta pengetahuan dan metodologi bidang Teknik Sipil sehingga mampu menemukan, memahami, menjelaskan, dan merumuskan cara penyelesaian masalah yang ada di dalam kawasan keahliannya	v	
5.	Mampu mengikuti perkembangan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan bidang Teknik Sipil	v	
6.	Mampu dan bersikap positif untuk secara mandiri mengembangkan ilmu yang telah dimiliki secara arif dan bijaksana sesuai dengan tuntutan kebutuhan dan perkembangan masyarakat	v	
7.	Memiliki kemampuan menalar, yakni menalar dan mensintesa persoalan sesuai dengan bidang teknik Sipil	v	
8.	Dapat bekerja dan diharapkan dapat membuka lapangan kerja, dalam bidang perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, dan pengelolaan di bidang teknik Sipil berdasarkan konsep keilmuannya		v
9.	Mampu meningkatkan ketrampilan di lapangan pekerjaan	v	
10.	Mempunyai bekal cukup untuk melanjutkan studi pada jenjang yang lebih tinggi	v	


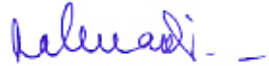
#### B. Kontribusi Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) Terhadap Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL	
<b>CPL 1</b>	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dengan menjalankan syariat beragama dalam kehidupan



<b>CPL 2</b>	Memiliki kesadaran dan kemauan untuk melakukan pembelajaran
<b>CPL 3</b>	Mampu menerapkan ilmu dasar matematika dan sains serta ilmu dasar keteknikan bidang Rekayasa Sipil
<b>CPL 4</b>	Mampu menerapkan prinsip-prinsip, peraturan, norma, standar, pedoman, dan manual yang berlaku pada bidang Rekayasa Sipil
<b>CPL 5</b>	Mampu melakukan eksperimen laboratorium dan atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik
<b>CPL 6</b>	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan bidang Rekayasa Sipil
<b>CPL 7</b>	Mampu merencanakan, merancang, dan menyelesaikan desain bidang Rekayasa Sipil
<b>CPL 8</b>	Mampu menerapkan software bidang Rekayasa Sipil
<b>CPL 9</b>	Mampu untuk bertanggung jawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan bidang Rekayasa Sipil
<b>CPL 10</b>	Mampu menerapkan technopreneurship dan manajemen finance bidang Rekayasa Sipil
<b>CPL 11</b>	Mampu berkomunikasi secara lisan dan tulisan dengan baik dan benar
<b>CPL 12</b>	Mampu bekerjasama dalam tim

KESESUAIAN CPMK DENGAN CPL PRODI															
No.	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Kode CPMK	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10	CPL 11	CPL 12	
1.	Mampu menjelaskan karakteristik dan dasar perencanaan struktur baja serta perhitungannya	11015-1		√		√		√							
2.	Mampu menghitung, merancang dan mengevaluasi perencanaan batang tarik	11015-2		√		√		√	√						
3.	Mampu menghitung, merancang dan mengevaluasi perencanaan batang tekan	11015-3		√		√		√	√						
4.	Mampu menghitung, merancang dan mengevaluasi perencanaan batang lentur	11015-4		√		√		√	√						
5.	Mampu menghitung, merancang dan mengevaluasi sambungan baja	11015-5		√		√		√	√						

	Nama Fungsi	Paraf
Dibuat Oleh	Dosen Pengampu / Koordinator MK : Ir. Edifrizal Darma, MT	
Diperiksa Oleh	Ketua Program Studi : Ir. Mawardi Amin, MT	
Disahkan Oleh	Dekan : Prof. Dr. Ir. Chandrasa Soekardi, DEA	