



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

Identitas Mata Kuliah		Identitas dan Validasi		Nama	Tanda Tangan
Kode Mata Kuliah	: TKS 23244	Dosen Pengembang RPS	:	Muhammad Yani B., PhD Ir. Supardi, M.T. Dr. AP Rahmadi, MSCE Dr. Senot Sangadji, S.T., M.T Dr. Endah Safitri, S.T., M.T. Wibowo, S.T., DEA Achmad Basuki, S.T., M.T. Erik Wahyu P., S.T., M.Eng	
Nama Mata Kuliah	: <b>Perancangan Struktur Baja Structural Steel Design</b>		:		
Bobot Mata Kuliah (sks)	: <b>4 sks</b>	Koord. Kelompok Mata Kuliah	:	Muhammad Yani B., PhD	
Semester	: <b>6</b>		:		
Mata Kuliah Prasyarat	:	Kepala Program Studi	:	Dr. Niken Silmi Surjandari, S.T., M.T.	

**Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**

Kode CPL	Unsur CPL
CPL-3	: Merancang sistem, komponen, dan proses konstruksi bangunan sipil untuk lebih dari satu konteks keteniksipilan, yakni : gedung, bangunan air, pondasi dan bangunan tanah, jalan, jembatan dan infrastruktur sipil lain, yang memenuhi kriteria desain yang ditetapkan dengan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, dan kemudahan penerapan <i>Design systems, components and construction processes for more than one context of civil engineering; buildings, water structures, foundation and ground buildings, roads, bridges and other civil infrastructure, which meet design criteria, technical standards, performance aspects, reliability, and applicability.</i>
CPL-5	: Memilih dan memanfaatkan teknik, ketrampilan, dan perangkat mutakhir misalnya piranti berbasis teknologi informasi dan komputasi, yang diperlukan untuk praktker rekayasa <i>Selecting and utilizing techniques, skills, and tools - such as the latest information technology and computing-based tools necessary for engineering practices.</i>
CPL-7	: Menjalankan peran dan fungsi secara efektif dalam tim dan memelihara jejaring kerja untuk tujuan yang tepat <i>Perform roles and functions effectively on multidisciplinary teams and maintain networking for the right purpose.</i>
CPL-8	: Mengambil komitmen profesional dan tanggung jawab etis pekerjaan <i>Taking on professional commitment and ethical work responsibilities</i>
CPL-9	: Berkomunikasi lisan maupun tulisan secara efektif dengan menggunakan sarana gambar teknik dan audio-visual lain yang tepat dengan memperhatikan fungsi, skala, dan sasaran komunikasi <i>Communicate in spoken or written expressions effectively by using technical drawing and other appropriate audio-visual tools with regard to function, scale and target of communication</i>
<b>CP Mata kuliah (CPMK)</b>	:

CPMK-1	Mampu menjelaskan kembali konsep dasar perencanaan struktur bangunan baja berdasarkan SNI 1729:2015, yg berlaku dalam praktek professional di Indonesia.
CPMK-3	Mampu menerapkan konsep perencanaan struktur struktur bangunan baja berdasarkan SNI 1729:2015.
CPMK-3	Mampu merancang struktur gedung konstruksi baja dengan data teknis yg tersedia dalam praktek konstruksi, mengacu kepada SNI1729:2015.
CPMK-5	Mampu memanfaatkan teknik, ketrampilan, dan perangkat komputasi yang diperlukan untuk praktek rekayasa.
CPMK-9	Mampu menulis laporan teknis & mempresentasikan hasil desain-nya kepada pemberi tugas berdasarkan KAK yg ada.
<b>Bahan Kajian Keilmuan</b>	: - <i>Direct Analysis Method</i> (Metode Analisis Langsung) - Desain Elemen Struktur (Balok, Kolom, Join, Sambungan) - Desain Bangunan Gedung (Frame atau Portal 2 lantai)
<b>Deskripsi Mata Kuliah</b>	: Perancangan Struktur Baja mempelajari tentang desain untuk stabilitas & perancangan komponen struktur: tarik, tekan, lentur, geser, kombinasi gaya dan torsi, komponen struktur komposit, desain sambungan, komponen struktur psb dan boks, kemampuan layan, pabrikasi dan ereksi, pengendalian dan penjaminan kualitas. <i>Structural Steel Design learn about design for stability and structural components : tensile, compression, flexure, shear, combination of force and torque, composite structure components, connection design, structural steel design components, serviceability, manufacturing and erection, control and quality assurance.</i>
<b>Daftar Referensi</b>	: 1. Laura Kraft, "Stability & the AISC, "Direct Analysis Method", Halvorson & Partners, Oct. 2009. 2. SNI1729:2015, "Spesifikasi untuk bangunan gedung baja struktural", BSN, 2015. 3. Wiryanto Dewobroto, "Struktur Baja, Perilaku, Analisis & desain": AISC 2010., Lumina press, Mei 2016.

Tahap	Kemampuan akhir	Materi Pokok	Referensi	Metode Pembelajaran		Waktu	Pengalaman Belajar	Penilaian*	
				Luring	Daring			Indikator/kode CPL	Teknik penilaian dan bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Mahasiswa mampu menjelaskan bahwa <i>Direct Analysis Method (DAM)</i> sebagai dasar penggunaan SNI 1729:2015. Metoda <i>DAM</i> tersebut menggantikan <i>ELM</i> , yg digunakan pada standar yang terdahulu.	Stabilitas struktur dalam perancangan struktur baja. Perkembangan terkini menggunakan <i>Direct Analysis Method (DAM)</i> .	1, 2, 3.	Presentasi materi oleh dosen		4x170 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mendengarkan penjelasan dosen tentang metode-metode perancangan struktur baja</li> </ul>		-
2.	Mahasiswa mampu menjelaskan bahwa Desain stabilitas merupakan pokok masalah dalam desain gedung baja struktural.	A.Ketentuan umum B.Persyaratan desain C.Desain untuk stabilitas.	1, 2, 3.	Presentasi materi oleh dosen		4x170 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mendengarkan penjelasan dosen</li> <li>Mahasiswa membentuk kelompok diskusi</li> <li>Mahasiswa melakukan <i>peer-teaching</i></li> </ul>		-
3.	Mahasiswa mampu merancang komponen struktur untuk tarik.	D.Desain komponen struktur untuk batang tarik.	1, 2, 3.	Presentasi tugas mahasiswa		4x170 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa membentuk kelompok tugas</li> <li>Mahasiswa mempresentasikan kemajuan tugas besar</li> </ul>		Presentasi kemajuan tugas besar (2%)
4.	Mahasiswa mampu merancang komponen struktur untuk tekan.	E.Desain komponen struktur untuk batang tekan.	1, 2, 3.	Presentasi tugas mahasiswa		4x170 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa membentuk kelompok tugas</li> <li>Mahasiswa mempresentasikan kemajuan tugas besar</li> </ul>		Presentasi kemajuan tugas besar (2%)
5.	Mahasiswa mampu merancang komponen struktur untuk lentur.	F.Desain komponen struktur untuk (balok, kolom) lentur.	1, 2, 3.	Presentasi tugas mahasiswa		4x170 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa membentuk kelompok tugas</li> <li>Mahasiswa mempresentasikan kemajuan tugas besar</li> </ul>		Presentasi kemajuan tugas besar (2%)
6.	Mahasiswa mampu merancang komponen struktur untuk geser.	G.Desain komponen struktur untuk (balok, kolom) geser.	1, 2, 3.	Presentasi tugas mahasiswa		4x170 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa membentuk kelompok tugas</li> <li>Mahasiswa mempresentasikan kemajuan tugas besar</li> </ul>		Presentasi kemajuan tugas besar (2%)

7.	Mahasiswa mampu merancang komponen struktur untuk kombinasi gaya & torsi.	H.Desain komponen struktur untuk (balok, kolom) kombinasi gaya & torsi.	1, 2, 3.	Presentasi tugas mahasiswa		4x170 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa membentuk kelompok tugas</li> <li>• Mahasiswa mempresentasikan kemajuan tugas besar</li> </ul>		Presentasi kemajuan tugas besar (2%)
8.	Mahasiswa mampu mempresentasikan hasil desain berdasar standar yg berlaku terkini.	(UTS) Bobot penilaian 30%	1, 2, 3.	Presentasi tugas mahasiswa		100 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mempresentasikan kemajuan tugas besar</li> </ul>		Presentasi kemajuan tugas besar (30%)
9.	Mahasiswa mampu merancang komponen struktur untuk kasus struktur komposit.	I. Desain komponen struktur komposit (baja + beton).	1, 2, 3.	Presentasi tugas mahasiswa		4x170 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa membentuk kelompok tugas</li> <li>• Mahasiswa mempresentasikan kemajuan tugas besar</li> </ul>		Presentasi kemajuan tugas besar (2%)
10.	Mahasiswa mampu merancang komponen struktur sambungan (joint).	J. Desain sambungan portal struktur.	1, 2, 3.	Presentasi tugas mahasiswa		4x170 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa membentuk kelompok tugas</li> <li>• Mahasiswa mempresentasikan kemajuan tugas besar</li> </ul>		Presentasi kemajuan tugas besar (2%)
11.	Mahasiswa mampu merancang komponen struktur PSB & Boks.	K.Desain komponen struktur PSB & Boks.	1, 2, 3.	Presentasi tugas mahasiswa		4x170 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa membentuk kelompok tugas</li> <li>• Mahasiswa mempresentasikan kemajuan tugas besar</li> </ul>		Presentasi kemajuan tugas besar (2%)
12.	Mahasiswa mampu merancang kuat layan struktur.	L. Desain kemampuan layan struktur.	1, 2, 3.	Presentasi tugas mahasiswa		4x170 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa membentuk kelompok tugas</li> <li>• Mahasiswa mempresentasikan kemajuan tugas besar</li> </ul>		Presentasi kemajuan tugas besar (2%)
13.	Mahasiswa mampu membuat metoda kerja konstruksinya.	M. Pabrikasi & ereksi	1, 2, 3.	Kunjungan lapangan		4x170 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mengunjungi lapangan untuk melihat praktek nyata di lapangan</li> </ul>		
14.	Mahasiswa mampu merancang struktur gedung dng metode DAM	Desain str.gedung dengan analisis DAM untuk struktur gedung hipotetik.	1, 2, 3.	Presentasi tugas mahasiswa		4x170 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa membentuk kelompok tugas</li> <li>• Mahasiswa mempresentasikan kemajuan tugas besar</li> </ul>		Presentasi kemajuan tugas besar (2%)

15.	Mahasiswa mampu menulis laporan teknik & memaparkan hasil desain-nya kepada pemberi tugas berdasarkan KAK yg ditentukan.	(TGS) Bobot penilaian 30%	1, 2, 3.	Presentasi tugas mahasiswa		4x170 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa membentuk kelompok tugas</li> <li>• Mahasiswa mempresentasikan kemajuan tugas besar</li> </ul>		Presentasi kemajuan tugas besar (10%)
16.	Mahasiswa mampu mempresentasikan desain struktur gedung baja structural	(UAS) Bobot penilaian 40%	1, 2, 3.	Ujian tulis di kelas		100 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mempresentasikan tugas besar</li> </ul>		Presentasi akhir tugas besar (40%)

\*Kriteria Penilaian terlampir

## LAMPIRAN

### Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Prodi Teknik Sipil FT UNS

Program Studi Teknik Sipil FT UNS merumuskan capaian pembelajaran (learning outcomes [LO]) selaras dengan deskripsi KKN level 6 (setara sarjana) dan kriteria umum yang dirumuskan oleh ABET 2015 dan JABEE 2014. Capaian pembelajaran tersebut menyatakan bahwa lulusan program studi teknik sipil FT UNS mampu:

*The Civil Engineering Study Program of Engineering Faculty UNS formulates learning outcomes (LO) in line with the description of KKN level 6 (undergraduate equivalent) and general criteria formulated by ABET 2015 and JABEE 2014. The learning outcomes states that a graduate of the civil engineering course Engineering Faculty UNS is able to:*

No.	Kode CPL	Deskripsi CPL
1	CPL-1	Menerapkan pengetahuan matematika, sains, dan ilmu rekayasa untuk memecahkan persoalan kompleks ketekniksipil <i>Apply knowledge of mathematics, science, and engineering to solve complex civil engineering problems</i>
2	CPL-2	Merancang dan melaksanakan eksperimen serta menganalisis dan menginterpretasi data berdasar kaidah ilmiah yang benar <i>Design and conduct experiments as well as analyze and interpret data based on correct scientific principles</i>
3	CPL-3	Merancang sistem, komponen, dan proses konstruksi bangunan sipil untuk lebih dari satu konteks ketekniksipil, yakni : gedung, bangunan air, pondasi dan bangunan tanah, jalan, jembatan dan infrastruktur sipil lain, yang memenuhi kriteria desain yang ditetapkan dengan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, dan kemudahan penerapan <i>Design systems, components and construction processes for more than one context of civil engineering; buildings, water structures, foundation and ground buildings, roads, bridges and other civil infrastructure, which meet design criteria, technical standards, performance aspects, reliability, and applicability.</i>
4	CPL-4	Mengidentifikasi, merumuskan, dan memecahkan masalah-masalah rekayasa dalam batasan-batasan keselamatan publik, ekonomis, sosial, etika, dan dampak lingkungan yang realistis. <i>Identify, formulate and solve engineering problems within the limits of public safety, economics, social, ethics, and realistic environmental impacts.</i>
5	CPL-5	Memilih dan memanfaatkan teknik, ketrampilan, dan perangkat mutakhir misalnya piranti berbasis teknologi informasi dan komputasi, yang diperlukan untuk praktek rekayasa <i>Selecting and utilizing techniques, skills, and tools - such as the latest information technology and computing-based tools necessary for engineering practices.</i>
6	CPL-6	Menggunakan konsep-konsep dasar manajemen proyek dan kepemimpinan dalam pekerjaan pelaksanaan, pengawasan, dan operasional konstruksi <i>Using the basic concepts of project management and leadership in construction work, supervision and operational work.</i>
7	CPL-7	Menjalankan peran dan fungsi secara efektif dalam tim dan memelihara jejaring kerja untuk tujuan yang tepat <i>Perform roles and functions effectively on multidisciplinary teams and maintain networking for the right purpose.</i>
8	CPL-8	Mengambil komitmen profesional dan tanggung jawab etis pekerjaan <i>Taking on professional commitment and ethical work responsibilities</i>
9	CPL-9	Berkomunikasi lisan maupun tulisan secara efektif dengan menggunakan sarana gambar teknik dan audio-visual lain yang tepat dengan memperhatikan fungsi, skala, dan sasaran komunikasi <i>Communicate in spoken or written expressions effectively by using technical drawing and other appropriate audio-visual tools with regard to function, scale and target of communication.</i>
10	CPL-10	Membangun wawasan yang luas dan perlu untuk memahami dampak dari solusi-solusi rekayasa dalam konteks global, ekonomis, lingkungan hidup, dan sosial <i>Develop broad insights and needs to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental and social context</i>
11	CPL-11	Menemukenali isu-isu terkini dan mendiskusikan peran profesi teknik sipil menanggapi isu-isu tersebut <i>Identify current issues and discuss the role of the civil engineering profession in addressing these issues</i>
12	CPL-12	Mengenali dan menghayati proses belajar sepanjang hayat <i>Recognize and appreciate lifelong learning</i>

### Catatan:

RPS atau istilah lain menurut Standar Nasional Pendidikan Tinggi (Pasal 12 Permenristekdikti Nomor 44 Tahun 2015) paling sedikit memuat:

- a) nama program studi, nama dan kode mata kuliah, semester, sks, nama dosen pengampu;
- b) capaian pembelajaran lulusan yang dibebankan pada mata kuliah;
- c) kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran untuk memenuhi capaian pembelajaran lulusan;
- d) bahan kajian yang terkait dengan kemampuan yang akan dicapai;
- e) metode pembelajaran;
- f) waktu yang disediakan untuk mencapai kemampuan pada tiap tahap pembelajaran;
- g) pengalaman belajar mahasiswa yang diwujudkan dalam deskripsi tugas yang harus dikerjakan oleh mahasiswa selama satu semester;
- h) kriteria, indikator, dan bobot penilaian; dan
- i) daftar referensi yang digunakan.

### Penjelasan masing-masing komponen:

- a) Nama program studi : Sesuai dengan yang tercantum dalam ijin pembukaan/ pendirian/operasional program studi yang dikeluarkan oleh Kementerian  
Nama dan kode, semester, sks mata kuliah/modul : Harus sesuai dengan rancangan kurikulum yang ditetapkan.  
Nama dosen pengampu : Dapat diisi lebih dari satu orang bila pembelajaran dilakukan oleh suatu tim pengampu (*team teaching*), atau kelas parallel.
- b) Capaian pembelajaran lulusan yang dibebankan pada mata kuliah (CPMK) : CPL yang tertulis dalam RPS merupakan sejumlah capaian pembelajaran lulusan yang dibebankan pada mata kuliah terkait, terdiri dari sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus, dan pengetahuan. Rumusan capaian pembelajaran lulusan yang telah dirumuskan dalam dokumen kurikulum dapat dibebankan kepada beberapa mata kuliah, sehingga CPL yang dibebankan kepada suatu mata kuliah merupakan bagian dari usaha untuk memberi kemampuan yang mengarah pada pemenuhan CPL program studi. Beberapa butir CPL yang dibebankan pada MK dapat direformulasi kembali dengan makna yang sama dan lebih spesifik terhadap MK dapat dinyatakan sebagai capaian pembelajaran Mata Kuliah (CPMK).
- c) Kemampuan akhir yang direncanakan di setiap tahapan pembelajaran (Sub-CPMK) : Merupakan kemampuan tiap tahap pembelajaran (Sub-CPMK atau istilah lainnya yang setara) dijabarkan dari capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK atau istilah lainnya yang setara). Rumusan CPMK merupakan jabaran CPL yang dibebankan pada mata kuliah terkait.
- d) Bahan Kajian (*subject matter*) atau Materi Pembelajaran : Materi pembelajaran merupakan rincian dari sebuah bahan kajian atau beberapa bahan kajian yang dimiliki oleh mata kuliah terkait. Bahan kajian dapat berasal dari berbagai cabang/ ranting/bagian dari bidang keilmuan atau bidang keahlian yang dikembangkan oleh program studi.  
Materi pembelajaran dapat disajikan dalam bentuk buku ajar, modul ajar, diktat, petunjuk praktikum, modul tutorial, buku referensi, monograf, dan bentuk-bentuk sumber belajar lain yang setara.  
Materi pembelajaran yang disusun berdasarkan satu bahan kajian dari satu bidang keilmuan/keahlian maka materi pembelajaran lebih fokus pada pendalaman bidang keilmuan tersebut. Sedangkan materi pembelajaran yang disusun dari beberapa bahan kajian dari beberapa bidang keilmuan/keahlian dengan tujuan mahasiswa dapat mempelajari secara terintegrasi keterkaitan beberapa bidang keilmuan atau bidang keahlian tersebut.  
Materi pembelajaran dirancang dan disusun dengan memperhatikan keluasan dan kedalaman yang diatur oleh standar isi pada SN-Dikti (disajikan pada Tabel-1). Materi pembelajaran sedianya oleh dosen atau tim dosen selalu diperbaharui sesuai dengan perkembangan IPTEK.

- e) Metode Pembelajaran : Pemilihan bentuk dan metode pembelajaran didasarkan pada keniscayaan bahwa kemampuan yang diharapkan telah ditetapkan dalam suatu tahap pembelajaran sesuai dengan CPL. Bentuk pembelajaran berupa: kuliah, responsi, tutorial, seminar atau yang setara, praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara. Sedangkan metode pembelajaran berupa: diskusi kelompok, simulasi, studi kasus, pembelajaran kolaboratif, pembelajaran kooperatif, pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran berbasis masalah, atau metode pembelajaran lain, yang dapat secara efektif memfasilitasi pemenuhan capaian pembelajaran lulusan.
- Pada bentuk pembelajaran terikat ketentuan estimasi waktu belajar mahasiswa yang kemudian dinyatakan dengan bobot
- f) Waktu : Waktu merupakan takaran beban belajar mahasiswa yang diperlukan sesuai dengan CPL yang hendak dicapai. Waktu selanjutnya dikonversi dalam satuan sks, dimana 1 sks setara dengan 170 menit per minggu per semester. Sedangkan 1 semester terdiri dari 16 minggu termasuk ujian tengah semester (UTS) dan ujian akhir semester (UAS). Penetapan lama waktu di setiap tahap pembelajaran didasarkan pada perkiraan bahwa dalam jangka waktu yang disediakan rata-rata mahasiswa dapat mencapai kemampuan yang telah ditetapkan melalui pengalaman belajar yang dirancang pada tahap pembelajaran tersebut.
- g) Pengalaman belajar mahasiswa dalam bentuk tugas : Pengalaman belajar mahasiswa yang diwujudkan dalam des-kripsi tugas yang harus dikerjakan oleh mahasiswa selama satu semester, adalah bentuk kegiatan belajar mahasiswa yang dinyatakan dalam tugas-tugas agar mahasiswa mampu men-capai kemampuan yang diharapkan di setiap tahapan pembelajaran. Proses ini termasuk di dalamnya kegiatan penilaian proses dan penilaian hasil belajar mahasiswa.
- h) Kriteria, indikator, dan bobot penilaian : Penilaian mencakup prinsip edukatif, otentik, objektif, akuntabel, dan transparan yang dilakukan secara terintegrasi. Kriteria menunjuk pada standar keberhasilan mahasiswa dalam sebuah tahapan pembelajaran, sedangkan indikator merupakan unsur-unsur yang menunjukkan kualitas kinerja mahasiswa. Bobot penilaian merupakan ukuran dalam persen (%) yang menunjukkan persentase penilaian keberhasilan satu tahap belajar terhadap nilai keberhasilan keseluruhan dalam mata kuliah.
- i) Daftar referensi : Berisi buku atau bentuk lainnya yang dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran mata kuliah.