



**Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Vokasi
Program Studi D4 Teknik Sipil**

Kode
Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan																					
MERENCANA KONSTRUKSI BANGUNAN BAJA	2230502035	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=2	P=0	ECTS=3.18	4	18 Desember 2024																					
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi																						
			Puguh Novi Prasetyono, S.Pd., M.T.																						
Model Pembelajaran	Project Based Learning																											
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																											
	CPL-12	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik sipil bangunan gedung.																										
	CPL-13	Mampu mendesain komponen, system dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan didalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.																										
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																											
	CPMK - 1	Menerapkan prinsip-prinsip dasar perencanaan struktur baja dalam mendesain bangunan yang efisien dan memenuhi standar keamanan (C3)																										
	CPMK - 2	Menganalisis berbagai beban dan gaya yang mempengaruhi konstruksi bangunan baja untuk menentukan dimensi dan spesifikasi material yang tepat (C4)																										
	CPMK - 3	Mengevaluasi kekuatan dan kestabilan struktur baja menggunakan perangkat lunak analisis struktur untuk memastikan keamanan dan keberlanjutan (C5)																										
	CPMK - 4	Menerapkan pengetahuan tentang norma dan regulasi yang berlaku dalam perencanaan konstruksi baja untuk memastikan kepatuhan terhadap hukum dan keselamatan (C3)																										
	CPMK - 5	Menganalisis pengaruh faktor lingkungan dan sosial dalam perencanaan konstruksi baja untuk mengoptimalkan desain yang responsif dan bertanggung jawab (C4)																										
	CPMK - 6	Mengevaluasi alternatif material dan metode konstruksi untuk menemukan solusi yang paling efektif dan efisien dalam konteks lokal dan nasional (C5)																										
	Matrik CPL - CPMK																											
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">CPMK</th> <th style="width: 20%;">CPL-12</th> <th style="width: 20%;">CPL-13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-5</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> <tr> <td>CPMK-6</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> </tbody> </table>	CPMK	CPL-12	CPL-13	CPMK-1	✓	✓	CPMK-2	✓	✓	CPMK-3	✓	✓	CPMK-4	✓	✓	CPMK-5	✓	✓	CPMK-6	✓	✓					
CPMK	CPL-12	CPL-13																										
CPMK-1	✓	✓																										
CPMK-2	✓	✓																										
CPMK-3	✓	✓																										
CPMK-4	✓	✓																										
CPMK-5	✓	✓																										
CPMK-6	✓	✓																										
	Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																											

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu mendesain gambar bangunan industri / gudang	1. Menggambarkan denah bangunan industri / gudang. 2. Memberikan informasi yang jelas fungsi bangunan dan ruangan. 3. Menggambarkan denah rencana atap. 4. Menggambarkan potongan melintang dan memanjang bangunan.	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan gambar sesuai ketentuan dan skalanya benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Diskusi kelompok Studi kasus 2 X 50		Materi: menggambar Pustaka: <i>Cahyaka, Hendra Wahyu dan Irfan, Achmad. Gambar Teknik II. Buku Ajar Teknik Sipil UNESA.</i>	5%

CPMK	Minggu Ke															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CPMK-1	✓															
CPMK-2			✓											✓		
CPMK-3												✓				
CPMK-4				✓			✓								✓	
CPMK-5						✓			✓	✓			✓			
CPMK-6								✓								

Deskripsi Singkat MK	Merencanakan bangunan industri atau gudang dari konstruksi baja secara lengkap meliputi perencanaan profil baja yang digunakan, perencanaan beban yang bekerja, perhitungan analisis struktur dengan menggunakan bantuan software aplikasi teknik sipil (SAP dan lain-lain) dan gambar perencanaan bangunan serta gambar detailnya.
Pustaka	Utama : 1. Segui, William T. 2007. Steel Design. Canada: Thomson. 2. McCormac, Jack C. 2008. Structural Steel Design. United States of America: Pearson International Edition. 3. Lam, Dennis, etc. 2004. Structural Steel Work 4. Cahyaka, Hendra Wahyu dan Irfan, Achmad. Gambar Teknik II. Buku Ajar Teknik Sipil UNESA. 5. Sugihardjo, R. Gambar-Gambar Ilmu Bangunan. Yogyakarta: Sugihardjo. 6. Setiawan, Agus. 2002. Perencanaan Struktur Bajadengan Metode LRFD (Berdasarkan SNI 03-1729-2002). Jakarta: Erlangga. 7. NT, Suyono. 2007. Peraturan Pembebanan Indoensia untuk Gedung. Jakarta: Dinas PU. 8. SNI-03-1729. 2002. Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung. Pendukung :
Dosen Pengampu	Ir. Fransiskus Xaverius Maradona Manteiro, S.T., M.Sc. Arik Triarso, S.Pd., M.T. Anggi Rahmad Zulfikar, M.T. Puguh Novi Prasetyono, S.Pd., M.T. Berkat Cipta Zega, S.Pd., M.Eng. Irfan Prasetyo Loekito, S.T., M.Sc.

2	Mahasiswa mampu mendesain gambar bangunan industri / gudang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggambar denah bangunan industri / gudang. 2. Memberikan informasi yang jelas fungsi bangunan dan ruangan. 3. Menggambar denah rencana atap. 4. Menggambar potongan melintang dan memanjang bangunan. 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan gambar sesuai ketentuan dan skalanya benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Diskusi kelompokStudi kasus 2 X 50		<p>Materi: gambar kerja</p> <p>Pustaka: <i>McCormac, Jack C. 2008. Structural Steel Design. United States of America: Pearson International Edition.</i></p>	5%
3	Mahasiswa mampu menghitung pembebanan dari atap untuk perencanaan gording trekstang dan ikatan angin.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menguraikan beban yang bekerja diatap. 2. Menghitung jumlah beban yang bekerja diatap berdasarkan denah rencana atap. 3. Membuat model di pemograman komputer untuk teknik sipil. 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila laporan disusun dengan tepat dan dapat dibaca serta perhitungan tepat sesuai dengan buku panduan dan peraturan SNI.</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Diskusi kelompok Studi kasus 2 X 50		<p>Materi: gording</p> <p>Pustaka: <i>Segui, William T. 2007. Steel Design. Canada: Thomson.</i></p>	5%
4	Mahasiswa mampu menghitung analisis struktur dan mengontrol profil gording trekstang dan ikatan angin untuk kondisi aman	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengoperasikan program komputer untuk teknik sipil agar diperoleh hasil analisis struktur berupa gaya dalam momen dan reaksi tumpuan. 2. Menghitung kapasitas gaya dalam. 3. Menghitung kapasitas momen dalam. 4. Mengontrol terhadap lendutan. 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila laporan disusun dengan tepat dan dapat dibaca serta perhitungan tepat sesuai dengan buku panduan dan peraturan SNI.</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Diskusi kelompokStudi kasus 2 X 50		<p>Materi: batang tarik</p> <p>Pustaka: <i>Setiawan, Agus. 2002. Perencanaan Struktur Bajadengan Metode LRFDD (Berdasarkan SNI 03-1729-2002). Jakarta: Erlangga.</i></p>	5%
5	Mahasiswa mampu menghitung pembebanan perencanaan kuda-kuda.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menguraikan beban yang bekerja dari atap tersalurkan ke kuda-kuda. 2. Menghitung jumlah beban yang bekerja disetiap titik simpul kuda-kuda. 3. Membuat model struktur di program analisis struktur dengan komputer. 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila laporan disusun dengan tepat dan dapat dibaca serta perhitungan tepat sesuai dengan buku panduan dan peraturan SNI.</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Diskusi kelompokStudi kasus 2 X 50		<p>Materi: beban pada atap</p> <p>Pustaka: <i>NT, Suyono. 2007. Peraturan Pembebanan Indoensia untuk Gedung. Jakarta: Dinas PU.</i></p>	5%

6	Mahasiswa mampu menghitung gaya batang pada kuda-kuda dan merencanakan sambungan.	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mengoperasikan program komputer untuk memodelkan kuda-kuda menginput beban dan mendapatkan reaksi tumpuan dan gaya batang. 2.Merencanakan sambungan pada titik simpul kuda-kuda. 3.Menghitung kuat nominal pada sambungan. 4.Menghitung jumlah atau panjang sambungan yang digunakan. 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila laporan disusun dengan tepat dan dapat dibaca serta perhitungan tepat sesuai dengan buku panduan dan peraturan SNI.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Diskusi kelompokStudi kasus 2 X 50		<p>Materi: beban angin Pustaka: SNI-03-1729. 2002. Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung.</p>	5%
7	Mahasiswa mampu menggambarkan sambungan pada kuda-kuda dan mengontrol profil untuk batang tarik dan tekan di perencanaan kuda-kuda	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggambarkan sambungan di titik simpul kuda-kuda. 2.Mengontrol kuat nominal profil pada batang tekan dan batang tarik. 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila laporan disusun dengan tepat dan dapat dibaca serta perhitungan tepat sesuai dengan buku panduan dan peraturan SNI.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Diskusi kelompok Studi kasus 2 X 50		<p>Materi: batang tekan Pustaka: Lam, Dennis, etc. 2004. Structural Steel Work</p>	5%
8	Mahasiswa mampu merencanakan profil untuk kolom tunggal.	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menentukan reaksi tumpuan dari kuda-kuda untuk menjadi beban pada kolom. 2.Menentukan profil yang akan digunakan pada kolom. 3.Menghitung reaksi tumpuan pada kolom. 4.Mengontrol kuat nominal profil terhadap gaya dan momen dalam. 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila laporan disusun dengan tepat dan dapat dibaca serta perhitungan tepat sesuai dengan buku panduan dan peraturan SNI.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Diskusi kelompok Studi kasus 2 X 50		<p>Materi: batang tekan Pustaka: Setiawan, Agus. 2002. Perencanaan Struktur Bajadengan Metode LRFD (Berdasarkan SNI 03-1729-2002). Jakarta: Erlangga.</p>	10%
9	Mahasiswa mampu menghitung pembebanan untuk perencanaan balok crane dan memodelkan di program teknik sipil untuk dianalisis struktur	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menghitung beban yang bekerja untuk konstruksi balok crane. 2.Menentukan arah pendistribusian beban sebagai acuan untuk menghitung analisis struktur. 3.Memodelkan balok dan menghitung reaksi tumpuan serta gaya dan momen dalam yang bekerja di balok. 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila laporan disusun dengan tepat dan dapat dibaca serta perhitungan tepat sesuai dengan buku panduan dan peraturan SNI.</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Diskusi kelompok Studi kasus 2 X 50		<p>Materi: balok Pustaka: Setiawan, Agus. 2002. Perencanaan Struktur Bajadengan Metode LRFD (Berdasarkan SNI 03-1729-2002). Jakarta: Erlangga.</p>	5%

10	Mahasiswa mampu menghitung kontrol keamanan profil untuk balok crane.	Mengontrol kuat nominal balok terhadap gaya dalam yang bekerja di balok crane.	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila laporan disusun dengan tepat dan dapat dibaca serta perhitungan tepat sesuai dengan buku panduan dan peraturan SNI.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Diskusi kelompok Studi kasus 2 X 50		<p>Materi: balok crane Pustaka: <i>Lam, Dennis, etc. 2004. Structural Steel Work</i></p>	5%
11	Mahasiswa mampu menentukan pembebanan perencanaan portal gudang dan membuat model portalnya.	<ol style="list-style-type: none"> 1.Merencanakan beban yang bekerja pada portal. 2.Menghitung beban yang bekerja pada portal (berdasarkan analisis beban di portal). 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila laporan disusun dengan tepat dan dapat dibaca serta perhitungan tepat sesuai dengan buku panduan dan peraturan SNI.</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Diskusi kelompok Studi kasus 2 X 50		<p>Materi: portal gudang Pustaka: <i>Lam, Dennis, etc. 2004. Structural Steel Work</i></p>	5%
12	Mahasiswa mampu memodelkan di pemograman dan mengoperasikan program untuk mendapatkan MDN	<ol style="list-style-type: none"> 1.Memodelkan portal berdasarkan gambar rencana di program komputer untuk teknik sipil. 2.Mentabelkan hasil perhitungan analisis struktur sesuai perencanaan bangunan 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila laporan disusun dengan tepat dan dapat dibaca serta perhitungan tepat sesuai dengan buku panduan dan peraturan SNI.</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Diskusi kelompok Studi kasus 2 X 50		<p>Materi: modelling Pustaka: <i>Setiawan, Agus. 2002. Perencanaan Struktur Bajadengan Metode LRFD (Berdasarkan SNI 03-1729-2002). Jakarta: Erlangga.</i></p>	5%
13	Mahasiswa mampu menghitung kontrol profil untuk elemen portal.	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menguraikan gaya dan momen dalam pada setiap batang. 2.Mengontrol profil berdasarkan hasil perhitungan analisis struktur dari program komputer. 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila laporan disusun dengan tepat dan dapat dibaca serta perhitungan tepat sesuai dengan buku panduan dan peraturan SNI.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Diskusi kelompok Studi kasus 2 X 50		<p>Materi: portal baja Pustaka: <i>Segui, William T. 2007. Steel Design. Canada: Thomson.</i></p>	10%
14	Mahasiswa mampu merencanakan pondasi telapak untuk bangunan industri / gudang.	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menentukan beban yang bekerja pada pondasi telapak. 2.Merencanakan ukuran pondasi telapak. 3.Menghitung daya dukung yang bisa ditahan oleh pondasi. 4.Merencanakan tulangan yang akan dipakai pada pondasi telapak. 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila laporan disusun dengan tepat dan dapat dibaca serta perhitungan tepat sesuai dengan buku panduan dan peraturan SNI.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Diskusi kelompok Studi kasus 2 X 50		<p>Materi: pondasi Pustaka: <i>McCormac, Jack C. 2008. Structural Steel Design. United States of America: Pearson International Edition.</i></p>	5%

15	Menggambar detail bangunan industri / gudang.	<ol style="list-style-type: none"> 1.Menggambar detail pada sambungan gording ke kuda-kuda. 2.Menggambar detail rencana kuda-kuda dan sambungan. 3.Menggambar detail kolom dan sambungan ke pondasi. 4.Menggambar detail portal bangunan industri / gudang. 5.Menggambar detail sambungan gelagar disetiap portal. 6.Menggambar detail sambungan balok konsol ke kolom. 7.Menggambar detail balok crane dan sambungan. 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila laporan disusun dengan tepat dan dapat dibaca serta perhitungan tepat sesuai dengan buku panduan dan peraturan SNI.</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Diskusi kelompok Studi kasus 2 X 50		<p>Materi: detail sambungan Pustaka: <i>Cahyaka, Hendra Wahyu dan Irfan, Achmad. Gambar Teknik II. Buku Ajar Teknik Sipil UNESA.</i></p>	5%
16	Pengumpulan Tugas Besar	membuat laporan dengan lengkap dan teliti	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila laporan disusun dengan tepat dan dapat dibaca serta perhitungan tepat sesuai dengan buku panduan dan peraturan SNI.</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio</p>	Diskusi dan tanya jawab 2x50		<p>Materi: struktur baja Pustaka: <i>Lam, Dennis, etc. 2004. Structural Steel Work</i></p>	15%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	27.5%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	65%
3.	Penilaian Portofolio	7.5%
		100%

Catatan

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL - Prodi)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang studinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-Prodi) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. **Sub-CPMK Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. **Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** 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.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.

12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 23 Desember 2024

Koordinator Program Studi D4
Teknik Sipil



Puguh Novi Prasetyono, S.Pd.,
M.T.
NIDN 0009118903

UPM Program Studi D4 Teknik
Sipil



Feriza Nadiar, S.T., M.T.
NIDN 0026118804

File PDF ini digenerate pada tanggal 18 Januari 2025 Jam 13:43 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

