



**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 BETON	2230502034	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=2	P=0	ECTS=3.18	4	10 April 2025
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	Mahasiswa dapat menerapkan prinsip-prinsip dasar perencanaan struktur beton bertulang untuk bangunan gedung sesuai dengan standar yang berlaku (C3)
-----------------	---

CPMK - 2	Mahasiswa mampu menganalisis beban dan gaya yang bekerja pada struktur beton bertulang menggunakan metode yang sesuai (C4)
-----------------	--

CPMK - 3	Mahasiswa dapat mengevaluasi kekuatan dan keamanan elemen struktur beton bertulang berdasarkan kriteria desain dan regulasi yang ada (C5)
-----------------	---

CPMK - 4	Mahasiswa mampu menciptakan desain struktur beton yang inovatif dengan mempertimbangkan faktor ekonomi, lingkungan, dan keberlanjutan (C6)
-----------------	--

CPMK - 5	Mahasiswa dapat menerapkan teknik-teknik analisis struktural dalam perencanaan bangunan beton bertulang (C3)
-----------------	--

CPMK - 6	Mahasiswa mampu menganalisis pengaruh variabel desain terhadap kinerja struktur beton bertulang (C4)
-----------------	--

CPMK - 7	Mahasiswa dapat mengevaluasi alternatif solusi dalam perencanaan struktur beton untuk mendapatkan solusi yang paling efektif dan efisien (C5)
-----------------	---

CPMK - 8	Mahasiswa mampu menciptakan rancangan yang mengintegrasikan aspek teknis dan non-teknis dalam perencanaan struktur beton (C6)
-----------------	---

CPMK - 9	Mahasiswa dapat menerapkan perangkat lunak terkini dalam simulasi dan analisis struktur beton (C3)
-----------------	--

CPMK - 10	Mahasiswa mampu menganalisis dampak lingkungan dari penggunaan material beton dan teknik konstruksi terhadap lingkungan sekitar (C4)
------------------	--

Matrik CPL - CPMK	
--------------------------	--

	CPMK	CPL-12	CPL-13		
	CPMK-1	✓	✓		
	CPMK-2	✓	✓		
	CPMK-3	✓	✓		
	CPMK-4	✓	✓		
	CPMK-5	✓	✓		
	CPMK-6	✓	✓		
	CPMK-7	✓	✓		
	CPMK-8	✓	✓		
	CPMK-9	✓	✓		
	CPMK-10	✓	✓		

Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	
---	--

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuan 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 gedung	<ol style="list-style-type: none"> Menggambarkan denah bangunan gedung Memberikan informasi yang jelas fungsi bangunan dan ruangan. Menggambarkan denah beserta elevasi dan kelengkapan bangunan seperti tangga entrance dsb Menggambarkan potongan melintang dan memanjang bangunan. 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan gambar sesuai ketentuan dan skalanya benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Diskusi kelompok Studi kasus 2 X 50		<p>Materi: desain beton</p> <p>Pustaka: <i>Gideon Kusuma, 1993, Dasar-dasar Perencanaan beton Bertulang berdasarkan SKSNI 1991, Jakarta Erlangga</i></p>	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						✓	✓									
CPMK-7				✓											✓	
CPMK-8		✓							✓					✓		
CPMK-9											✓					
CPMK-10					✓											

Deskripsi Singkat MK	Tugas merencanakan bangunan konstruksi beton tiga lantai secara lengkap meliputi perhitungan dari perhitungan pelat, tangga, balok memanjang, pembebanan balok melintang portal, perhitungan gempa, Statika Menggunakan SAP, Perhitungan balok melintang portal, perhitungan kolom, perhitungan sloof dan perhitungan pondasi. Beserta gambar kerja secara lengkap. Perencanaan denah awal dapat menggunakan tugas mahasiswa yang telah diselesaikan pada mata kuliah menggambar di semester sebelumnya, contoh S1 PTB memakai CAD1, S1 TS memakai MKBU, D3 TS memakai CAD.
Pustaka	<p>Utama :</p> <ol style="list-style-type: none"> Departemen PU, 2013, Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung SNI 2847-2013, BSN Bandung LPMB Gideon Kusuma, 1993, Dasar-dasar Perencanaan beton Bertulang berdasarkan SKSNI 1991, Jakarta Erlangga Edward G Nawy, 2009. Reinforced Concrete A Fundamental Approach. New York. Prentice Hall Jack.C.Mc.Cormac. 2013. Design of Reinforced Concrete. Russel H Brown ACI Structural Journal American Concrete Institute. 2015 Departemen PU, 2019, Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan nongedung SNI 1726-2019, BSN Bandung LPMB <p>Pendukung :</p>
Dosen Pengampu	Arik Triarso, S.Pd., M.T. Anggi Rahmad Zulfikar, M.T. Irfan Prasetyo Loekito, S.T., M.Sc.

2	Mahasiswa mampu mendesain gambar bangunan gedung	<ol style="list-style-type: none"> Menggambarkan denah bangunan gedung. Memberikan informasi yang jelas fungsi bangunan dan ruangan. Menggambarkan bangunan pelengkap sesuai dengan kebutuhan bangunan. Menggambarkan potongan melintang dan memanjang bangunan. 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan gambar sesuai ketentuan dan skalanya benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Diskusi kelompok Studi kasus 2 X 50		<p>Materi: desain beton bertulang Pustaka: <i>Gideon Kusuma, 1993, Dasar-dasar Perencanaan beton Bertulang berdasarkan SKSNI 1991, Jakarta Erlangga</i></p>	5%
3	Mahasiswa mampu mendimensi plat balok dan kolom. Menghitung pembebanan pada plat lantai dan didistribusikan ke balok.	<ol style="list-style-type: none"> Menentukan dimensi elemen struktur plat balok dan kolom dengan benar sesuai peraturan yang berlaku. Dapat mendefinisikan dan menghitung beban mati dan beban hidup pada plat lantai. Membuat distribusi beban mati dan hidup dari plat ke 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: desain balok beton bertulang Pustaka: <i>Edward G Navy, 2009. Reinforced Concrete A Fundamental Approach. New York. Prentice Hall</i></p>	5%
4	Mahasiswa mampu menghitung dimensi bangunan dan menghitung beban pada plat beserta distribusi beban ke balok	<ol style="list-style-type: none"> Menguraikan beban yang bekerja pada plat menuju ke balok Menghitung jumlah beban mati dan hidup yang sesuai dengan perencanaan ruangan. Membuat distribusi perhitungan beban plat menuju ke 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 : Aktifitas Partisipasif</p>	Diskusi kelompok Studi kasus 2 X 50		<p>Materi: plat beton Pustaka: <i>Departemen PU, 2013, Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung SNI 2847-2013, BSN Bandung LPMB</i></p>	5%
5	Mahasiswa mampu menghitung penulangan pada plat lantai semua tipe yang ada di bangunan	<ol style="list-style-type: none"> Menguraikan beban yang bekerja pada plat lantai dan atap. Menghitung gaya dalam yang terjadi. Membuat gambar detail penulangan dengan benar 	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila laporan disusun dengan tepat dan dapat dibaca serta perhitungan tepat sesuai dengan buku panduan dan peraturan SNI beserta ketepatan gambar detail penulangannya</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Diskusi kelompok Studi kasus 2 X 50		<p>Materi: plat beton Pustaka: <i>Jack. C. Mc. Cormac. 2013. Design of Reinforced Concrete. Russel H Brown</i></p>	5%
6	Mahasiswa mampu melakukan menghitung beban gempa statik ekuivalen	<ol style="list-style-type: none"> Menghitung berat bangunan total dari beban mati dan beban hidup Menghitung gaya geser gempa dasar bangunan Membuat distribusi beban gempa ke setiap lantai 	<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: gempa Pustaka: <i>Departemen PU, 2013, Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung SNI 2847-2013, BSN Bandung LPMB</i></p>	5%

7	Mahasiswa dapat melakukan perhitungan gaya dalam pada struktur bangunan dengan bantuan program komputer	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Membuat model bangunan dengan presisi 2.2. Membuat dimensi struktur dan beserta kriteria materialnya 3.3. Membuat klasifikasi pembebanan dan kombinasinya berdasarkan peraturan SNI 4.4. Memasukkan beban gempa statik ekivalen ke portal 5.5. Menganalisa gaya dalam yang diperoleh 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 : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Diskusi kelompokStudi kasus 2 X 50		<p>Materi: beban gempa Pustaka: <i>Departemen PU,2019, Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan nongedung SNI 1726-2019, BSN Bandung LPMB</i></p>	5%
8	Mahasiswa mampu menghitung dan menggambarkan detail tulangan lentur dan geser balok	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghitung tulangan lentur 2. Menghitung tulangan geser 3. Menggambarkan detail tulangan lentur dan geser 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, Tes</p>	Diskusi kelompokStudi kasus 2 X 50		<p>Materi: lentur pada balok Pustaka: <i>Jack.C.Mc.Cormac.2013. Design of Reinforced Concrete.Russel H Brown</i></p>	10%
9	Mahasiswa mampu menghitung dan menggambarkan tulangan kolom dengan benar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengambil gaya dalam hasil pemodelan komputer dengan benar 2. Menghitung tulangan lentur kolom sesuai prosedur dan peraturan SNI 3. Menghitung tulangan geser kolom sesuai prosedur dan peraturan SNI 	<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: desain kolom Pustaka: <i>Edward G Nawy, 2009. Reinforced Concrete A Fundamental Approach. New York.Prentice Hall</i></p>	5%
10	Mahasiswa dapat menghitung dan menggambarkan tulangan tangga pada gedung bertingkat rendah	Mampu menghitung dengan benar sesuai beban dan mekanika tekniknya, menghitung tulangan dengan benar, dan menggambar dengan tepat	<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, Tes</p>	Diskusi kelompokStudi kasus 2 X 50		<p>Materi: penulangan tangga Pustaka: <i>Jack.C.Mc.Cormac.2013. Design of Reinforced Concrete.Russel H Brown</i></p>	5%
11	Mahasiswa dapat menghitung pondasi dangkal atau dalam pada bangunan beton bertingkat rendah	Analisa beban pada dasar kolom, menentukan jenis pondasi, menghitung kebutuhan pondasinya, dan menggambarkan detailnya	<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: pondasi dangkal Pustaka: <i>Departemen PU,2013, Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung SNI 2847-2013, BSN Bandung LPMB</i></p>	5%

12	Mahasiswa dapat menghitung poer/pilecap	1. Memodelkan beban dari struktur atas dan reaksi dari pondasi2. Menghitung gaya dalam yang terjadi3. Menghitung tulangan lentur4. Menghitung kekuatan geser bahan untuk menentukan kebutuhan tulangan geser5. membuat gambar detail tulangan	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila laporan disusun dengan tepat dan dapat dibaca serta perhitungan tepat sesuai dengan buku panduan dan peraturan SNI. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Diskusi kelompokStudi kasus 2 X 50		Materi: pondasi dangkal Pustaka: Edward G Nawy, 2009. <i>Reinforced Concrete A Fundamental Approach. New York. Prentice Hall</i>	5%
13	Mahasiswa mampu menghitung sloof bangunan gedung bertingkat dari beton	1. Dapat menjelaskan dan menguraikan beban luar yang terjadi2. Dapat menghitung gaya dalam sesuai mekanika rekayasa dan asumsi gaya yang bekerja3. Dapat menghitung tulangan lentur dan geser sloof4. Dapat menggambarkan detail tulangannya	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila laporan disusun dengan tepat dan dapat dibaca serta perhitungan tepat sesuai dengan buku panduan dan peraturan SNI. Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Diskusi kelompokStudi kasus 2 X 50		Materi: design sloof Pustaka: Gideon Kusuma, 1993, <i>Dasar-dasar Perencanaan beton Bertulang berdasarkan SKSNI 1991, Jakarta Erlangga</i>	5%
14	Mahasiswa dapat membuat gambar detail-detail konstruksi bangunan beton bertingkat rendah	1. Menggambar detail plat satu lantai penuh 2. Menggambar detail balok 3. Menggambar detail kolom 4. Menggambar detail tangga 5. Menggambar detail poer 6. Menggambar detail sloof 7. Menggambar detail sambungan.	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila laporan disusun dengan tepat dan dapat dibaca serta perhitungan tepat sesuai dengan buku panduan dan peraturan SNI. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Diskusi kelompokStudi kasus 2 X 50		Materi: gambar detail Pustaka: Departemen PU, 2019, <i>Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan nongedung SNI 1726-2019, BSN Bandung LPMB</i>	5%
15	Mahasiswa mampu menggambarkan potongan memanjang dan melintang bangunan gedung beton bertingkat lengkap	1. Menggambar detail pada sambungan balok kolom 2. Menggambar detail kolom 3. Menggambar detail kolom dan sambungan ke pondasi. 4. Menggambar detail balok 5. Menggambar detail sambungan balok induk ke balok anak 6. Menggambar detail sambungan balok konsol ke kolom. 7. Menggambar detail poer, sloof, dan pondasi	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila laporan disusun dengan tepat dan dapat dibaca serta perhitungan tepat sesuai dengan buku panduan dan peraturan SNI. Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Diskusi kelompokStudi kasus 2 X 50		Materi: detail penulangan Pustaka: Edward G Nawy, 2009. <i>Reinforced Concrete A Fundamental Approach. New York. Prentice Hall</i>	10%
16	Pengumpulan Tugas Besar	membuat laporan dengan lengkap dan teliti	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila laporan disusun dengan tepat dan dapat dibaca serta perhitungan tepat sesuai dengan buku panduan dan peraturan SNI. Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio, Praktik / Unjuk Kerja	Diskusi 2 x 50		Materi: Detail gambar kerja Pustaka: Departemen PU, 2013, <i>Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung SNI 2847-2013, BSN Bandung LPMB</i>	15%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	15%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	67.5%

3.	Penilaian Portofolio	5%
4.	Praktik / Unjuk Kerja	5%
5.	Tes	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 prodinya 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 10 April 2025 Jam 16:48 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

