



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Teknik
Program Studi S2 Teknik Sipil

Kode
Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan
Struktur Jembatan	2210103015	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=3	P=0	ECTS=6.72	2	4 Maret 2026
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK			Koordinator Program Studi	
	NILA SUTRA		ARI WIDAYANTI			ARI WIDAYANTI	

Model Pembelajaran	Case Study																																																						
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																						
	CPL-5	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri, berkontribusi secara positif, berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif.																																																					
	CPL-6	Mewujudkan karakter tangguh, kolaboratif, adaptif, inovatif, inklusif, belajar sepanjang hayat, dan berbasis kewirausahaan.																																																					
	CPL-7	Mampu menguasai konsep, teori ilmu Teknik Sipil, dan menerapkannya pada berbagai industri.																																																					
	CPL-8	Mampu merancang, menganalisis, mendesain, mengevaluasi, dan mengambil keputusan yang strategis dalam industri konstruksi.																																																					
	CPL-9	Mampu bekerja secara mandiri dan dalam tim, dalam mengembangkan dan memecahkan masalah dibidang Teknik Sipil.																																																					
	CPL-10	Mampu berkomunikasi secara lisan dan tertulis baik formal dan informal.																																																					
	CPL-11	Mampu mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan masalah dan mengembangkan teknologi bidang rekayasa ketekniksipil dengan berbasis riset dan analitis.																																																					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																						
	CPMK - 1	Mahasiswa mampu menganalisis perkembangan, lokasi, dan regulasi jembatan.																																																					
	CPMK - 2	Mahasiswa mampu menganalisis pembebanan dan pengaruhnya terhadap struktur jembatan.																																																					
	CPMK - 3	Mampu merancang substruktur jembatan berdasarkan hasil penyelidikan tanah.																																																					
	CPMK - 4	Mampu merancang sistem struktur atas dan memilih tipe serta material jembatan.																																																					
	CPMK - 5	Mampu menyusun desain jembatan terpadu secara profesional, dan menyelesaikan masalah terkait struktur jembatan.																																																					
	Matrik CPL - CPMK																																																						
	<table><tr><td>CPMK</td><td>CPL-5</td><td>CPL-6</td><td>CPL-7</td><td>CPL-8</td><td>CPL-9</td><td>CPL-10</td><td>CPL-11</td></tr><tr><td>CPMK-1</td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-2</td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-3</td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td></tr></table>							CPMK	CPL-5	CPL-6	CPL-7	CPL-8	CPL-9	CPL-10	CPL-11	CPMK-1		✓						CPMK-2			✓					CPMK-3				✓				CPMK-4					✓			CPMK-5							✓
CPMK	CPL-5	CPL-6	CPL-7	CPL-8	CPL-9	CPL-10	CPL-11																																																
CPMK-1		✓																																																					
CPMK-2			✓																																																				
CPMK-3				✓																																																			
CPMK-4					✓																																																		
CPMK-5							✓																																																
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																							

		<table><tr><td rowspan="2">CPMK</td><td colspan="16">Minggu Ke</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr><tr><td>CPMK-1</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-2</td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMK-5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr></table>	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	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														✓	✓	✓																																																																																																								
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas perkembangan, perencanaan, analisis, dan desain struktur jembatan meliputi sistem struktur, material, pembebanan, perkerasan, dan substruktur.																																																																																																																							
Pustaka	Utama :																																																																																																																							
			1. 1. MS Troisky, Planning and Design of Bridges, John Wiley & Sons, Inc, New York, 1994 2. 2. RM Barker, JA Puckett, Design of Highway Bridges, based on AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, John Wiley & Sons, New York, 1997																																																																																																																					
	Pendukung :																																																																																																																							
				1. 1. SNI No. 1725-1989-F, Departemen Pekerjaan Umum, Pedoman Perencanaan Pembebanan Jembatan Jalan Raya 2. 2. Departemen Pekerjaan Umum, Peraturan Perencanaan Teknik Jembatan – Bridge Management Systems, 1992, 3. 3. PP Xanthakos, Theory and Design of Bridges, John Wiley & Sons, New York, 1994 4. 4. N Taly, Design of Modern Highway Bridges, The McGraw-Hill Company, Inc., New York, 1998 5. 5. Mathivat, J., The Cantilever Construction of Prestressed Concrete Bridges, John Wiley & Sons, 1983 6. 6. Prichard, B., Bridge Design for Economy and Durability, Concept for New, Strengthened and Replacement Bridges, Thomas Telford, London, 1992																																																																																																																				
Dosen Pengampu	Dr. Ir. Ari Widayanti, S.T., M.T.																																																																																																																							
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 menjelaskan sejarah, fungsi, dan peran jembatan	Resume dan partisipasi diskusi aktif	Kriteria: Kehadiran, Keaktifan, Sikap Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif		Ceramah, diskusi, Resume & review jurnal 150 menit	Materi: Sejarah, klasifikasi, peran jembatan Pustaka: 1. MS Troisky, Planning and Design of Bridges, John Wiley & Sons, Inc, New York, 1994	5%																																																																																																																	
2	Mahasiswa mampu menganalisis lokasi dan layout jembatan	Ketepatan analisis lokasi	Kriteria: Kehadiran, Keaktifan, Sikap, Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk		Ceramah, diskusi, Resume & review jurnal 120 menit	Materi: Studi lokasi dan Layout jembatan Pustaka: 1. MS Troisky, Planning and Design of Bridges, John Wiley & Sons, Inc, New York, 1994	5%																																																																																																																	

3	Mampu memahami dan menerapkan standar perencanaan	Ketepatan interpretasi regulasi	Kriteria: Kehadiran, Keaktifan, Sikap Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif		Diskusi regulasi & problem based learning 120 menit	Materi: Standar/ peraturan dalam desain jembatan Pustaka: 1. SNI No. 1725-1989-F, Departemen Pekerjaan Umum, Pedoman Perencanaan Pembebanan Jembatan Jalan Raya	5%
4		Akurasi perhitungan beban	Kriteria: Kehadiran, Keaktifan, Sikap Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif		Ceramah, latihan soal, simulasi sederhana 120 menit	Materi: Pembebanan struktur jembatan Pustaka: 1. SNI No. 1725-1989-F, Departemen Pekerjaan Umum, Pedoman Perencanaan Pembebanan Jembatan Jalan Raya	5%
5		Ketepatan interpretasi data SPT/CPT	Kriteria: Kehadiran, Keaktifan, Sikap, Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif		Ceramah, studi kasus geoteknik 150 menit	Materi: Soil investigation, parameter tanah, daya dukung Pustaka: 1. MS Troisky, Planning and Design of Bridges, John Wiley & Sons, Inc, New York, 1994	5%
6	Mahasiswa mampu merancang pier dan abutment	Kesesuaian konsep desain substruktur	Kriteria: Kehadiran, Keaktifan, Sikap, Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif		Diskusi desain & studi kasus 150 menit	Materi: Pier, abutment, tekanan tanah, stabilitas Pustaka: 1. MS Troisky, Planning and Design of Bridges, John Wiley & Sons, Inc, New York, 1994	5%
7		Ketepatan pemilihan tipe pondasi	Kriteria: Kehadiran, Keaktifan, Sikap		Ceramah, problem solving, diskusi 150 menit	Materi: Pondasi dangkal, tiang, caisson, interaksi tanah-struktur Pustaka: 1. MS Troisky, Planning and Design of Bridges, John Wiley & Sons, Inc, New York, 1994	5%

8	Evaluasi capaian pembelajaran 1–7	Nilai UTS	Kriteria: Ketepatan waktu, kesesuaian Bentuk Penilaian : Tes		Ujian tertulis daring/penugasan UTS 150 menit		15%
9		Ketepatan penjelasan sistem deck	Kriteria: Kehadiran, Keaktifan, Sikap Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif		Ceramah & diskusi 150 menit	Materi: Sistem deck, lapisan perkerasan, waterproofing Pustaka: 1. MS Troisky, <i>Planning and Design of Bridges</i> , John Wiley & Sons, Inc, New York, 1994	0%
10		Analisis perbandingan material	Kriteria: Kehadiran, Keaktifan, Sikap Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif		Ceramah & studi literatur 150 menit	Materi: Aspal, beton, durability, grouting Pustaka: 1. MS Troisky, <i>Planning and Design of Bridges</i> , John Wiley & Sons, Inc, New York, 1994	5%
11	Mampu mengidentifikasi sistem struktur jembatan	Ketepatan klasifikasi sistem struktur	Kriteria: Kehadiran, Keaktifan, Sikap Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif		Diskusi & simulasi konsep struktur 150 menit	Materi: Balok, rangka, cable, arch Pustaka: 1. MS Troisky, <i>Planning and Design of Bridges</i> , John Wiley & Sons, Inc, New York, 1994	5%
12	Mampu menjelaskan tipe jembatan	Kualitas presentasi tipe jembatan	Kriteria: Kehadiran, Keaktifan, Sikap Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif		Presentasi & diskusi 150	Materi: Girder, box, frame, suspension, cable-stay Pustaka: 1. MS Troisky, <i>Planning and Design of Bridges</i> , John Wiley & Sons, Inc, New York, 1994	5%
13	Mahasiswa mampu membandingkan material struktur jembatan	Analisis komparatif material	Kriteria: Kehadiran, Keaktifan, Sikap Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif		Ceramah & diskusi 150 menit	Materi: Baja, beton, komposit, prestressed Pustaka: 1. MS Troisky, <i>Planning and Design of Bridges</i> , John Wiley & Sons, Inc, New York, 1994	5%

14	Mampu menganalisis distribusi beban	Akurasi analisis numerik	Kriteria: Kehadiran, Keaktifan, Sikap Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif		Project Based Learning (PBL) 150 menit	Materi: Integrasi struktur atas dan bawah Pustaka: 1. <i>MS Troisky, Planning and Design of Bridges, John Wiley & Sons, Inc, New York, 1994</i>	5%
15		Kualitas analisis dan problem solving	Kriteria: Kehadiran, Keaktifan, Sikap		Studi kasus, diskusi 150 menit	Materi: Studi kasus permasalahan struktur jembatan Pustaka: 1. <i>MS Troisky, Planning and Design of Bridges, John Wiley & Sons, Inc, New York, 1994</i>	5%
16	Evaluasi capaian pembelajaran 9-15	Nilai UAS	Kriteria: Ketepatan waktu, kesesuaian Bentuk Penilaian : Tes		Ujian tertulis daring/penugasan UAS 150 menit	Materi: Materi Minggu 1–15 Pustaka: 1. <i>MS Troisky, Planning and Design of Bridges, John Wiley & Sons, Inc, New York, 1994</i>	15%

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	47.5%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	2.5%
3.	Tes	30%
		80%

Catatan

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- 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.
- 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.
- 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.