



**Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Teknik
Program Studi S1 Teknik Sipil**

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (skls)	SEMESTER	Tgl Penyusunan		
Teknik Sungai *	2220102129	Mata Kuliah Pilihan Program Studi	T=2 P=0 ECTS=3.18	7	26 Desember 2025		
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK	Koordinator Program Studi			
	Danayanti Azmi Dewi Nusantara, S.T., M.T.		YOGIE RISDIANTO			
Model Pembelajaran	Case Study						
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
	CPL-5	Mampu mengembangkan pengetahuan dan teknologi dalam bidang teknik sipil atau praktik profesional melalui perancangan, riset, hingga menghasilkan karya inovatif dan teruji.					
	CPL-6	Mampu menganalisis, mendesain, merancang, serta mengevaluasi dalam mengambil keputusan yang strategis dalam bidang teknik sipil.					
	CPL-9	Mampu menguasai konsep ilmu keteknisiilan dan menerapkan dalam berbagai industri jasa konstruksi.					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK - 1	Mampu mengidentifikasi merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan angkutan sedimen di aliran sungai.					
	CPMK - 2	Mampu mengidentifikasi dan mengevaluasi pengendalian sungai berdasarkan permasalahan yang ada.					
	CPMK - 3	Mahasiswa dapat menerapkan konsep dasar hidrologi dan hidraulik dalam perencanaan dan pengelolaan sungai (C3)					
	CPMK - 4	Mahasiswa dapat menganalisis dampak intervensi manusia terhadap sistem sungai menggunakan model hidrologi dan hidraulik (C4)					
	CPMK - 5	Mahasiswa dapat mengevaluasi efektivitas desain struktur pengendalian banjir berdasarkan kriteria teknis dan lingkungan (C5)					
	CPMK - 6	Mahasiswa dapat merancang solusi inovatif untuk masalah erosi dan sedimentasi di sungai (C6)					
	CPMK - 7	Mahasiswa dapat menerapkan teknik-teknik pengukuran dan pemodelan dalam studi transport sedimen sungai (C3)					
	CPMK - 8	Mahasiswa dapat menganalisis pengaruh perubahan iklim terhadap perilaku sungai dan merespon dengan strategi adaptasi yang tepat (C4)					
	CPMK - 9	Mahasiswa dapat mengevaluasi kinerja infrastruktur hidraulik eksisting dan merencanakan peningkatan berdasarkan analisis risiko (C5)					
	CPMK - 10	Mahasiswa dapat menciptakan desain yang mengintegrasikan teknologi terkini untuk pengelolaan sumber daya air sungai yang berkelanjutan (C6)					
	CPMK - 11	Mahasiswa dapat menerapkan prinsip-prinsip ekohidrologi dalam pengelolaan sungai untuk mendukung keberlanjutan ekosistem (C3)					
	CPMK - 12	Mahasiswa dapat menganalisis dan merancang sistem peringatan dini banjir berbasis teknologi informasi (C4)					
	Matrik CPL - CPMK						

	CPMK	CPL-5	CPL-6	CPL-9
CPMK-1				✓
CPMK-2				✓
CPMK-3				✓
CPMK-4			✓	
CPMK-5			✓	
CPMK-6	✓			
CPMK-7				✓
CPMK-8			✓	
CPMK-9			✓	
CPMK-10	✓			
CPMK-11				✓
CPMK-12			✓	

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

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																
CPMK-11																
CPMK-12																

Deskripsi Singkat MK Matakuliah ini membahas tentang sungai dari hulu sampai ke hilir. Pertama – tama akan dijelaskan mengenai morfologi sungai, karakteristik sungai dan daerah wilayah sungai. Berikutnya, dijelaskan mengenai angkutan sedimen pada sungai meliputi bed load, suspended load dan total load transport. Terakhir, akan dijelaskan tentang teknik pengendalian sungai meliputi pengendalian alur, debit (banjir), dan sedimen (debris). Perkuliahan dilaksanakan secara tatap muka baik langsung maupun lewat daring. Penilaian dilakukan untuk mengetahui ketercapaian dari capaian pembelajaran matakuliah lewat tugas terstruktur, kuis, ujian tengah semester, dan ujian akhir semester.

Pustaka	Utama :	
		1. Asdak, Chay. 1995. Hidrologi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Yogyakarta : Gama. 2. Suyono. 1978. Teknik Perbaikan dan Pengerasan Sungai. Jakarta: CV. Pradnya Paramita 3. Salmani.2011. Teknologi Pengaman Sungai . Bandung 4. Tri Mulat Sunarji. 1994. Pengelolaan Sumber Daya Air. PJT Malang 5. Mulyanto, H.R.2007. Sungai, Fungsi dan Sifat-sifatnya . Edisi pertama. Yokyakarta. Graha Ilmu 6. Chandrawidjaja, Robertus. 2013. Sedimen Transport: Dasar Teori-Soal-Penyelesaian. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press. 7. Paimin. 2012. Sistem Perencanaan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Jakarta: Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. 8. Tjakrawarsa, dkk. 2015. Teknik Pengukuran Hasil Sedimen. Jakarta: Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai.
	Pendukung :	

Dosen Pengampu Ir. Nurhayati Aritonang, M.T.
Drs. Djoni Irianto, M.T.
Danayanti Azmi Dewi Nusantara, 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	Mengenal morfologi dan bentuk sungai	1. Menjelaskan morfologi sungai secara benar 2. Menjelaskan bentuk sungai secara benar	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan latihan 2 X 50		Materi: morfologi dan bentuk sungai Pustaka: Asdak, Chay. 1995. <i>Hidrologi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai.</i> Yogyakarta : Gama.	4%
2	Memahami fungsi bagian-bagian sungai dan pengelolaan DAS	1. Menjelaskan fungsi sungai 2. Menjelaskan bagian-bagian sungai 3. Menjelaskan pengelolaan DAS	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan latihan 2 X 50		Materi: fungsi bagian-bagian sungai dan pengelolaan DAS Pustaka: Asdak, Chay. 1995. <i>Hidrologi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai.</i> Yogyakarta : Gama.	4%
3	Memahami pemantauan sungai	1- Menjelaskan pemantauan sungai berdasarkan aliran2. Menjelaskan pemantauan sungai berdasarkan angkutan sedimen	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan latihan 2 X 50		Materi: Pemantauan sungai Pustaka: Salmani.2011. <i>Teknologi Pengaman Sungai . Bandung</i>	3%
4	Memahami prinsip dasar Rekayasa Sungai	1. Mejelaskan prinsip dasar rekayasa tentang pengaturan keseimbangan dasar dan alur sungai2. Menjelaskan prinsip dasar rekayasa tentang pengaturan debit sungai3. Menjelaskan prinsip dasar rekayasa tentang pengaturan tinggi muka air sungai	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan latihan 2 X 50		Materi: Prinsip dasar Rekayasa Sungai Pustaka: Mulyanto, H.R.2007. <i>Sungai, Fungsi dan Sifat-sifatnya . Edisi pertama.</i> Yokyakarta. Graha Ilmu	3%
5	Memahami penyebab kerusakan tebing sungai	1. Menjelaskan penyebab faktor-faktor yang mempengaruhi kerusakan tebing sungai2. Menjelaskan mekanisme keruntuhan tebing sungai	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan latihan 2 X 50		Materi: kerusakan tebing sungai Pustaka: Paimin. 2012. <i>Sistem Perencanaan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai.</i> Jakarta: Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai.	4%
6	Memahami hidrometri sungai	Menjelaskan konsep hidrometri sungai	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan latihan 2 X 50		Materi: hidrometri sungai Pustaka: Asdak, Chay. 1995. <i>Hidrologi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai.</i> Yogyakarta : Gama.	4%
7	Memahami pemeliharaan sungai	1. Menjelaskan upaya dan jenis pemeliharaan sungai 2. Menjelaskan pemilihan metode perlindungan sungai	Kriteria: 1.1. Menjelaskan upaya pemeliharaan sungai 2.2. Menjelaskan jenis pemeliharaan sungai	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan latihan 2 X 50		Materi: pemeliharaan sungai Pustaka: Paimin. 2012. <i>Sistem Perencanaan Pengelolaan Daerah Aliran</i>	4%

		<p>3.3. Menjelaskan pemilihan metode perlindungan sungai</p> <p>4.4. Jelaskan definisi, tujuan, penggunaan, keuntungan, kekurangan, material dan pemasangan serta pemeliharaan bangunan pelindung riprap batu, bronjong (gabion)</p> <p>5.5. Jelaskan definisi, tujuan, penggunaan, keuntungan, kekurangan, material dan pemasangan serta pemeliharaan bangunan pelindung banbekas dan</p> <p>6.6. Jelaskan definisi, tujuan, penggunaan, keuntungan, kekurangan, material dan pemasangan serta pemeliharaan bangunan pelindung campuran semen tanah</p> <p>7.7. Jelaskan definisi bangunan pelindung kantong dan dinding penahan kayu</p> <p>8.8. Jelaskan definisi, tujuan, penggunaan, keuntungan, kekurangan, material dan pemasangan serta pemeliharaan bangunan pelindung dinding penahan beton dan turap (bulkhead)</p> <p>9.9. Jelaskan definisi, tujuan, penggunaan, keuntungan, kekurangan, material dan pemasangan serta pemeliharaan bangunan pelindung tangul kaki (rock toe dike)</p> <p>10.10. Jelaskan definisi, tujuan, penggunaan, keuntungan, kekurangan, material dan pemasangan serta pemeliharaan bangunan pelindung a-jack dan krib (spurs)</p> <p>11.11. Jelaskan definisi, tujuan, penggunaan, keuntungan,</p>		<p><i>Sungai.</i> Jakarta: Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai.</p>
--	--	---	--	--

			<p>kekurangan, material dan pemasangan serta pemeliharaan bangunan pelindung tebing pengarah (guide bank) dan a-jack & tetrahedron</p> <p>12.12. Jelaskan definisi, tujuan, penggunaan, keuntungan, kekurangan, material dan pemasangan serta pemeliharaan bangunan pelindung check dam (drop structure) dan geo textile</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>				
8	Menguasai materi Teknik Sungai dari pertemuan 1 - 7 dengan mengikuti ujian tengah semester (UTS)	Tes tulis	<p>Kriteria: Hasil ujian</p> <p>Bentuk Penilaian : Tes</p>	2 X 50		<p>Materi: UTS</p> <p>Pustaka: <i>Chandrawidjaja, Robertus. 2013. Sedimen Transport: Dasar Teori-Soal-Penyelesaian. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press.</i></p>	20%
9	Memahami penggulangan kerusakan sungai	Menjelaskan mekanisme penanggulangan kerusakan sungai	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan latihan 2 X 50		<p>Materi: penggulangan kerusakan sungai</p> <p>Pustaka: <i>Suyono. 1978. Teknik Perbaikan dan Pengerasan Sungai. Jakarta: CV. Pradnya Paramita</i></p>	3%
10	Memahami kerusakan pengaruh bentang (Reach Based) dan pengaruh lokal (side based)	1. Menjelaskan mekanisme keruntuhan akibat pengaruh bentangan (reach based) 2. Menjelaskan leruntuhan akibat pengaruh lokal (side based)	<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan latihan 2 X 50		<p>Materi: kerusakan pengaruh bentang (Reach Based) dan pengaruh lokal (side based)</p> <p>Pustaka: <i>Chandrawidjaja, Robertus. 2013. Sedimen Transport: Dasar Teori-Soal-Penyelesaian. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press.</i></p>	4%

11	Memahami bentuk penanggulangan keruntuhan tebing sungai	1. Menjelaskan bentuk-bentuk penanggulangan keruntuhan tebing sungai secara langsung 2. Menjelaskan bentuk-bentuk penanggulangan keruntuhan tebing sungai secara tidak langsung	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan latihan 2 X 50		Materi: bentuk penanggulangan keruntuhan tebing sungai Pustaka: <i>Suyono. 1978. Teknik Perbaikan dan Pengerasan Sungai. Jakarta: CV. Pradnya Paramita</i>	3%
12	Memahami bangunan pelindung sungai	1. Menjelaskan bangunan pelindung riprap batu, bronjong (gabion) 2. Menjelaskan bangunan pelindung ban-bekas dan 3. Menjelaskan bangunan pelindung campuran semen tanah 4. Menjelaskan bangunan pelindung kantong dan dinding penahan kayu 5. Menjelaskan bangunan pelindung dinding penahan beton dan turap (bulkhead) 6. Menjelaskan bangunan pelindung tanggul kaki (rock toe dike) 7. Menjelaskan bangunan pelindung a-jack dan krib (spurs) 8. Menjelaskan bangunan pelindung tebing pengarah (guide bank) dan a-jack & tetrahedron 9. Menjelaskan bangunan pelindung check dam (drop structure) dan geo textile	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan latihan 2 X 50		Materi: bangunan pelindung sungai Pustaka: <i>Suyono. 1978. Teknik Perbaikan dan Pengerasan Sungai. Jakarta: CV. Pradnya Paramita</i>	4%
13	Memahami penggunaan aplikasi HECRAS	1. Menjelaskan definisi aplikasi Hecras2. Menjelaskan fungsi aplikasi Hecras3. Menjelaskan penggunaan Aplikasi Hecras	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan latihan 2 X 50		Materi: penggunaan aplikasi HECRAS Pustaka: <i>Chandrawidjaja, Robertus. 2013. Sedimen Transport: Dasar Teori-Soal- Penyelesaian. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press.</i>	3%
14	1. Memahami pengambilan data sungai menggunakan google map 2. Memahami identifikasi dan pemilihan bentuk-bentuk data sungai.	1. Menjelaskan pengambilan data sungai menggunakan google map2. Menjelaskan identifikasi dan pemilihan bentuk-bentuk data sungai3. Menjelaskan proses pengambilan data sungai menggunakan google map	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan latihan 2 X 50		Materi: identifikasi dan pemilihan bentuk-bentuk data sungai Pustaka: <i>Asdak, Chay. 1995. Hidrologi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Yogyakarta : Gama.</i>	3%
15	Mengoperasikan penggunaan aplikasi Hecras	1. Menjalankan mekanisme penggunaan aplikasi Hecras2. Menjalankan cara running hasil analisis aplikasi Hecras	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah, diskusi, tanya jawab, dan latihan 2 X 50		Materi: penggunaan aplikasi Hecras Pustaka: <i>Chandrawidjaja, Robertus. 2013. Sedimen Transport: Dasar Teori-Soal- Penyelesaian. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press.</i>	4%

16	Mampu mengidentifikasi dan mengevaluasi pengendalian sungai berdasarkan permasalahan yang ada dengan mengerjakan UAS	Tes Tulis	Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Tes	2 X 50		Materi: UAS Pustaka: <i>Chandrawidjaja, Robertus. 2013. Sedimen Transport: Dasar Teori-Soal-Penyelesaian. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press.</i>	30%
----	--	-----------	---	--------	--	--	-----

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	50%
2.	Tes	50%
		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 proposisional 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 19 Februari 2024

Koordinator Program Studi S1
Teknik Sipil

UPM Program Studi S1 Teknik
Sipil



YOGIE RISDIANTO
NIDN 0019077503



NIDN 0028059106

