

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)



**NAMA PERGURUAN TINGGI
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan
WATER RESOURCES	TS44001	4	5	11 November 2022
Otorisasi	Penanggungjawab Mata Kuliah	Kepala Bagian	Ketua Program Studi	
	Dr. Ir. Wati Asriningsih Pranoto, M.T.	Dr. Ir. Wati Asriningsih Pranoto, M.T.	Dr. Daniel Christianto, S.T., M.T.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) PROGRAM STUDI YANG DIBEBANKAN PADA MATA KULIAH			
	S	Integritas: bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dengan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan, integritas, moral, etika, kecintaan terhadap tanah air. Profesional: berkontribusi dalam meningkatkan kedisiplinan, ketaatan terhadap hukum, mutu kehidupan, tanggung jawab, motivasi pembelajaran sepanjang hayat. Entrepreneurship: kemandirian, kejuangan, kewirausahaan.		
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam pengambilan keputusan secara tepat dan penuh tanggung jawab dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data, guna menunjukkan kinerja mandiri atau kelompok yang bermutu dan terukur.		
	KU2	Mampu mengelola data secara baik, mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi guna menyusun deskripsi saintifik berupalaporan ilmiah atau skripsi dan mempublikasikannya yang bebas dari plagiarisme.		
	KU3	Mampu berkerja sama dalam tim multi disiplin atau multi-kultur, berkomunikasi secara efektif, melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja, mengelola pembelajaran secara mandiri, memelihara dan mengembangkan jaringan kerja.		

	P1	Memahami prinsip-prinsip dasar matematika, ilmu dasar, teknologi informasi dan teknik sipil sesuai standar/code yang berlaku, untuk diaplikasikan dalam perencanaan dan perancangan konstruksi bangunan teknik sipil.									
	P2	Memahami proses perencanaan, perancangan, analisis, pelaksanaan, pengawasan, pengoperasian, pemeliharaan, perbaikan/perkuatan, dan pembongkaran bangunan teknik sipil dengan mempertimbangkan aspek keselamatan, kesehatan kerja, efisiensi, dan lingkungan.									
	KK1	Mampu mengidentifikasi semua aspek masalah bangunan teknik sipil berdasarkan data dan gambar rencana, dengan penguasaan prinsip-prinsip perancangan, mampu memberikan petunjuk, dan memilih berbagai alternatif solusi dalam bidang teknik sipil.									
	KK2	Mampu merencanakan, merancang, menganalisis, melaksanakan, mengawasi, mengoperasikan, memelihara, memperbaiki/memperkuat, dan membongkar bangunan teknik sipil dengan memanfaatkan teknologi dan piranti lunak mutakhir serta mempertimbangkan aspek keselamatan, kesehatan kerja, efisiensi, dan lingkungan.									
	KK3	Mampu melakukan pengumpulan data, pengukuran, pengujian, investigasi lapangan, pengujian bahan-bahan konstruksi di laboratorium, dan memanfaatkan konsep-konsep manajemen guna perancangan teknik sipil.									
	CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)										
	CPMK1	Mampu mendeteksi permasalahan, menganalisis, dan memberi solusi genangan yang terjadi pada suatu daerah.									
	CPMK2	Mampu menguraikan permasalahan, menganalisis, dan memberi solusi yang terjadi di sungai akibat alam dan manusia beserta cara mengatasinya.									
	CPMK3	...									
	CPMK4	...									
	CPMK5	...									
	CPMK6	...									
PETA CPL-CPMK	MATRIK CPMK TERHADAP CPL										
	CP	S	KU1	KU2	KU3	P1	P2	KK1	KK2	KK3	JUMLAH
	CPMK1	7.5	10	10	10		10		2,5		50
	CPMK2	7.5	10	10	10		5		7,5		50
	CPMK3										
	CPMK4										
	CPMK 5										
	CPMK6										
	15	15	20	20	20		15		10		100

Diskripsi Singkat Mata Kuliah	Pada mata kuliah ini, mahasiswa belajar tentang sumber daya air, bagaimana pengelolaannya baik secara alamiah, eko hidraulik, dan hidraulik. Termasuk tentang permasalahan, menganalisis, dan memberi solusi genangan yang terjadi pada suatu daerah. Permasalahan yang terjadi di sungai akibat alam dan manusia beserta cara mengatasinya
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan, Penjelasan tentang RPKPS, peraturan kuliah, sistem ujian dan penilaian. 2. Dasar-Dasar Pengelolaan Sumber Daya Air. 3. Unsur–unsur Pendukung Sumberdaya Air 4. Sistem Pengendalian Banjir 5. Sistem Drainase 6. Sistem Pengelolaan Konservasi Air, Metode Konservasi Air 7. Sistem Aliran Air tanah dan Pengelolaan Kekeringan 8. Sistem Air Bersih dan Air Limbah 9. Manajemen Sumber Daya Air Terpadu 10. Pemahaman Dasar tentang Sungai dan Lingkup Teknik Sungai; Kegunaan Sungai dan Teknik Sungai; Tipe dan Sifat Sungai 11. Hidrologi dan Hidrolika Sungai 12. Morfologi Sungai 13. Erosi dan sedimentasi Sungai 14. Konstruksi Bangunan-bangunan di sungai 15. Penerapan teknik sungai 16. Pengendalian Banjir 17. Aspek Eko-hidraulik dalam penanganan sungai
Daftar Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Direktorat Bina Program Pengairan Dit. Jen. Pengairan Dep. P.U.(1979), Pengembangan Wilayah Sungai di Pulau Jawa. 2. Kodoatie, Robert & Syarief, Roetam (2005), Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu. 3. Kodoatie, Robert, dkk (2002), Pengembangan Sumber Daya Air dalam Otonomi Daerah, Penerbit Andi Yogyakarta 4. Notodihardjo, Mardjono (1989), Pengembangan Wilayah Sungai di Indonesia. 5. Sasongko, Djoko & Linsley, Teknik Sumber daya Air. Khurmi. R.S. Textbook of Hydraulics S.Chand & Co, 1981 6. Sosrodarsono S. M. Tominaga. Perbaikan dan Pengaturan Sungai. Jakarta: P.T. Pradnya Paramita, 1977 7. Julien, P. River Mechanics. McGrawhill, New York. 2005. 8. Maryono, Agus. Eko-Hidraulik. Gajah Mada University Press. Yogyakarta, 2011 9. Maryono, Agus. Restorasi Sungai. Gajah Mada University Press. Yogyakarta, 2009 10. Maryono, Agus. Mengangani Banjir, Kekeringan, dan Lingkungan. Gajah Mada University Press, 2009

Media Pembelajaran	Perangkat lunak:	Perangkat keras :
	Microsoft office	Notebook dan LCD Projector
Nama Dosen Pengampu	Dr. Ir. Wati Asriningsih Pranoto, M.T.; Ir. Arianti Sutandi, M.Eng	
Matakuliah prasyarat (Jika ada)	PISDA	

MingguKe-	Capaian Pembelajaran (Sub-CPMK)	Materi (Bahan Kajian)	Indikator Keberhasilan	Metode Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber/ Media	Penilaian & Bentuk
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan sumber daya air secara umum dan khusus di Indonesia dengan tepat 	<p>Minggu ke 1</p> <p>Pendahuluan, Penjelasan tentang RPKPS, peraturan kuliah, sistem ujian dan penilaian.</p> <p>1. Dasar-Dasar Pengelolaan Sumber Daya Air.</p> <p>I.1. Pengertian, pengembangan dan pengelolaan</p> <p>I.2. Siklus hidrologi tertutup dan terbuka</p> <p>I.3. Air permukaan dan air tanah</p> <p>I.4. Potensi air di Indonesia</p>	-Menjelaskan jenis sumber daya air serta kondisi sumber daya air di pulau utama di Indonesia.	- Tatap muka - Diskusi kelompok	TM: 2(2x50') PT: 2x60' BM: 2x60'	- Power Point - Buku 2 dan 3	Paper, presentasi, diskusi= 50%
2	<ul style="list-style-type: none"> Mampu mengidentifikasi daerah aliran sungai, wilayah sungai, CAT, komponen 	<p>Minggu ke 2</p> <p>2. Unsur-unsur Pendukung Sumberdaya Air</p>	Mampu menjelaskan - DAS utama di Indonesia	- Tatap muka - Diskusi kelompok	TM: 2(2x50') PT: 2x60'	- Power Point	

	sumber daya air alami dan artificial	II. 1. Daerah aliran sungai II. 2. Wilayah sungai II. 3. Daerah aliran air tanah (CAT) II.4. Komponen sumber daya air alami dan artificial	- Wilayah sungai dan masalah dan manajemen. - Komponen SDA; jenis, letak, operasional dan pemeliharaan.		BM: 2x60'	- Buku 1, 3 dan 4	
3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mampu mengidentifikasi penyebab banjir atau genangan, menganalisis dan memberi solusi 	Minggu ke 3 3. Sistem Pengendalian Banjir III.1. Penyebab banjir III.2. Metode pengendalian banjir III.3. Action plan pengendalian banjir III.4. Contohkasus 4. Sistem Drainase: IV.1. Fungsi drainase IV.2. Sistem jaringan drainase IV.3. Bentuk Saluran Terbuka dan Tertutup IV.4. Bangunan-bangunan sistem drainase IV.5. Permasalahan timbulnya genangan air dan masalah dalam pengelolaan drainase	Mendeskripsikan penyebab banjir dan genangan air di Indonesia; penyebab, kerugian, dan pengendalian, dalam sebuah studi kasus.	- Tatap muka - Diskusi kelompok - Tugas kelompok	TM: 2(2x50') PT: 2x60' BM: 2x60'	- Power Point - Buku 3 dan 4	

4	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memahami dan menjelaskan konservasi air dan metodenya 	<p>Minggu ke 4</p> <p>5. Sistem Pengelolaan Konservasi Air, Metode Koservasi Air</p> <p>V.1. Strategi perencanaan konservasi air dan tanah V.2. Pengendalian erosi dan sedimentasi V.3. Contoh perhitungan erosi DAS</p> <p>V.4. Metode konservasi V.4.1. Agronomis V.4.2. Mekanis V.4.3. Kimia</p>	<p>Menjelaskan prinsip konservasi air, meliputi metode dan perencanaan serta Menghitung erosi DAS</p>	<p>- Tatap muka - Diskusi kelompok - Tugas kelompok</p>	<p>TM: 2(2x50') PT: 2x60' BM: 2x60'</p>	<p>- Power Point - Buku 3 dan 4</p>	
5	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memahami dan menjelaskan sistem aliran air tanahdan pengelolaan kekeringan 	<p>Minggu ke 5</p> <p>6. Sistem Aliran Air tanah.</p> <p>Sistem Aliran Air Tanah: VI.1. Akuifer lembah (Valley Aquifers) VI.2. Perched Aquifers VI.3. Alluvial Aquifers</p> <p>7. Sistem Pengelolaan Kekeringan: VII.1. Latar belakang VII.2. Daerah rawan kekeringan</p>	<p>Menjelaskan Sistem aliran air tanah serta penyebab dan pengelolaan kekeringan.</p>	<p>- Tatap muka - Diskusi kelompok - Tugas kelompok</p>	<p>TM: 2(2x50') PT: 2x60' BM: 2x60'</p>	<p>- Power Point - Buku 3 dan 4</p>	<p>Paper, presentasi , diskusi= 50%</p>

		VII.3. Strategi pengelolaan masalah kekeringan					
6	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memahami dan menjelaskan sistem air bersih 	<p>Minggu ke 6</p> <p>8. Sistem Air Bersih.</p> <p>VIII.1. Sumber air</p> <p>VIII.2. Ketersediaan dan kebutuhan air</p> <p>VIII.3. Pengelolaan air bersih</p> <p>VIII.4. Pengoperasian bangunan pengolah air</p> <p>VIII.5. Pemeliharaan bangunan dan pemeliharaan jaringan</p> <p>VIII.6. Kehilangan air</p>	Menjelaskan tentang sumber air bersih, pengolahan air, bangunan pengelolaan air bersih, persediaan dan kebutuhan air bersih.	<ul style="list-style-type: none"> Tatap muka - Diskusi kelompok - Tugas kelompok 	<p>TM: 2(2x50')</p> <p>PT: 2x60'</p> <p>BM: 2x60'</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - Buku 1, 3 dan 4 	
7	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memahami dan menjelaskan sistem air limbah dan manajemen Sumber Daya air terpadu 	<p>Minggu ke 7</p> <p>9. Sistem air Limbah</p> <p>IX.1. Definisi dan karakteristik air limbah domestik</p> <p>IX.2. Sifat dan komposisi kimiawi</p> <p>IX.3. Dampak pencemaran air limbah domestik</p> <p>IX.4. Sistem pengelolaan air limbah domestik</p>	Dapat mendeskripsikan karakteristik limbah domestik, dampak dan pengelolaan limbah air.	<ul style="list-style-type: none"> Tatap muka - Diskusi kelompok - Tugas kelompok 	<p>TM: 2(2x50')</p> <p>PT: 2x60'</p> <p>BM: 2x60'</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Power Point - Buku 1, 3 dan 4 	

		<p>10. Manajemen Sumber Daya Air Terpadu</p> <p>Manajemen Sumber Daya Air Terpadu:</p> <p>X.1. Pengertian manajemen</p> <p>X.2. Proses pembangunan</p> <p>X.3. Kilasan Manajemen sumber daya air terpadu</p> <p>X.4. Enabling environment</p> <p>X.5. Finansial</p>					
8	Ujian Tengah Semester (UTS)						
9	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memahami dan menjelaskan Sungai, Teknik Sungai, dan kegunaan Sungai 	<p>Minggu ke 9. Pemahaman Dasar tentang Sungai dan Lingkup Teknik Sungai; Kegunaan Sungai dan Teknik Sungai; Tipe dan Sifat Sungai</p> <p>I.1. Ruang lingkup Teknik Sumber Daya Air</p> <p>I.2. Ruang linngkup Teknik Sungai</p> <p>Kegunaan Sungai dan Teknik Sungai</p> <p>II.1. Pengertian dan Kegunaan Sungai</p>	<p>Menguraikan perbedaan SDA, PSDA dengan Teknik Sungai</p>	<p>Tatap muka dan Diskusi kelompok</p>	<p>TM: 2(2x50')</p> <p>PT: 2x60'</p> <p>BM: 2x60'</p>	<p>Power point, buku 6, 7</p>	<p>Paper, presentasi, diskusi= 50%</p>

		<p>II.2. Pengertian dan Kegunaan Teknik Sungai</p> <p>Tipe dan Sifat-sifat Sungai</p> <p>III 1. Tipe Sungai</p> <p>III.2. Sifat-sifat sungai.</p>					
10	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memahami dan menjelaskan hidrologi dan hidrolika sungai 	<p>Minggu ke 10.</p> <p>Hidrologi dan Hidrolika Sungai</p> <p>Hidrologi Sungai</p> <p>IV.1. Cakupan Hidrologi Sungai</p> <p>IV.2. Hidrograf Satuan dan Hidrograf Satuan Sintetik</p> <p>IV.3. Perhitungan Hidrologi Sungai</p> <p>Hidrolika Sungai</p> <p>V.1. Hidrolik Aliran Sungai</p> <p>V.2. Penelusuran Aliran Sungai</p>	<p>Mendeskripsikan bagian dari hidrologi sungai dan hidrolika sungai</p>	<p>Tatap muka dan Diskusi kelompok</p>	<p>TM: 2(2x50')</p> <p>PT: 2x60'</p> <p>BM: 2x60'</p>	<p>Power point, buku 6,7</p>	
11	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memahami dan menjelaskan morfologi sungai 	<p>Minggu ke 11. Morfologi Sungai</p> <p>Morfologi Sungai</p> <p>VI.1. Perubahan bentuk sungai</p> <p>VI.2. Meander</p> <p>VI.3. Agradasi Sungai</p> <p>VI.4 Degradasi sungai</p>	<p>Menemukan, menentukan dan memecahkan masalah pada morfologi sungai di sungai meander, agradasi, degradasi</p>	<p>Tatap muka dan Studi kasus</p>	<p>TM: 2(2x50')</p> <p>PT: 2x60'</p> <p>BM: 2x60'</p>	<p>Power point, buku 6,7</p>	
12	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memahami dan menjelaskan Erosi dan sedimentasi di sungai 	<p>Minggu ke 12. Erosi dan Sedimentasi Sungai</p>	<p>Menemukan permasalahan erosi dan sedimentasi pada bagian sungai dan muara</p>	<p>Tatap muka dan Studi kasus</p>	<p>TM: 2(2x50')</p> <p>PT: 2x60'</p>	<p>Power point, buku 6,7</p>	

		Erosi dan sedimentasi Sungai VII.1. Erosi DAS dan tebing sungai VII.2. Sedimentasi sungai, waduk dan muara			BM: 2x60'		
13	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memahami dan menjelaskan bangunan bangunan di sungai dan penerapan teknik sungai 	<p>Minggu ke 13. Bangunan- Bangunan di Sungai dan Penerapan Teknik Sungai</p> <p>Bangunan-bangunan di sungai VIII.1. Krib VIII.2. Tanggul VIII.3. Lindungan Tebing VIII.4. Sudetan Penerapan teknik sungai IX.1. Studi kasus sungai-sungai di Indonesia IX.2. Studi kasus sungai-sungai di Mancanegara</p>	Menerapkan perlindungan tebing sungai dan bangunan air lainnya pada sungai di Indonesia	Tatap muka dan Diskusi kelompok	TM: 2(2x50') PT: 2x60' BM: 2x60'	Power point, buku 6,7	Paper, presentasi , diskusi= 50%
14	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memahami dan menjelaskan pengendalian banjir yang disebabkan oleh aliran air di sungai 	<p>Minggu ke 14. Pengendalian Banjir X.1. Dasar-dasar pengendalian banjir X.2. Teknologi pengendalian banjir</p>	Menentukan atau menyesuaikan pengendalian banjir pada suatu lokasi	Tatap muka dan Diskusi Kelompok	TM: 2(2x50') PT: 2x60' BM: 2x60'	Poer point, buku 10	

15	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu memahami dan menjelaskan eko hidraulik dan restorasi sungai beserta penerapannya • Mampu menjelaskan permasalahan, menganalisis, dan memberi solusi yang terjadi di sungai akibat alam dan manusia beserta cara mengatasinya. 	<p>Minggu ke 15.</p> <p>Aspek Eko-hidraulik dalam penanganan sungai</p> <p>XI.1. Prinsip-prinsip Eko-hidraulik</p> <p>XI.2. Dampak sosial dan lingkungan pada pengembangan sungai</p> <p>XII.3. Prinsip-prinsip restorasi sungai</p> <p>XIV.4. Pembangunan sungai berkelanjutan</p> <p>Dan review materi dari minggu ke 9 sampai minggu ke 15</p>	Menerapkan ekohidraulik dan restorasi sungai pada suatu daerah	Tatap muka dan Diskusi Kelompok	<p>TM: 2(2x50')</p> <p>PT: 2x60'</p> <p>BM: 2x60'</p>	Poer point, buku 8, 9	
16	Ujian Akhir Semester (UAS)						