

**RENCANA PROGRAM
DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPKPS)
SEMESTER GASAL 2023/2024**



Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil (TPPIS)
Departemen Teknik Sipil
PENYEDIAAN AIR BERSIH DAN PENGOLAHAN AIR MINUM
SVIS214305 / 2 SKS

Tim Pengampu:

Dr. Ir. Sindu Nuranto, MS.
Prof. Dr._Ing. Ir. Agus Maryono, IPM., ASEAN Eng.

**UNIVERSITAS GADJAH MADA
SEKOLAH VOKASI
2023**

RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)

	Universitas Gadjah Mada Sekolah Vokasi Departemen Teknik Sipil/Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil Semester Gasal 2023/2024	Kode Dokumen:				
						
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)						
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (sks)		Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat
SVIS214305	Penyediaan Air Bersih dan Pengelolaan Air Minum	<i>T: 2</i>	<i>P: 0</i>	<i>3</i>	<i>Wajib</i>	<i>Tidak Ada</i>

Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah sistem penyediaan air minum mempelajari tentang operasi dan pemeliharaan infrastruktur bangunan penyediaan air bersih dan pengolahan air minum. Pada mata kuliah ini, mahasiswa mempelajari mengenai operasi dan pemeliharaan sistem penyediaan air minum yang meliputi unit penangkap air baku, unit transmisi, unit pengolahan, unit distribusi dan unit pelayanan. Mata kuliah ini difokuskan pada operasi dan pemeliharaan sistem transmisi, sistem pengolahan, dan reservoir dan distribusi air minum. Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep operasi dan pemeliharaan sistem pengambilan air baku, pengolahan air minum, sistem penyimpanan air minum dalam reservoir dan sistem perpipaan dan bangunan pelengkapannya dalam distribusi air minum suatu kawasan. Tujuan pembelajaran akan tercapai melalui kuliah tatap muka, tugas individu, tugas kelompok, ujian tengah semester dan ujian akhir semester. Perkuliahan dilengkapi dengan tugas proyek perencanaan sistem penyediaan air bersih dan pengolahan air minum serta penyaluran / ditribusi air minum pada suatu kawasan.	
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) yang dibebankan pada Mata Kuliah	
	C	Kemampuan untuk melakukan kegiatan pengelolaan proyek khususnya dalam proses konstruksi, rehabilitasi, serta rekonstruksi
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Setelah menyelesaikan pembelajaran mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu:	
	CPMK 1	Mampu merencanakan kebutuhan air bersih dan air minum: kuantitas, mutu, peraturan-peraturan yang berlaku serta mengenali sumber air baku [C]
	CPMK 2	Mampu memetakan dampak dari sisi rekayasa, sosial, lingkungan dan ekonomi [C]
	CPMK 3	Mampu melakukan analisis kelayakan teknis, ekonomi, finansial, dan sosial lingkungan [C]
	CPMK 4	Mampu membuat usulan konsep pengelolaan air bersih dan penyediaan air minum [C]
	CPMK 5	Mampu membuat analisis pengoperasian dan pemeliharaan air bersih / air minum [C]

Kaitan CPMK dengan Materi dan Bentuk		Materi Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Alokasi Waktu	Dosen
	CPMK1	1. Pengertian infrastruktur penyediaan air bersih dan	Kuliah interaktif,	2 pertemuan, yaitu	SIN

Pembelajaran , serta Alokasi Waktu		pengolahan air minum 2. Unit operasi infrastruktur penyediaan air bersih dan pengolahan air minum	diskusi	a. 2x100 menit kelas/ sinkron b. 2x120 menit tugas terstruktur c. 2x120 menit tugas mandiri	
	CPMK2	1. Penjelasan proses pengolahan air minum 2. Lanjutan proses pengolahan air minum	Kuliah interaktif, diskusi dan praktek	2 pertemuan, terdiri dari: 2x170 menit kelas/sinkron dan tugas terstruktur	Dosen Tamu / Praktisi
	CPMK3	1. Pengoperasian dan pemeliharaan unit bangunan pengambilan, pompa dan pipa transmisi	Kuliah interaktif, diskusi dan praktek	1 pertemuan, terdiri dari: 170 menit kelas/sinkron dan tugas terstruktur	SIN
	CPMK4	1. Pengolahan awal: karingan kasar, pengendapan awal, koagulasi dan flokulasi	Kuliah interaktif, diskusi dan praktek	1 pertemuan, terdiri dari: 170 menit kelas/sinkron dan tugas terstruktur	SIN
	CPMK 5	1. Sedimentasi dan filtrasi	Kuliah interaktif, diskusi	1 pertemuan, terdiri dari: 170 menit kelas/sinkron dan tugas terstruktur	SIN
	UTS/Hasil Tugas Project/Hasil Analisis Kasus				
	CPMK5	1. Disinfeksi 2. Reservoir,	Kuliah interaktif, diskusi	2 pertemuan, terdiri dari: 2 x 170 menit kelas/sinkron dan tugas terstruktur	SIN
	CPMK4	1. Pipa distribusi	Kuliah interaktif, diskusi dan praktek	1 pertemuan, terdiri dari: 170 menit kelas/sinkron dan tugas terstruktur	SIN
	CPMK4	1. Memanen air hujan: kuantitas dan kualitas air hujan 2. Teknik memanen air hujan	Diskusi dan praktek	2 pertemuan, terdiri dari: 2x170 menit kelas/sinkron dan tugas terstruktur	AGM
	CPMK5	1. Alat memanen air hujan	Diskusi dan	2 pertemuan,	AGM

		2. Pengolahan air hujan menjadi air minum	praktek	terdiri dari: 2x170 menit kelas/sinkron dan tugas terstruktur					
UAS/ Hasil Tugas Project/Hasil Analisis Kasus									
Metode Pembelajaran	Project Based Learning (PBL), Student Centered Learning (SCL), Diskusi								
Pengalaman Belajar Mahasiswa	Pada saat kuliah: aktif berdiskusi terkait materi kuliah, pemahaman soal/kasus Pada saat tugas terstruktur: a. Belajar berkelompok b. Mengerjakan tugas kelompok								
Akses Media Pembelajaran / LMS dan Persentase Luring & Daring	simaster.ugm.ac.id Luring: 100%								
Metode Penilaian dan Keselarasan dengan CPMK	Basis Evaluasi	Komponen Evaluasi	Bobot	CPM K 1	CPM K 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPMK 6
	A. Aktivitas Partisipatif*)	Responsi/ presentasi	30%	5%	5%	5%	5%	10%	5%
	B. Hasil PBL*)	Tugas	30%	5%	5%	5%	5%	10%	5%
	C. Kognitif	Skill Based Assesement (SBA)	10%				10%		
		Tugas							
		Kuis							
		UTS							
		UAS	30%	5%	5%	5%	5%	10%	5%
	Total		100 %						
*) dapat diperoleh juga dari UTS atau UAS yang merupakan hasil dari aktivitas partisipatif atau hasil <i>project</i> /studi kasus. Sesuai IKU 7, jumlah persentase aktivitas partisipatif dan hasil <i>project</i> /studi kasus/hasil PBL adalah minimal 50%.									
Daftar Referensi	1. Dirjen Dikti, 1996, Rekayasa Lingkungan, Lokakarya Dosen PTS seluruh Indonesia Bidang Teknik Sipil, Dep. Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta. 2. Wright, F.B., 1999, Rural Water Suply and Sanitation, McGraw-Hill, New York. 3. Al-layla, Water Supply Engineering Design, Dean College of Engineering University of Mosul: Iraq. 4. Fair, Geyer & Okun, Water and Waste Engineering, John Willey & Sons, Inc, 1968 5. JWWA, Design Criteria for Water Work Facilities, 1990 6. Kawamura, Integrated Design of Water Treatment Facilities, John Willey & Sons, Inc, 1991. 7. Reynolds, Tom. Unit Operation and Process in Environmental Engineering. Monterey-California. 8. Keputusan Menkes no. 907/Menkes/SK/VII/2002 tanggal 29 Juli 2002.								
Nama Dosen Pengampu (<i>Team Teaching</i>)	1. Dr. Ir. Sindu Nuranto, MS. 2. Prof. Dr. Ing. Ir. Agus Maryono, IPM., ASEAN Eng.								

Otorisasi	Tanggal Penyusunan	Koordinator Mata Kuliah	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Ketua Program Studi
	Agustus 2023	Dr.Ir. Sindu Nuranto, M.S.	Dr. Sc. Tech, Adhy Kurniawan	Nuryamsu Hidayat, ST., MT., Ph.D.

RENCANA KEGIATAN PEMBELAJARAN MINGGUAN (RKPM)

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang Direncanakan)	Metode Penilaian			Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Beban Waktu Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Media Pembelajaran	Pustaka dan Sumber Belajar Eksternal
		Indikator	Komponen	Bobot (%)						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	CPMK 1	Mampu memahami i definisi, fungsi infrastruktur penyediaan air bersih dan pengolahan air minum	Aktivitas di kelas		1.	Kuliah dan diskusi	2 * 50 menit	Kemampuan analisis, kemampuan berdiskusi	Laptop, kuliah daring	4
2	CPMK 1 dan 2	Mampu memahami i karakteristik dan tahapan perbaikan infrastruktur	Aktivitas di kelas Belajar mandiri		1. Life cycle infrastructure 2. Tahapan pemeriksaan struktur 3. Klasifikasi tingkat kerusakan 4. Studi kelayakan perbaikan teknis	Kuliah dan diskusi	2 * 50 menit	Kemampuan analisis, kemampuan berdiskusi	Laptop, kuliah daring	1
3	CPMK 2 dan 3	Mampu memahami i perbedaan pembiayaan pengelolaan	Aktivitas di kelas Belajar mandiri		1. Perkembangan pembiayaan infrastruktur 2.	Kuliah dan diskusi	2 * 50 menit	Kemampuan analisis, kemampuan berdiskusi	Laptop, kuliah daring	

Ming gu Ke-	Sub-CPMK (Kemamp uan Akhir yang Direncana kan)	Metode Penilaian			Bahan Kajian (Materi Pembelajara n)	Metode Pembelaja ran	Beban Waktu Pembelaja ran	Pengalam an Belajar Mahasisw a	Media Pembelaja ran	Pustaka dan Sumber Belajar Eksterna l
		Indikator	Kompone n	Bobot (%)						
		perbaikan infrastrukt ur								
4	CPMK 3		Aktivitas di kelas Belajar mandiri		1.	Kuliah dan diskusi	2 * 50 menit	Kemampu an analisis, kemampu an berdiskusi	Laptop, kuliah daring	2, 3, 4
5	CPMK 3		Aktivitas kelas			Kuliah dan diskusi	2 * 50 menit	Pemaham an, kemampu an diskusi	Laptop, kuliah daring	5
6	CPMK 4	Mampu menjelask an berbagai	Aktivitas kelas			Kuliah dan diskusi	2 * 50 menit	Pemaham an, kemampu an diskusi	Laptop, kuliah daring	7
7	CPMK 5	Mampu mengevalu asi	Aktivitas kelas			Kuliah dan diskusi	2 * 50 menit	Pemaham an, kemampu an diskusi	Laptop, kuliah daring	5, 6
8	UTS									
9	CPMK 5	Mampu mengevalu asi kegiatan prastudi kelayakan	Aktivitas kelas			Kuliah dan diskusi	2 * 50 menit	Pemaham an, kemampu an diskusi	Laptop, kuliah daring	5,7
10	CPMK 5	Mampu menerapk an	Aktivitas kelas			Kuliah dan diskusi	2 * 50 menit	Pemaham an, kemampu an diskusi	Laptop, kuliah daring	8
11	CPMK 1	Mampu mengident ifikasi infrastrukt ur yang layak untuk di perbaiki	Aktivitas kelas		Kriteria Kelayakan perbaikan infrastrukt ur secara general	Kuliah dan diskusi	2 * 50 menit	Pemaham an, kemampu an diskusi	Laptop, kuliah daring	
12	CPMK 3	Mampu memaham i teknik memanen air hujan	Aktivitas kelas		Analisis kelayakan lingkungan	Kuliah dan diskusi	2 * 50 menit	Pemaham an, kemampu an diskusi	Laptop, kuliah daring	11
13	CPMK 5	Mampu mengevalu asi proyek	Aktivitas kelas		Metode evaluasi kelayakan perbaikan infrastrukt ur	Kuliah dan diskusi	2 * 50 menit	Pemaham an, kemampu an diskusi	Laptop, kuliah daring	1

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang Direncanakan)	Metode Penilaian			Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Metode Pembelajaran	Beban Waktu Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Media Pembelajaran	Pustaka dan Sumber Belajar Eksternal
		Indikator	Komponen	Bobot (%)						
14	CPMK 3, 4, 5	Mampu mengevaluasi kegiatan studi kelayakan	Aktivitas kelas			Kuliah dan diskusi	2 * 50 menit	Pemahaman, kemampuan diskusi	Laptop, kuliah daring	7, 9, 10, 11
15	CPMK 3, 4, 5	Mampu mengevaluasi kegiatan studi kelayakan	Aktivitas kelas		Studi kasus	Kuliah dan diskusi	2 * 50 menit	Pemahaman, kemampuan diskusi	Laptop, kuliah daring	7, 9, 10, 11
16	UAS									

Referensi:

1. Dirjen Dikti, 1996, Rekayasa Lingkungan, Lokakarya Dosen PTS seluruh Indonesia Bidang Teknik Sipil, Dep. Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta.
2. Wright, F.B., 1999, Rural Water Supply and Sanitation, McGraw-Hill, New York.
3. Al-layla, Water Supply Engineering Design, Dean College of Engineering University of Mosul: Iraq.
4. Fair, Geyer & Okun, Water and Waste Engineering, John Willey & Sons, Inc, 1968
5. JWWA, Design Criteria for Water Work Facilities, 1990
6. Kawamura, Integrated Design of Water Treatment Facilities, John Willey & Sons, Inc, 1991.
7. Reynolds, Tom. Unit Operation and Process in Environmental Engineering. Monterey-California.
8. Keputusan Menkes no. 907/Menkes/SK/VII/2002 tanggal 29 Juli 2002.