

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



Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil (TPPIS)

Departemen Teknik Sipil

PROYEK DESAIN INSTALASI PENGOLAH LIMBAH

SVIS214505 / 2 SKS

Tim Pengampu:

Dr. Ir. Sindu Nuranto, MS.

**Dosen Praktisi / Tamu (Agus Juari / Balai
Pialam DIY)**

**UNIVERSITAS
GADJAH MADA
SEKOLAH VOKASI
2023**

RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)

	Universitas Gadjah Mada Sekolah Voksi 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
SVIS214505	Proyek Desain Instalasi Pengolah Limbah	T = 2	P = 0	5	Wajib	-
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Pada mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu merancang pengoperasian dan pemeliharaan instalasi bangunan pengolahan limbah (IPAL) sesuai dengan ketentuan teknis, sehingga bangunan dapat berfungsi dengan baik serta dapat beroperasi dalam kurun waktu sesuai dengan umur operasi. Tugas kusu dari mata kuliah ini merupakan studi kasus di lapangan, misalnya: penanganan limbah rumah sakit, hotel / apartemen, pasar, rumah pemotongan hewan, pabrik / industri makanan, tekstil, pabrik susu, restoran, ipal kota dan sebagainya. Mata kuliah ini mempelajari dasar-dasar proses pengolahan air limbah, kapasitas pengolahan, operasi dan pemeliharaan Instalasi Pengolah Limbah. Mahasiswa akan merancang kegiatan pengoperasian dan pemeliharaan IPAL yang meliputi proses dan unit-unit pengolahan di IPAL (unit pengolahan primer, sekunder dan bangunan pengolahan lumpur). Tujuan pembelajaran akan tercapai melalui kuliah tatap muka, tugas, tugas proyek operasi dan pemeliharaan, ujian tengah semester dan ujian akhir semester.					
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) yang dibebankan pada Mata Kuliah					
	A	Berjiwa Pancasila, bertanggung jawab, memiliki etika dan kesadaran menjadi pembelajar sepanjang hayat.				
	B	Kemampuan untuk mengaplikasikan sains dasar dan sains rekayasa sipil dalam konsep pengelolaan dan pemeliharaan infrastruktur sipil.				
	C	Kemampuan untuk melakukan kegiatan pengelolaan proyek khususnya dalam proses konstruksi, rehabilitasi, serta rekonstruksi.				
	D	Kemampuan untuk melakukan kegiatan inspeksi, penilaian kondisi dan audit konstruksi serta memberikan rekomendasi dan tindak lanjut.				
	E	Kemampuan untuk melakukan kegiatan operasional dan pemeliharaan aset bangunan.				
	F	Kemampuan untuk beradaptasi dan memiliki penguasaan terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi modern.				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	H	Kemampuan untuk menyusun dokumen teknis dan naskah ilmiah secara orisinil serta mengkomunikasikan secara lisan maupun tulisan.				
	Setelah menyelesaikan pembelajaran mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu:					
	CPMK 1	Mampu menguasai konsep dasar jenis dan dampak limbah [PP3, PP5]				
	CPMK 2	Mampu menguasai dan memahami prinsip pengelolaan dan pemanfaatan sampah dan limbah [PP7, PP10]				
	CPMK 3	Menguasai komponen dalam sistem pengolah limbah [PP3, PP5]				
	CPMK 4	Mampu melakukan analisis kelayakan teknis, ekonomi, finansial, dan sosial lingkungan [KK2]				

	CPMK 5	Menguasai aspek teknologi dalam pengelolaan dan pemanfaatan limbah [KK4, KK5]
--	--------	---

Kaitan CPMK dengan Materi dan Bentuk Pembelajaran, serta Alokasi Waktu		Materi Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Alokasi Waktu	Dosen
	CPMK1	1. Pendahuluan a. Pengertian b. Sumber limbah c. Jenis Limbah d. Dampak Limbah 2. Pembagian soal / tugas a. Pembentukan kelompok b. Penentuan lokasi tugas	Kuliah interaktif, diskusi	1 pertemuan, yaitu a. 2x50 menit kelas/sinkron b. 2x60 menit tugas terstruktur c. 2x60 menit tugas mandiri	SIN
	CPMK2	Geoteknik lingkungan: 1. Kualitas Kontaminan Limbah Padat 2. Seepage 3. Leachate 4. Landfill design 5. Dampak Gas Limbah 6. Manajemen Geoteknik Lingkungan	Kuliah interaktif, diskusi dan praktek	2 pertemuan, terdiri dari: 2x170 menit kelas/sinkron dan tugas terstruktur	SIN
	CPMK3	Prinsip pengelolaan air limbah: 1. Inventarisasi bangunan pengolah limbah 2. Optimasi bangunan pengolah limbah 3. Manajemen bangunan pengolah limbah	Kuliah interaktif, diskusi dan praktek	2 pertemuan, terdiri dari: 2x170 menit kelas/sinkron dan tugas terstruktur	SIN
	CPMK3	Komponen-komponen dalam sistem pengolah air limbah 1. Physical process 2. Chemical process 3. Biological process	Kuliah interaktif, diskusi	1 pertemuan, terdiri dari: 1x170 menit kelas/sinkron dan tugas terstruktur	SIN
	CPMK4	Sistem pengelolaan air limbah 1. Pre-Treatment 2. Primary Treatment 3. Secondary Treatment 4. Tertiary Treatment 5. Sludge Treatment	Kuliah interaktif, diskusi dan praktek	1 pertemuan, terdiri dari: 2x170 menit kelas/sinkron dan tugas terstruktur	SIN
	UTS/Hasil Tugas Project/Hasil Analisis Kasus				
	CPMK5	Lanjutan sistem pengolahan air limbah	Kuliah interaktif, diskusi dan praktek	2 pertemuan, terdiri dari: 2 x 170 menit kelas/sinkron dan tugas terstruktur	Dosen praktisi/tamu

	CPMK4	Aspek teknologi dalam pengelolaan dan pemanfaatan air limbah domestik: 1. Grey water 2. Black water 3. SPAL 4. WWG	Kuliah interaktif, diskusi dan praktek	1 pertemuan, terdiri dari: 170 menit kelas/sinkron dan tugas terstruktur	Dosen praktisi/tamu				
	CPMK4	Aspek sosial, budaya dan ekonomi dalam pengelolaan dampak dan limbah: 1. Analisa pemilihan lokasi 2. Analisa Ekonomi 3. FGD (Forum Group Discussion)	Diskusi dan praktek	1 pertemuan, terdiri dari: 2x170 menit kelas/sinkron dan tugas terstruktur	Dosen praktisi/tamu				
	CPMK5	Studi Kasus: Analisis desain bangunan pengolah limbah Analisis desain bangunan pengolah limbah cair	Diskusi dan praktek	3 pertemuan, terdiri dari: 2x170 menit kelas/sinkron dan tugas terstruktur	SIN				
	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	CPM K 3	CPM K 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 Assesment (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 project/studi kasus. Sesuai IKU 7, jumlah persentase aktivitas partisipatif dan hasil project/studi kasus/hasil PBL adalah minimal 50%.									

Daftar Referensi	1. _____, 2002, “Pedoman Teknis Pengelolaan Sampah dengan Sistem Daur Ulang pada Lingkungan”, Balitbang PU, Jakarta 2. _____, 2002, “Pedoman Teknis Pengelolaan Air Limbah Non kakus (Greywater)”, Balitbang PU, Jakarta 3. Tammemagi, H.Y.,1999, The Waste Crisis: Landfills, Incinerators, and the Search for a Sustainable Future, ISBN 0-19-512898-2 4. Crites, R., and G Tchobanoglous, 1998, Small & Decentralized Wastewater Management Systems, McGraw-Hill Science/Engineering/Math. 5. Glynn, W., 1988, Mobile Waste Processing Systems and Treatment Technologies (Pollution Technology Review, Noyes Data Corporation 6. Stephenson, L.R., and J.B. Blackburn Jr., 1997, The Industrial Wastewater Systems 7. Oweis, I.S. and Khera, R.P. 1998. <i>Geotechnology of Waste Management</i>. PWS Publishing Company 8. Daniel, D.E. 1993. <i>Geotechnical Practice for Waste Disposal</i>. Chapman and Hal 9. Tchobanoglous G., Theisen H., Vigil S. 1993. <i>Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles and Management Issues</i>, McGraw-Hill, Inc., New York. 10. Buku Utama_ PEDOMAN PERENCANAAN TEKNIK TERINCI INSTALASI PENGOLAHAN LUMPUR TINJA (IPLT)Perencanaan Teknik Terinci IPLT_Cipta Karya PUPR., 2018.			
Nama Dosen Pengampu (Team Teaching)	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)	Bentuk dan 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	Mampu menguasai lingkup bangunan pengolah limbah dengan aspek geoteknik lingkungannya	Observasi Esai	Feedback Esai		Pengantar Lingkup Environmental Geotechnic	Ceramah Diskusi Collaborative based learning	2 x 50 menit	Self-learning MOOC mengenai Wastwater atau urban sewage treatment plant Pembelajaran online terkait pengelolaan Wastwater atau urban sewage treatment plant	Screen LCD White board Board marker	Crites, R., and G Tchobanoglous, 1998, Small & Decentralized Wastewater Management Systems, McGraw-Hill Science/Engineering/Math Dan lain-lain
2	Mampu menguasai dan memahami kualitas kontaminan limbah padat: karakteristik, komposisi, dan sampling	Observasi	Feedback		Overview of Contaminant Quality Solid waste: characteristics, composition, sampling	Ceramah Diskusi	2 x 50 menit	Self-learning MOOC mengenai Wastwater atau urban sewage treatment plant Pembelajaran online terkait pengelolaan Wastwater atau urban sewage	Screen LCD White board Board marker	Crites, R., and G Tchobanoglous, 1998, Small & Decentralized Wastewater Management Systems, McGraw-Hill Science/Engineering/Math Dan lain-lain

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang Direncanakan)	Metode Penilaian			Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Beban Waktu Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Media Pembelajaran	Pustaka dan Sumber Belajar Eksternal
		Indikator	Komponen	Bobot (%)						
								treatment plant		
3	Menguasai pemahaman mengenai seepage yang disebabkan oleh limbah padat pada aspek kontaminan geoteknik	Observasi	Feedback		Review of Groundwater Seepage Intro to Geotechnical Containments	Ceramah Diskusi	2 x 50 menit	Self-learning MOOC mengenai Wastwater atau urban sewage treatment plant Pembelajaran online terkait pengelolaan Wastwater atau urban sewage treatment plant	Screen LCD White board Board marker Video pembelajaran hasil integrasi penelitian dan pengabdian	Crites, R., and G Tchobanoglous, 1998, Small & Decentralized Wastewater Management Systems, McGraw-Hill Science/Engineering/Math Dan lain-lain
4	Menguasai pemahaman mengenai leachate dan cara mengatasinya	Observasi Esai	Feedback Esai		Leachate	Ceramah Diskusi	2 x 50 menit	Self-learning MOOC mengenai Wastwater atau urban sewage treatment plant Pembelajaran online terkait pengelolaan Wastwater atau urban sewage treatment plant	Screen LCD White board Board marker	Crites, R., and G Tchobanoglous, 1998, Small & Decentralized Wastewater Management Systems, McGraw-Hill Science/Engineering/Math Dan lain-lain

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang Direncanakan)	Metode Penilaian			Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Beban Waktu Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Media Pembelajaran	Pustaka dan Sumber Belajar Eksternal
		Indikator	Komponen	Bobot (%)						
5	Mampu memahami dan menguasai desain landfill limbah padat	Observasi	Feedback		Landfill design	Ceramah Diskusi	2 x 50 menit	Self-learning MOOC mengenai Wastwater atau urban sewage treatment plant Pembelajaran online terkait pengelolaan Wastwater atau urban sewage treatment plant	Screen LCD White board Board marker Video pembelajaran hasil integrasi penelitian dan pengabdian	Crites, R., and G Tchobanoglous, 1998, Small & Decentralized Wastewater Management Systems, McGraw-Hill Science/Engineering/Math Dan lain-lain
6	Mampu menguasai manajemen gas dari limbah yang berdampak pada lingkungan	Observasi	Feedback		Manajemen gas: dampak, climate change Manajemen Gas; dekomposisi, LFG	Ceramah Diskusi	2 x 50 menit	Self-learning MOOC mengenai Wastwater atau urban sewage treatment plant Pembelajaran online terkait pengelolaan Wastwater atau urban sewage treatment plant	Screen LCD White board Board marker	Crites, R., and G Tchobanoglous, 1998, Small & Decentralized Wastewater Management Systems, McGraw-Hill Science/Engineering/Math Dan lain-lain

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang Direncanakan)	Metode Penilaian			Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Beban Waktu Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Media Pembelajaran	Pustaka dan Sumber Belajar Eksternal
		Indikator	Komponen	Bobot (%)						
7	Mampu melakukan inventarisasi bangunan pengolah limbah dan optimasinya	Observasi	Feedback		Inventarisasi bangunan pengolah limbah Optimasi bangunan pengolah limbah	Ceramah Diskusi	2 x 50 menit	Self-learning MOOC mengenai Wastwater atau urban sewage treatment plant Pembelajaran online terkait pengelolaan Wastwater atau urban sewage treatment plant	Screen LCD White board Board marker	Crites, R., and G Tchobanoglous, 1998, Small & Decentralized Wastewater Management Systems, McGraw-Hill Science/Engineering/Math Dan lain-lain
8	UTS									
9	Mampu melakukan manajemen bangunan pengolah limbah padat maupun cair serta audit dan pelaporannya	Observasi	Feedback		Manajemen bangunan pengolah limbah Audit dan pelaporan	Ceramah Diskusi	2 x 50 menit	Self-learning MOOC mengenai Wastwater atau urban sewage treatment plant Pembelajaran online terkait pengelolaan Wastwater atau urban sewage	Screen LCD White board Board marker	Crites, R., and G Tchobanoglous, 1998, Small & Decentralized Wastewater Management Systems, McGraw-Hill Science/Engineering/Math Dan lain-lain

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang Direncanakan)	Metode Penilaian			Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Beban Waktu Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Media Pembelajaran	Pustaka dan Sumber Belajar Eksternal
		Indikator	Komponen	Bobot (%)						
								treatment plant		
10	Mampu menguasai dan memahami tahapan pengolahan limbah cair maupun padat dalam sebuah treatment plant	Observasi	Feedback		1. Pre-Treatment 2. Primary Treatment 3. Secondary Treatment 4. Tertiary Treatment 5. Sludge Treatment 6. Incineration	Ceramah Diskusi	2 x 50 menit	Self-learning MOOC mengenai Wastwater atau urban sewage treatment plant Pembelajaran online terkait pengelolaan Wastwater atau urban sewage treatment plant	Screen LCD White board Board marker	Crites, R., and G Tchobanoglous, 1998, Small & Decentralized Wastewater Management Systems, McGraw-Hill Science/Engineering/Math Dan lain-lain
11	Memahami proses fisika, biologi, dan kimia pengolahan limbah	Observasi	Feedback		1. Physical process 2. Chemical process 3. Biological process	Ceramah Diskusi Problem based learning	2 x 50 menit	Self-learning MOOC mengenai Wastwater atau urban sewage treatment plant Pembelajaran online terkait pengelolaan Wastwater atau urban sewage	Screen LCD White board Board marker	Crites, R., and G Tchobanoglous, 1998, Small & Decentralized Wastewater Management Systems, McGraw-Hill Science/Engineering/Math Dan lain-lain

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang Direncanakan)	Metode Penilaian			Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Beban Waktu Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Media Pembelajaran	Pustaka dan Sumber Belajar Eksternal
		Indikator	Komponen	Bobot (%)						
								treatment plant		
12	Memahami prinsip dan konsep grey water, black water, SPAL, dan WWG	Observasi	Feedback		1. Grey water 2. Black water 3. SPAL 4. WWG	Ceramah Diskusi	2 x 50 menit	Self-learning MOOC mengenai Wastwater atau urban sewage treatment plant Pembelajaran online terkait pengelolaan Wastwater atau urban sewage treatment plant	Screen LCD White board Board marker	Crites, R., and G Tchobanoglous, 1998, Small & Decentralized Wastewater Management Systems, McGraw-Hill Science/Engineering/Math Dan lain-lain
13	Menguasai dan memahami analisis pemilihan lokasi pengolah limbah dan kelayakan ekonominya	Observasi	Feedback		1. Analisis pemilihan lokasi 2. Analisis Ekonomi 3. FGD (Forum Group Discussion)	Ceramah Diskusi	2 x 50 menit	Self-learning MOOC mengenai Wastwater atau urban sewage treatment plant Pembelajaran online terkait pengelolaan Wastwater atau urban sewage	Screen LCD White board Board marker	Crites, R., and G Tchobanoglous, 1998, Small & Decentralized Wastewater Management Systems, McGraw-Hill Science/Engineering/Math Dan lain-lain

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang Direncanakan)	Metode Penilaian			Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Beban Waktu Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Media Pembelajaran	Pustaka dan Sumber Belajar Eksternal
		Indikator	Komponen	Bobot (%)						
								treatment plant		
14	Menguasai analisis desain bangunan pengolah sampah	Observasi Esai Produk laporan, presentasi	Feedback Esai Produk laporan, presentasi		Analisis Kasus Riil Bangunan Pengolah Sampah/ Limbah Padat	Ceramah Diskusi	2 x 50 menit	Self-learning MOOC mengenai Wastwater atau urban sewage treatment plant Pembelajaran online terkait pengelolaan Wastwater atau urban sewage treatment plant	Screen LCD White board Board marker Video pembelajaran	Crites, R., and G Tchobanoglous, 1998, Small & Decentralized Wastewater Management Systems, McGraw-Hill Science/Engineering/Math Dan lain-lain
15	Menguasai analisis desain bangunan pengolah limbah cair	Observasi Esai Produk laporan, presentasi	Feedback Esai Produk laporan, presentasi		Analisis Kasus Riil Bangunan Pengolah Limbah	Ceramah Diskusi	2 x 50 menit	Self-learning MOOC mengenai Wastwater atau urban sewage treatment plant Pembelajaran online terkait pengelolaan Wastwater atau urban sewage	Screen LCD White board Board marker	Crites, R., and G Tchobanoglous, 1998, Small & Decentralized Wastewater Management Systems, McGraw-Hill Science/Engineering/Math Dan lain-lain

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan Akhir yang Direncanakan)	Metode Penilaian			Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Beban Waktu Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Media Pembelajaran	Pustaka dan Sumber Belajar Eksternal
		Indikator	Komponen	Bobot (%)						
								treatment plant		
16	UAS									

Daftar Referensi:

- _____, 2002, “Pedoman Teknis Pengelolaan Sampah dengan Sistem Daur Ulang pada Lingkungan”, Balitbang PU, Jakarta
- _____, 2002, “Pedoman Teknis Pengelolaan Air Limbah Non kakus (Greywater)”, Balitbang PU, Jakarta
- Tammemagi, H.Y.,1999, The Waste Crisis: Landfills, Incinerators, and the Search for a Sustainable Future, ISBN 0-19-512898-2
- Crites, R., and G Tchobanoglous, 1998, Small & Decentralized Wastewater Management Systems, McGraw-Hill Science/Engineering/Math.
- Glynn, W., 1988, Mobile Waste Processing Systems and Treatment Technologies (Pollution Technology Review, Noyes Data Corporation
- Stephenson, L.R., and J.B. Blackburn Jr., 1997, The Industrial Wastewater Systems
- Oweis, I.S. and Khera, R.P. 1998. *Geotechnology of Waste Management*. PWS Publishing Company
- Daniel, D.E. 1993. *Geotechnical Practice for Waste Disposal*. Chapman and Hal
- Tchobanoglous G., Theisen H., Vigil S. 1993. *Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles and Management Issues*, McGraw-Hill, Inc., New York.
- Buku Utama_ PEDOMAN PERENCANAAN TEKNIK TERINCI INSTALASI PENGOLAHAN LUMPUR TINJA (IPLT)Perencanaan Teknik Terinci IPLT_Cipta Karya PUPR., 2018.

Keterangan Singkat Pengisian Kolom pada RPKPM

Minggu Ke- (kolom 1):

- Ada 16 minggu dalam satu semester termasuk minggu ke-8 UTS dan minggu ke-16 UAS.

Penilaian pembelajaran (3), (4), (5) dapat berupa:

- Metode:
 - o Tatap muka: observasi, tes tertulis, kuis, dsb
 - o Daring: tugas *essay*, *feedback*, penilaian teman sejawat, penyusunan proposal, penyusunan paper, dsb
- Instrumen
 - o Tatap muka: soal *essay*, dsb
 - o Daring: pilihan ganda, dsb
- Bobot nilai

Bahan kajian (6) dapat berupa:

- Sumber belajar yang diberikan oleh pengampu MK, jelaskan substansinya
- Sumber belajar yang diperoleh mahasiswa secara online dalam bentuk teks, *slides*, *audio*, *video* dsb, jelaskan substansinya.

Bentuk/Metode pembelajaran (7) dapat berupa:

- Metode tatap muka: pemaparan, *collaborative learning*, *problem based learning*, dsb
- Metode daring: *self learning*, tugas terstruktur, *essay writing*, dsb

Beban waktu pembelajaran (8):

- Tatap muka 2 x 50 menit, atau
- Daring 2 x 60 menit belajar mandiri, 2 x 60 menit tugas terstruktur

Pengalaman belajar/aktivitas mahasiswa (9) dapat berupa:

- Tatap muka: belajar berkelompok, berdiskusi, berdebat secara konstruktif, pemecahan masalah, dsb
- Daring: belajar mandiri, berlatih mengkaji literature, berlatih menulis *essay*, dsb

Media pembelajaran (10) dapat berupa:

- Tatap muka: computer, in focus, alat tulis, alat peraga, dsb
- Daring: computer, *gadget*, akses internet, dsb.

