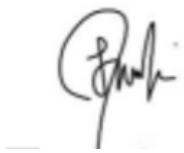
	UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG, INDONESIA **FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI** **PRODI TEKNIK LINGKUNGAN**	**Kode Dokumen**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
Perencanaan Drainase Perkotaan	24090211D32	MATA KULIAH UMUM	T=2	P=	6	3 Juni 2023

Otorisasi	Pengembang RPS	Koordinator Rumusan MK	Ketua PRODI
			
	Desti Alfrianti, M.T.	Lusi Ulisfah, M.T.	Dr. Aulia Fikriarini Muchlis, S.T., M.T.

Capaian Pembelajaran (CP)		
	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK	
	CPL04	Mampu merencanakan, menyelesaikan, dan mengevaluasi pekerjaan teknik lingkungan secara sistematis dengan mempertimbangkan keterbatasan sumber daya, aspek teknis, regulasi, sosial, budaya, serta keberlanjutan lingkungan.
	CPL05	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, dan menyelesaikan permasalahan teknik lingkungan yang kompleks, khususnya terkait pengelolaan lingkungan air, udara, dan tanah, dalam rangka melindungi kesehatan masyarakat dan menjaga kelestarian lingkungan.
	CPL08	Mampu merancang bangun rekayasa bidang Teknik Lingkungan kompetensi utama (pengelolaan air, Manajemen kualitas lingkungan, Pengelolaan Limbah padat & B3, Pengendalian Pencemaran Udara dan Perubahan Iklim) dalam memenuhi kebutuhan masyarakat.
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	CPMK PDP1	Mahasiswa mampu merencanakan, menyelesaikan, dan mengevaluasi sistem drainase perkotaan secara sistematis dengan mempertimbangkan keterbatasan sumber daya, aspek teknis hidrologi, hidraulika, regulasi yang berlaku, serta aspek sosial, budaya, dan keberlanjutan lingkungan. (CPL04)
	CPMK PDP2	Mahasiswa mampu mengidentifikasi, merumuskan, dan menganalisis permasalahan teknik lingkungan yang kompleks terkait genangan, banjir perkotaan, dan kualitas limpasan permukaan, serta merumuskan solusi teknis drainase yang berorientasi pada perlindungan kesehatan masyarakat dan kelestarian lingkungan. (CPL05)

<table>
<tr><td></td><td>CPMK PDP3</td><td>Mahasiswa mampu merancang bangun sistem drainase perkotaan yang terintegrasi dengan konsep pengelolaan air hujan dan infrastruktur untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dan mendukung pengelolaan lingkungan perkotaan yang berkelanjutan.(CPL08)</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Matriks CPL-CPMK

<table><tr><th>CPL-CPMK</th><th>CPL 04</th><th>CPL 05</th><th>CPL 08</th></tr><tr><td>CPMKPDP1</td><td>✔</td><td></td><td></td></tr><tr><td>CPMKPDP2</td><td></td><td>✔</td><td></td></tr><tr><td>CPMKPDP3</td><td></td><td></td><td>✔</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Deskripsi Singkat MK</td><td colspan="2">Mata kuliah ini membahas konsep dasar dan prinsip perencanaan sistem drainase di wilayah perkotaan sebagai upaya pengendalian air permukaan dan pencegahan banjir/genangan. Materi meliputi analisis hidrologi (curah hujan, debit rencana), hidraulika saluran, perhitungan dimensi saluran drainase, sistem drainase konvensional dan berkelanjutan (eco-drainage), kolam retensi/detensi, integrasi drainase dengan tata guna lahan, serta aspek pemeliharaan dan pengelolaan infrastruktur drainase.</td></tr>
<tr><td>Bahan Kajian/Materi Pembelajaran</td><td colspan="2">Sistem penyaluran air hujan meliputi sistem analisis hidrologi, perhitungan dimensi saluran dan bangunan pelengkapnya. Penentuan area tangkapan hujan, area pelayanan dan sub-area pelayanan, kriteria perencanaan sistem penyaluran air hujan. Sistem penyaluran secara gravitasi dan bertekanan. Tahapan pada perencanaan Sistem Penyaluran Air Hujan dan bangunan penunjangnya, Bill of Quantity serta operasi dan pemeliharaannya. Norma, standar, pedoman, kriteria sistem penyaluran air hujan dan persyaratan perundang-undangan. Pengumpulan data curah hujan, peta kota dan kontur, tata guna lahan, peta penunjang lainnya. Analisis data untuk perencanaan sistem penyaluran air hujan, Penggambaran: layout (blok pelayanan dan penentuan jaringan penyaluran air hujan), potongan memanjang dan melintang saluran, Profil hidrolis, Tipikal Bangunan Pembantu</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Pustaka</td><td colspan="2">Utama:</td></tr>
<tr><td colspan="2">● Beach, David P. & Torsten K.E., Alvager, “Handbook for Scientific and Technical Research”, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1992
● Taha, Hamdy A., “Operation Research an Introduction”, 7th. Ed, Macmillan, New York, 2003 + CD ROM
● Tony Greenfield (ed), “Research Methods – Guidance for Postgraduates”, Arnold, London 1996</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pendukung:

Kusumadewi, T., Surjono, S., Leksono, A. S., & Arif, Y. M. (2024, February). Exploring neighborhood green space to mitigate UHI effect based on a spatial approach in Malang, Indonesia. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1312, No. 1, p. 012008). IOP Publishing.</td></tr>
<tr><td>Dosen Pengampu</td><td colspan="2">Lusi Ulisfah, M.T.</td></tr>
</table>

Matakuliah syarat	-

Mg ke -	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian		Bentuk 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	Mampu menjelaskan penyebab permasalahan banjir di perkotaan serta mampu menjelaskan pentingnya perancangan sistem drainase di perkotaan	o Ketepatan mendefinisikan makna sistem drainase khususnya di wilayah perkotaan o Ketepatan menjelaskan penyebab timbulnya permasalahan banjir di wilayah perkotaan	**Kriteria penilaian:** Rubrik holistik **Penilaian bentuk non-test** dosen mereview kuliah sebelumnya dengan memberikan pertanyaan kepada mahasiswa	Ceramah dan diskusi **TM: 2x50 menit** Tugas **BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit**	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	o Orientasi mk Sistem Drainase Perkotaan o Pengertian sistem drainase o Penyebab permasalahan banjir di perkotaan	5
2	Mampu menjelaskan bagaimana pengelolaan Sistem Drainase di Kota Surabaya	α Kesesuaian terhadap materi Kuliah Umum	**Kriteria penilaian:** Rubrik holistik **Penilaian bentuk non-test :**	Ceramah dan diskusi **TM: 2x50 menit** Tugas **BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit**	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	KULIAH UMUM oleh: Kadin PU Bina Marga & Pematusan Kota Surabaya.	5
3	o Mampu menjelaskan siklus hidrologi o Mahasiswa mampu menjelaskan peran hidrologi dalam konservasi air dan pengurangan bencana banjir	o Kemampuan memvisualisasikan secara gambar maupun lisan tentang siklus hidrologi dan proses meteorologi. O Ketepatan menjelaskan kaitan siklus hidrologi dengan sistem drainase.	**Kriteria penilaian:** Rubrik holistik **Penilaian bentuk non-test :** o Ceramah dan diskusi (TM) o Brainstorming (TM)	Ceramah dan diskusi **TM: 2x50 menit** Tugas **BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit**	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	o Siklus hidrologi o Meteo-rologi: infiltrasi, evaporasi, evapo-transpirasi, intersepsi, perkolasi, penyinaran matahari, kelembaban, angin, temperatur	5

4	o Mampu menjelaskan definisi DAS, Drainase berwawasan lingkungan membaca peta, penentuan arah aliran, Layout, penentuan blok secara umum	o Kemampuan menjelaskan beda drainase konvensional dengan drainase berwawasan lingkungan	**Kriteria penilaian:** Rubrik holistik **Penilaian bentuk non-test :**	Ceramah dan diskusi **TM: 2x50 menit** Tugas **BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit**	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	o Susunan dan fungsi saluran dalam jaringan drainase o Pola Jaringan o Alternatif dan Pemilihan Sistem Drainase o Macam peta serta menentukan arah aliran air hujan o Drainase berwawasan lingkungan	15
5	o Mampu menghitung kesesuaian jumlah stasiun Hujan di suatu daerah aliran o Mampu mendefinisikan: tinggi hujan dan intensitas hujan, Periode Ulang Hujan atau Frekuensi hujan o Mampu menghitung untuk melengkapi data curah hujan yang hilang	Ketepatan menghitung jumlah sta hujan dalam suatu area aliran serta Ketepatan menghitung untuk melengkapi data hujan yang hilang Ketepatan dalam mendefinisikan Intensitas hujan, tinggi hujan, dll.	**Kriteria penilaian:** Rubrik holistik **Penilaian bentuk non-test :**	**Project-Based Learning (PjBL)** Tugas Perencanaan Sistem Drainase Perkotaan **TM: 2x50 menit** Tugas **BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit**	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	o Aspek Hidrologi beserta definisi-definisinya o Norma, standar, pedoman, kriteria sistem penyaluran air hujan dan persyaratan perundang-undangan.	5
6	o Mampu menentukan konsistensi data hujan, homogenitas data hujan sebagai kriteria data hujan yang dapat dianalisis dalam merencanakan sistem drainase, o Mampu mengitung hujan rata-rata suatu daerah aliran	ketepatan menghitung dan menentukan kualitas data hujan dan menentukan hujan rata-rata suatu daerah aliran	**Kriteria penilaian:** Rubrik holistik **Penilaian bentuk non-test :**	Ceramah dan diskusi **TM: 2x50 menit** Tugas **BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit**	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	o tes konsistensi data hujan, tes homogenitas data hujan, o hujan rata-rata daerah aliran,	5
7	o Mampu menganalisis hidrologi dari data hujan teruji, sampai dengan perumusan intensitas yang terpilih untuk merencanakan Sistem Drainase Perkotaan	Melayout dengan benar, sesuai masing-masing Tugas Besarnya di kelas jika tidak selesai	**Kriteria penilaian:** Pedoman penscoran marking scheme	Ceramah dan diskusi **TM: 2x50 menit** Tugas **BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit**	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	o Hujan Harian Maksimum dengan periode ulang tertentu: Metode Gumbel, Log Pearson Tipe 3, Iwai Kadoya,	5

	o Mampu melayout blok pelayanan beserta sistem penyaluran air hujan	dikumpulkan pada minggu ke 8 pada saat ETS	**Penilaian bentuk non-test :**			goodness of fit test o Distribusi Intensitas hujan: Metode Bell, Hasper-Weduwen, Mononobe o Rumus intensitas hujan: Metode Talbot, Sherman, Ishigoro o Review mk Perpetaan terkait dengan cara melayout	
8	**Evaluasi Tengah Semester (UTS) / Ujian Tengah Semester**						
9,10	o Mampu menghitung hujan dengan periode ulang tertentu yang akan menjadi debit limpasan. o Mampu menerapkan hasil hitungan ke dalam tugas besar o Mampu merencanakan kapasitas saluran dan dimensinya	Ketepatan menghitung debit limpasan air hujan dan merencanakan kapasitas saluran serta dimensinya sesuai Tugas Besar	**Kriteria penilaian:** Pedoman penscoran marking scheme **Penilaian bentuk non-test :**	Ceramah dan diskusi **TM: 2x50 menit** Tugas **BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit**	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	o Waktu konsentrasi dan Debit Limpasan menghitung debit limpasan dengan rumus Rasional dan Rasional Modifikasi. o Review mk Hidrolika tentang merencanakan kapasitas saluran dan dimensinya.	5
11	Mampu merencanakan bangunan perlengkapan pada sistem drainase perkotaan	o Ketepatan menghitung dimensi saluran dan bangunan perlengkapannya dan menghitung/menentukan pompa air hujan sesuai tugas besar masing-masing.	**Kriteria penilaian:** Pedoman penscoran marking scheme **Penilaian bentuk non-test :**	Ceramah dan diskusi **TM: 2x50 menit** Tugas **BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit**	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	Review mk Hidrolika tentang merencanakan bangunan-bangunan Perlengkapan pada sistem drainase, seperti: *Manhole,* Gorong-Gorong, Talang, Syphon.	5
12	Mampu merencanakan bangunan perlengkapan pada sistem drainase perkotaan	α	**Kriteria penilaian:** Pedoman penscoran marking scheme **Penilaian bentuk test :**	Ceramah dan diskusi **TM: 2x50 menit** Tugas **BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit**	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	Review mk Hidrolika tentang merencanakan bangunan-bangunan Perlengkapan pada sistem drainase, seperti: Bangunan Terjun, Street Inlet, Pompa, kolam retensi.	15

13	Mampu menyebut menjelaskan fungsi dan cara kerja perlengkapan pada sistem drainase khususnya pada bagian hilir sistem drainase	α Ketepatan menyebut jelaskan cara kerja bangunan perlengkapan sistem drainase khususnya pada bagian hilir.	**Kriteria penilaian:** Pedoman penscoran marking scheme **Penilaian bentuk non-test :**	Ceramah dan diskusi **TM: 2x50 menit** Tugas **BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit**	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	α Bangunan Perlengkapan pada bagian hilir sistem drainase (sebelum masuk ke badan air penerima)	5
14	o Mampu menentukan bill of quantity (BOQ) saluran drainase perkotaan beserta bangunan perlengkapannya serta menentukan biaya pelaksanaannya o Mampu menjelaskan operasi dan pemeliharaan saluran drainase perkotaan mampu menjelaskan operasi dan pemeliharaan saluran drainase perkotaan	o Keakuratan menentukan volume pekerjaan terkait dengan Tugas Perancangan masing-masing mahasiswa o Kejelasan dalam menjelaskan Pengoperasian dan pemeliharaan saluran drainase perkotaan	**Kriteria penilaian:** Pedoman penscoran marking scheme **Penilaian bentuk non-test :**	Ceramah dan diskusi **TM: 2x50 menit** Tugas **BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit**	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	o Perhitungan *bill of quantity* o Pengoperasian dan pemeliharaan saluran drainase perkotaan	10
15	Mampu menjelaskan dan bertanggungjawab atas hasil laporan pengamatan lapangan tentang sistem drainase sesuai tugas masing-masing mahasiswa.	α Kesesuaian prsentasi dari hasil pengamatan lapangan dengan pemahaman tentang pengetahuan Sistem Drainase Perkotaan	**Kriteria penilaian:** Pedoman penscoran marking scheme **Penilaian bentuk non-test :**	Ceramah dan diskusi **TM: 2x50 menit** Tugas **BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit**	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	α Presentasi hasil pengamatan lapangan tentang sistem drainase di suatu wilayah	10
16	**Evaluasi Akhir Semester (UAS) / Ujian Akhir Semester**						
						Total	**100**