	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 PENYALURAN AIR LIMBAH	24090211D30	MATA KULIAH TL	T=3	P=	5	3 Juni 2025

Otorisasi	Pengembang RPS	Koordinator Rumusan MK	Ketua PRODI
			
	Calysta Deli Ad'hani, M.T.	Yasmin Zafirah, M.Sc.	Dr. Aulia Fikriarini Muchlis, S.T., M.T.

Capaian Pembelajaran (CP)		
	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK	
	CPL 04	Mampu merencanakan, menyelesaikan, dan mengevaluasi pekerjaan teknik lingkungan secara sistematis dengan mempertimbangkan keterbatasan sumber daya, aspek teknis, regulasi, sosial, budaya, serta keberlanjutan lingkungan.
	CPL 05	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.
	CPL 08	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 PPAL1	Mahasiswa mampu menyusun perencanaan sistem penyaluran air limbah (on-site dan off-site) secara sistematis
	CPMK PPAL2	Mahasiswa mampu mengevaluasi kelayakan dan kinerja sistem distribusi air limbah

	CPMK PPAL3	Mahasiswa mampu mengidentifikasi permasalahan dan menentukan solusi teknis terhadap sistem penyaluran air limbah menggunakan perhitungan debit, kemiringan pipa, dan kriteria desain
	CPMK PPAL4	Mahasiswa mampu merancang jaringan penyaluran air limbah (pipa, manhole, pompa, dan bangunan pelengkap) sesuai standar teknis dan kondisi wilayah pelayanan
	CPMK PPAL5	Mahasiswa mampu menyajikan hasil perancangan sistem penyaluran air limbah dalam bentuk gambar teknis, perhitungan desain, dan laporan perencanaan

CPL-CPMK	**CPL04**	**CPL05**	**CPL08**
CPMK PPAL1	√		
CPMK PPAL2	√		
CPMK PPAL3		√	
CPMK PPAL4			√
CPMK PPAL5			√

Deskripsi Singkat MK

Secara garis besar materi yang dipelajari adalah: sumber dan kualitas air limbah, sistem penyaluran air limbah meliputi sistem Full Sewerage, small bore sewer dan shallow sewer, penentuan area pelayanan dan sub-area pelayanan, kriteria perencanaan sistem penyaluran air limbah. Mahasiswa juga akan mempelajari mengenai perhitungan kuantitas air limbah dari berbagai sumber air limbah, perhitungan dimensi saluran air limbah, bangunan perlintasan, Penanaman/pemasangan pipa dan bangunan pelengkap, profil hidrolis, pompa dan instrumentasi. Perkuliahan dilengkapi dengan tugas perencanaan sistem penyaluran air limbah di dalam suatu kota.

Bahan Kajian/Materi Pembelajaran

- Sumber dan kualitas air limbah domestik
- Sistem penyaluran air limbah
- Menentukan jalur perpipaan air limbah dan blok layanan
- Menentukan debit dan pembebanan
- Menentukan dimensi penyaluran air limbah dan bangunan pelengkapnya
- Menggambar profil hidrolis jalur pipa

Assessment

Komponen Penilaian	**Presentase**	**CPMK**				
		CPMK PPAL1	**CPMK PPAL2**	**CPMK PPAL3**	**CPMK PPAL4**	**CPMK PPAL5**
Tugas	35	5	5	5	5	15
Quiz	10	2	2	2	2	2

UTS	30	5	5	5	5	10
UAS	25	5	5	5	5	5

Pustaka	Utama:
	1. ASCE & MPFC, 1969, “Design and construction of sanitary and storm sewer”, ASCE, Washingon D.C 2. Metcalf and Eddy, “Wastewater engineering: collection and pumping of wastewater
	Pendukung:
	1. Sijoatmojo Susanto, Joyce, Hartati, Pandebesie E. S., Salami IRS, 2002, “ Perenc. Sistem Drainase & Perenc. Air Limbah Program Magister – Buku Ajar, Pusdiktek KIMPRASWIL, Bandung. 2. Ulisfah, L. (2026). Analisis kapasitas dan peningkatan operasional Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Betoyoguci melalui penguatan layanan lumpur tinja terjadwal di Kabupaten Gresik. *Jurnal Lintas Karsa, 2*(2), 119–126. https://doi.org/10.26740/lintaskarsa.v2i2.77824
Dosen Pengampu	Calysta Deli Ad’hani, M.T.
Matakuliah syarat	Hidrolika

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	Mahasiswa mampu menganalisis karakteristik dan sumber air limbah sebagai dasar perencanaan sistem penyaluran.	Ketepatan analisis karakteristik dan sumber air limbah.	**Kriteria penilaian:** Pedoman Penskoran (Marking Scheme) **Penilaian bentuk non-test :** tugas	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas **TM: 3x50 menit** Tugas latihan soal: **BT: 3x60 menit** **BM: 3x60 menit**	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	menentukan sumber air limbah	5
2	Mahasiswa mampu menganalisis alternatif sistem penyaluran air limbah berdasarkan pola aliran,	Ketepatan analisis alternatif sistem penyaluran air limbah.	**Kriteria penilaian:** Pedoman Penskoran (Marking Scheme)	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas **TM: 3x50 menit**	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	menentukan sistem pengaliran air limbah	5

	topografi, dan karakteristik wilayah pelayanan.		**Penilaian bentuk non-test :** tugas	Tugas latihan soal: **BT: 3x60 menit** **BM: 3x60 menit**			
3	Mahasiswa mampu mengevaluasi kesesuaian sistem pengaliran gravitasi, pemompaan, atau kombinasi berdasarkan kriteria teknis dan kondisi wilayah.	Ketepatan evaluasi sistem pengaliran berdasarkan kriteria teknis dan kondisi wilayah.	**Kriteria penilaian:** Rubrik holistik **Penilaian bentuk non-test :** tugas	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas **TM: 3x50 menit** Tugas latihan soal: **BT: 3x60 menit** **BM: 3x60 menit**	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	menentukan sistem pengaliran air limbah	5
4	Mahasiswa mampu menganalisis kriteria perencanaan sistem penyaluran air limbah berdasarkan kondisi wilayah dan standar teknis.	Ketepatan analisis kriteria perencanaan berdasarkan kondisi wilayah dan standar teknis.	**Kriteria penilaian:** Pedoman Penskoran (Marking Scheme) **Penilaian bentuk non-test :** tugas	**Project-Based Learning (PjBL)** Tugas Perencanaan Sistem Penyaluran Air Limbah	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	kriteria perencanaan	5
5	Mahasiswa mampu merancang jalur penyaluran air limbah berdasarkan topografi, tata guna lahan, jaringan jalan, dan aspek hidrolis.	Ketepatan rancangan jalur penyaluran berdasarkan kondisi wilayah dan aspek hidrolis.	**Kriteria penilaian:** Pedoman Penskoran (Marking Scheme) **Penilaian bentuk non-test :** tugas	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas **TM: 3x50 menit** Tugas latihan soal: **BT: 3x60 menit** **BM: 3x60 menit**	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	jalur perpipaan penyalur air limbah	10
6	Mahasiswa mampu merancang blok pelayanan berdasarkan kepadatan penduduk, topografi, tata guna lahan, dan jaringan jalan.	Ketepatan rancangan blok pelayanan berdasarkan karakteristik wilayah.	**Kriteria penilaian:** Rubrik holistik **Penilaian bentuk non-test :** tugas	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas **TM: 3x50 menit** Tugas latihan soal: **BT: 3x60 menit** **BM: 3x60 menit**	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	blok layanan	5
7	Mahasiswa mampu menganalisis debit air limbah dan pembebanan jaringan berdasarkan proyeksi penduduk,	Ketepatan analisis debit dan pembebanan jaringan.	**Kriteria penilaian:** Rubrik holistik	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas **TM: 3x50 menit**	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	debit air limbah	10

	kebutuhan air, dan faktor fluktuasi.		**Penilaian bentuk non-test :** tugas	Tugas latihan soal: **BT: 3x60 menit** **BM: 3x60 menit**			
8	**Evaluasi Tengah Semester (UTS) / Ujian Tengah Semester**						
9	Mahasiswa mampu menganalisis kebutuhan diameter pipa berdasarkan debit rencana dan kriteria hidrolis.	Ketepatan analisis kebutuhan diameter pipa.	**Kriteria penilaian:** portofolio showcase **Penilaian bentuk non-test :** tugas	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas **TM: 3x50 menit** Tugas latihan soal: **BT: 3x60 menit** **BM: 3x60 menit**	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	dimensi pipa	5
10	Mahasiswa mampu mengevaluasi dimensi pipa dan kinerja hidrolis berdasarkan kecepatan, kedalaman aliran, dan kemiringan.	Ketepatan evaluasi dimensi pipa dan kinerja hidrolis.	**Kriteria penilaian:** portofolio showcase **Penilaian bentuk non-test :** tugas	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas **TM: 3x50 menit** Tugas latihan soal: **BT: 3x60 menit** **BM: 3x60 menit**	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	dimensi pipa	10
11	Mahasiswa mampu menganalisis elevasi penanaman pipa berdasarkan profil tanah, kemiringan, dan persyaratan teknis.	Ketepatan analisis elevasi penanaman pipa.	**Kriteria penilaian:** Pedoman Penskoran (Marking Scheme) **Penilaian bentuk non-test :** Tugas dan observasi	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas **TM: 3x50 menit** Tugas latihan soal: **BT: 3x60 menit** **BM: 3x60 menit**	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	penanaman pipa	5
12	Mahasiswa mampu merancang profil hidrolis jalur pipa berdasarkan elevasi medan, kemiringan, dan kondisi aliran.	Ketepatan rancangan profil hidrolis jalur pipa.	**Kriteria penilaian:** Pedoman Penskoran (Marking Scheme) **Penilaian bentuk non-test :** Tugas dan observasi	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas **TM: 3x50 menit** Tugas latihan soal: **BT: 3x60 menit** **BM: 3x60 menit**	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	profil hidrolis	5
13	Mahasiswa mampu menganalisis kebutuhan dan lokasi bangunan pelengkap	Ketepatan analisis kebutuhan dan	**Kriteria penilaian:**	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	bangunan pelengkap	5

	berdasarkan kondisi hidrolis dan geometris jaringan.	lokasi bangunan pelengkap.	Pedoman Penskoran (Marking Scheme) **Penilaian bentuk non-test :** Tugas dan observasi	**TM: 3x50 menit** Tugas latihan soal: **BT: 3x60 menit** **BM: 3x60 menit**			
14	Mahasiswa mampu merancang bangunan pelengkap perpipaan air limbah sesuai fungsi, dimensi, dan standar teknis.	Ketepatan rancangan bangunan pelengkap sesuai standar teknis.	**Kriteria penilaian:** Pedoman Penskoran (Marking Scheme) **Penilaian bentuk non-test :** Tugas dan observasi	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas **TM: 3x50 menit** Tugas latihan soal: **BT: 3x60 menit** **BM: 3x60 menit**	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	bangunan pelengkap	5
15	Mahasiswa mampu mengevaluasi strategi operasi dan pemeliharaan saluran serta bangunan pelengkap berdasarkan potensi gangguan dan keberlanjutan layanan.	Ketepatan evaluasi strategi operasi dan pemeliharaan sistem.	**Kriteria penilaian:** Pedoman Penskoran (Marking Scheme) **Penilaian bentuk non-test :** Tugas dan partisipasi	Ceramah, brainstorming, diskusi kelas **TM: 3x50 menit** Tugas latihan soal: **BT: 3x60 menit** **BM: 3x60 menit**	**Pengumpulan Tugas:** https://elearning.uin-malang.ac.id/	bangunan pelengkap	5
16	**Evaluasi Akhir Semester (UAS) / Ujian Akhir Semester**						
						Total	**100**

Penilaian dengan Rubrik Holistik (Teacher Centered Learning)

Nama Mata kuliah/Kode :

Nama Mahasiswa/NIM :

No	Aspek	Sangat Baik 90–100%	Baik 70–90%	Cukup 50–70%	Kurang 30–50%	Sangat Kurang 0–30%	Bobot	Nilai
1	**Pemahaman Materi**	Menunjukkan pemahaman materi yang sangat baik, mampu menjelaskan konsep secara tepat dan menghubungkannya dengan tugas yang diberikan.	Menunjukkan pemahaman materi yang baik, dengan sedikit kekurangan dalam penjelasan atau penerapan konsep.	Memahami konsep dasar, tetapi masih terdapat beberapa kekeliruan atau bagian yang kurang dipahami.	Pemahaman materi terbatas dan terdapat banyak kekeliruan dalam menjelaskan konsep.	Tidak menunjukkan pemahaman terhadap materi yang berkaitan dengan tugas.	25%	
2	**Kesesuaian dengan Instruksi Tugas**	Seluruh instruksi dipenuhi dengan lengkap dan tepat; tugas menjawab tujuan yang diberikan.	Sebagian besar instruksi terpenuhi dengan baik, dengan sedikit bagian yang kurang.	Hanya sebagian instruksi terpenuhi; beberapa bagian tugas belum sesuai.	Banyak instruksi tidak terpenuhi atau hasil tugas tidak sesuai dengan tujuan.	Tidak mengikuti instruksi tugas.	20%	
3	**Ketepatan dan Kualitas Isi**	Isi sangat relevan, akurat, logis, didukung sumber yang sesuai, dan menunjukkan kemampuan analisis yang baik.	Isi relevan dan cukup akurat; analisis sudah baik meskipun masih terdapat beberapa kekurangan.	Isi cukup relevan tetapi analisis masih terbatas dan terdapat beberapa kesalahan.	Isi kurang relevan, banyak kesalahan, dan analisis sangat terbatas.	Isi tidak relevan atau sebagian besar tidak dapat dinilai.	25%	
4	**Penyajian dan Sistematika**	Tugas disusun sangat sistematis, jelas, rapi,	Tugas cukup sistematis dan	Sistematika kurang konsisten dan	Penyajian tidak sistematis dan	Tugas tidak terstruktur dan	15%	

No	Aspek	Sangat Baik 90–100%	Baik 70–90%	Cukup 50–70%	Kurang 30–50%	Sangat Kurang 0–30%	Bobot	Nilai
		mudah dipahami, dan menggunakan format yang sesuai.	mudah dipahami; terdapat sedikit kekurangan dalam penyajian.	beberapa bagian sulit dipahami.	cukup sulit dipahami.	sulit atau tidak dapat dipahami.		
5	**Kemandirian dan Ketepatan Pengumpulan**	Menunjukkan usaha dan kemandirian yang sangat baik; tugas dikumpulkan tepat waktu dan sesuai ketentuan.	Menunjukkan kemandirian yang baik; tugas dikumpulkan tepat waktu dengan sedikit kekurangan.	Tugas dikumpulkan tetapi terdapat keterlambatan atau menunjukkan ketergantungan yang cukup besar pada bantuan.	Tugas terlambat dan menunjukkan usaha yang terbatas.	Tidak mengumpulkan tugas atau tidak menunjukkan hasil pekerjaan yang dapat dinilai.	15%	
Total							**100%**	

Rubrik Penilaian *Project Based Learning (PJBL)*

Nama Mata kuliah/Kode :
Kelompok :
Nama Mahasiswa/NIM :

No	Aspek	Sangat Baik 90–100%	Baik 70–90%	Cukup 50–70%	Kurang 30–50%	Sangat Kurang 0–30%	Bobot	Nilai
1	Perumusan Masalah & Tujuan Proyek	Masalah dirumuskan sangat jelas, spesifik, relevan; tujuan terukur dan realistis.	Masalah jelas dan relevan; tujuan cukup terukur.	Masalah kurang spesifik; tujuan belum sepenuhnya terukur.	Masalah tidak jelas; tujuan tidak selaras dengan proyek.	Tidak ada perumusan masalah dan tujuan.	15%	
2	Perencanaan Proyek	Perencanaan lengkap, timeline realistis, sumber daya, peran dan antisipasi risikonya jelas.	Perencanaan cukup lengkap; ada sedikit detail yang kurang.	Rencana ada namun tidak rinci; risiko tidak dijelaskan.	Perencanaan sangat minim dan tidak sistematis.	Tidak ada perencanaan.	20%	
3	Implementasi / Eksekusi	Proyek diimplementasikan sesuai rencana, efektif, kreatif, minim kesalahan teknis.	Implementasi baik; terdapat beberapa kendala namun dapat diselesaikan.	Proyek selesai namun tidak sepenuhnya mengikuti rencana.	Banyak kesalahan teknis; implementasi tidak sesuai desain.	Proyek tidak dapat diimplementasikan.	25%	
4	Hasil Proyek / Produk Dokumen Desain	Desain lengkap, perhitungan dan gambar konsisten, memenuhi kriteria teknis, serta disertai alasan pemilihan rancangan.	Desain memenuhi sebagian besar kriteria teknis; ada kekurangan kecil pada perhitungan, gambar, atau penjelasan.	Komponen utama desain tersedia, tetapi beberapa perhitungan atau gambar belum lengkap dan kesesuaiannya belum terbukti.	Desain tidak lengkap; terdapat kesalahan penting pada perhitungan atau gambar sehingga belum layak diterapkan.	Dokumen desain tidak tersedia atau tidak dapat dinilai.	25%	
5	Kolaborasi & Manajemen Waktu	Pembagian tugas jelas; semua anggota berkontribusi optimal; tenggat terpenuhi.	Pembagian tugas cukup baik; sebagian besar tenggat terpenuhi.	Kolaborasi tidak seimbang; ada keterlambatan.	Minim kerja sama, konflik tidak terselesaikan.	Tidak ada kolaborasi; proyek terbengkalai.	10%	

6	Presentasi & Komunikasi	Presentasi jelas, sistematis, visual menarik, mampu menjawab pertanyaan dengan baik.	Presentasi cukup baik dan mudah dipahami.	Presentasi kurang runtut; penguasaan materi minim.	Banyak kesalahan penyampaian; sulit dipahami.	Tidak melakukan presentasi.	5%	
Total							**100%**	