



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 Distribusi Air Minum	MK-32	MATA KULIAH UMUM	T=3	P=	5	3 Juni 2024
Otorisasi	Pengembang RPS		Koordinator Rumusan MK		Ketua PRODI	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL03	Menguasai prinsip-prinsip dasar konsep teoritis science alam, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa (engineering fundamental), science rekayasa, dan perancangan rekayasa lingkungan serta sistem pengelolaan lingkungan;				
	CPL08	Mampu menerapkan sains dasar dan prinsip rekayasa dalam menyelesaikan masalah rekayasa, manajemen lingkungan dan wirausahawan di bidang teknik lingkungan				
	CPL09	Mampu merancangbangun rekayasa bidang Teknik Lingkungan kompetensi utama (pengelolaan air, Manajemen kualitas lingkungan, Pengelolaan Limbah B3, Pengendalian Pencemaran Udara dan Perubahan Iklim) dalam memenuhi kebutuhan Masyarakat				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK321	Mahasiswa memahami dasar-dasar perencanaan sistim distribusi air minum (CPL04)				
	CPMK322	Mahasiswa mampu merencanakan penurunan kehilangan air dan upaya meningkatkan efisiensi energi dalam sistem pemompaan (CPL08)				
	CPMK323	Mahasiswa mampu menghitung proyeksi kebutuhan air suatu kota hingga menghitung anggaran biaya jaringan pipa distribusi air minum (CPL09)				

Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini mempelajari konsep dasar hingga lanjutan dalam merancang sistem distribusi air minum. Topik yang dibahas meliputi perhitungan kebutuhan air, analisis karakteristik jaringan perpipaan, pemilihan material pipa, perhitungan hidraulika, serta desain pompa dan reservoir. Mahasiswa juga akan belajar tentang teknik perencanaan jaringan distribusi, simulasi aliran dalam sistem, dan berbagai faktor teknis maupun non-teknis yang memengaruhi efektivitas dan keandalan distribusi air. Penerapan teori dilakukan melalui studi kasus atau praktikum yang mendekati kondisi nyata.
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	• Dasar-dasar perencanaan system distribusi air minum • Menghitung proyeksi penduduk dan sarana social komersial • Menghitung proyeksi kebutuhan air • Menjelaskan sumber air baku dan bangunan pengambilan air baku dan pipa transmisi • Tahapan perencanaan system distribusi air minum • Kriteria disain dalam perencanaan system distribusi air minum • Perhitungan diameter pipa transmisi dan distribusi • Konsep Reservoir distribusi dan perhitungan volume ground reservoir dan elevated reservoir • Bangunan pelengkap system pipa transmisi dan distribusi air minum • Pemilihan jenis pipa, profil penanaman pipa, detail junction • Perhitungan RAB sistim distribusi air minum • neraca kehilangan air • perencanaan penurunan kehilangan air • Konsep efisiensi energi pada sistem pemompaan
Pustaka	Utama:
	- Male, James W. & Walski, Thomas M., "Water distribution systems - a troubleshooting manual", Lewis, Boca Raton, 1990. - Thomas M. Walski, Donald V. Chase & Dragan A. Savic, "Water Distribution Modeling - haestad methods", Haestad, Waterbury, 2001. + CD-ROM - Twort, A.C., "A Textbook of water supply", Edward Arnold, London, 2003. - Japan Water Works Association, "Suido shisetsu sekei shishin: Design criteria for waterworks facilities", Japan Water Works Assocation, Tokyo, 1978
	Pendukung:
Dosen Pengampu	
Matakuliah syarat	- Hidrolika - Unit Proses dan Operasi Teknik Lingkungan

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)		
1	Mahasiswa mampu menjelaskan dasar-dasar perencanaan sistem transmisi dan distribusi air minum	Mampu menjelaskan dasar-dasar perencanaan system distribusi air minum	Materi hidrolika pengaliran air bertekanan	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit Tugas BT: 3x50 menit BM: 3x60 menit		- Kebijakan penyediaan air minum yang meliputi norma, standar, pedoman, manual, kriteria sistem penyediaan air minum dan peraturan perundang-undangan - Definisi	5
2	Mahasiswa mampu menjelaskan tahapan perencanaan sistem transmisi dan distribusi air minum.	Mampu menghitung proyeksi kebutuhan air	Tugas tentang Proyeksi	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit Tugas BT: 3x50 menit BM: 3x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	- Proyeksi penduduk - Proyeksi kebutuhan air	10
3	Mahasiswa mampu menganalisis data yang diperlukan dalam perencanaan distribusi air minum	Mampu membuat perencanaan sistem distribusi air minum skala kota	Hidrolika saluran terbuka dan aliran bertekanan	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit Tugas BT: 3x50 menit BM: 3x60 menit		Sumber air baku, bangunan penangkap air Tugas Besar:	5

						Perencanaan Sistem Distribusi Air Minum Skala Kota (Minggu 3-16)	
4	Mahasiswa mampu menghitung proyeksi penduduk dan kebutuhan air.	Mampu menjelaskan tahapan perencanaan Sistem distribusi air minum	Tugas kriteria disain system distribusi air minum dan dasar perencanaan	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit Tugas: BT: 3x50 menit BM: 3x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.ui-n-malang.ac.id/	- Tahapan pada perencanaan sistem penyediaan air minum dan bangunan penunjangnya	5
5	Mahasiswa mampu menjelaskan kriteria perencanaan sistem transmisi dan distribusi air minum	mampu menganalisis data yang diperlukan dalam perencanaan distribusi air minum.	Tugas pengumpulan data penduduk, dan fasilitas social, komersial	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit Tugas: BT: 3x50 menit BM: 3x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.ui-n-malang.ac.id/	- Data dan analisis data yang diperlukan dalam perencanaan sistem distribusi air minum	5
6	Mahasiswa mampu megevaluasi dan menghitung dimensi pipa transmisi air minum	mampu menjelaskan kriteria perencanaan distribusi air minum	Tugas konsep hidrolika pengaliran Tugas menentukan batas pelayanan air minum	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit Tugas: BT: 3x50 menit BM: 3x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.ui-n-malang.ac.id/	- Pipa transmisi - Jaringan pipa distribusi - penentuan area pelayanan dan sub-area pelayanan, - kriteria perencanaan sistem penyediaan air minum.	5
7	Mahasiswa mampu megevaluasi dan menghitung dimensi pipa transmisi air minum	Kemampuan menggunakan epanet dalam menghitung pipa	Tugas menghitung diameter pipa dengan rumus	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit Tugas:	Pengumpulan Tugas: https://elearning.ui-n-malang.ac.id/	Perhitungan dimensi dan analisis jaringan pipa secara	

		distribusi air minum	hazen william dan Hardy Cross	BT: 3x50 menit BM: 3x60 menit		manual dan penggunaan software Tugas: Merencanakan dimensi pipa di suatu kawasan	
8	Evaluasi Tengah Semester (UTS) / Ujian Tengah Semester						
9	Mampu menjelaskan peran geohidrologi dalam bidang teknik lingkungan, berbagai perturan perundangan terkait sumberdaya air, permasalahan dan isu lingkungan terkait sumberdaya air, siklus hidrologi	Kemampuan menghitung volume reservoir	Berdiskusi fluktuasi pemakaian air saat jam puncak	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit Tugas: BT: 3x50 menit BM: 3x60 menit		- Fluktuasi pemakaian air - Faktor jam puncak, faktor hari maksimum - Menghitung volume reservoir dengan tabel - Menghitung reservoir dengan kurva	5
10	Mampu menjelaskan dan menghitung Zone of aeration and zone of saturation, jenis-jenis akuifer, jenis-jenis mata air, parameter aliran air tanah, konduktivitas hidrolik, storage coefficient, specific yield, metode pengukuran konduktivitas hidrolik di laboratorium dan di lapangan	mampu menentukan kebutuhan bangunan pada sistem distribusi air minum	Tugas membuat pipa loop dalam peta kota	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit Tugas: BT: 3x50 menit BM: 3x60 menit		- Reservoir - Jembatan pipa - Trus blok - Box valve - Rumah pompa - Sambungan Rumah	5

11	Mampu menjelaskan dan menghitung aliran air melalui akuifer	mampu membuat zona kontrol kebocoran, memilih jenis pipa yang digunakan dan menggambarkan profil penanaman pipa.	Tugas membuat pipa loop dan gambar teknik profil penanaman pipa	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit Tugas: BT: 3x50 menit BM: 3x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	- Kontrol kebocoran pipa - Pemilihan jenis pipa - Gambar profil penanaman pipa	5
12	Mampu menganalisis <i>aquifer propertie, tes akuifer, akufer terkekang, akuifer bebas, akifer semi terkekang,</i>	mampu menghitung anggaran biaya pembangunan distribusi air minum	Tugas harga satuan, dan volume pekerjaan	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit Tugas: BT: 3x50 menit BM: 3x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	- RAB galian pipa, pemasangan pipa dan penanaman pipa - RAB bangunan reservoir, trus blok, jembatan pipa	20
13	Mampu menjelaskan kualitas air tanah dan terjadinya polusi air tanah	Kemampuan membuat diagram neraca kehilangan air	Tugas perhitungan kehilangan air	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit Tugas: BT: 3x50 menit BM: 3x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	- Perhitungan kehilangan air - Jenis air berekening dan tak berekening - Kehilangan air komersial - Kehilangan air fisik	10
14	Mampu menjelaskan berbagai metode Eksplorasi air tanah, konstruksi sumur: desain, pembuatan, dan kinerja sumur	mamapu merencanakan penurunan kehilangan air	Tugas membuat dan menghitung neraca kehilangan air	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit Tugas: BT: 3x50 menit BM: 3x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	- Roadmap penurunan kehilangan air - Penurunan kehilangan air komersial	10

						- Penurunan kehilangan air fisik - Peralatan dan teknologi penurunan kehilangan air	
15	Mampu menjelaskan proses pengimbuhan air tanah: alamiah dan buatan, pengelolaan air tanah, pengetahuan pemodelan air tanah	mampu menjelaskan konsep efisiensi energi	Tugas sistem pemompaan dan Latihan menghitung Head pompa	Ceramah dan diskusi TM: 3x50 menit Tugas: BT: 3x50 menit BM: 3x60 menit	Pengumpulan Tugas: https://elearning.uin-malang.ac.id/	- Efisiensi energi pada pemompaan - Jadwal penggunaan listrik - Sistem dengan pemakaian energi rendah	10
16	Evaluasi Akhir Semester (UAS) / Ujian Akhir Semester						
	Total						100