

Dokumen Kurikulum 2013-2018
Program Studi : Rekayasa Infrastruktur Lingkungan
Lampiran I

Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan
Institut Teknologi Bandung

	Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Institut Teknologi Bandung	Kode Dokumen		Total Halaman
		Kur2013-S1-RIL		[45]
		Versi	[01]	14 Februari 2013

KURIKULUM ITB 2013-2018 – PROGRAM SARJANA
Program Studi Rekayasa Infrastruktur Lingkungan
Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan

1. SL2101 – HIDROLIKA I

Silabus Mata Kuliah

<i>Kode Matakuliah:</i> TL2101	<i>Bobot sks:</i> 3	<i>Semester:</i> 3	<i>KK / Unit Penanggung Jawab:</i>	<i>Sifat:</i> Wajib Prodi/Jalur
<i>Nama Matakuliah</i>	Hidrolika I <i>Hydraulics I</i>			
<i>Silabus Ringkas</i>	<i>Konsep fluida aliran di bawah tekanan sifat fluida, hukum kekekalan massa, dll</i>			
<i>Silabus Lengkap</i>	Konsep aliran air di bawah tekanan, sifat aliran, hukum kekekalan massa dan momentul aliran dibawah tekanan, konsep aliran melalui pipa, persamaan energi Bernoulli, tekanan hidrostatik, aliran laminar, turbulen, kehilangan tekanan akibat tekanan geser dan dimensi, aliran percabangan, dan jaringan pipa, metoda Hardy-Cross, dampak perubahan tekanan air dan debit terhadap sistem energi dalam aliran tertutup, alat-alat ukur aliran saluran tertutup. Serta contoh-contoh perhitungan dalam aplikasi penyaliran air bersih maupun air buangan			
<i>Luaran (Outcomes)</i>	Memberikan pengetahuan dan kemampuan menggunakan dasar-dasar mekanika fluida (air dan udara) yang dibutuhkan dalam menunjang mata kuliah keahilan, khususnya yang berkaitan dengan perancangan yang melibatkan aliran fluida terutama air pada saluran tertutup.			
<i>Matakuliah Terkait</i>	Fisika	Prasyarat		
	Matematika	Prasyarat		
<i>Kegiatan Penunjang</i>	Tugas, Praktikum			
<i>Pustaka</i>	Bear, J., <i>Hydraulics of groundwater</i> , McGraw Hill, 1979 (Pustaka Utama).			
	Fetter, C.W., <i>Applied hydrogeology</i> , 2nd Edition, 1988 (Pendukung).			
<i>Panduan Penilaian</i>	UTS (30%), UAS (40%), Tugas (20%), dan Praktikum (10%)			
<i>Catatan Tambahan</i>	-			

Satuan Acara Perkuliahan

<i>Mg#</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
1	Pengantar	Definisi dan sifat-sifat fluida, berbagai jenis fluida yang berhubungan dengan bidang TL	Memahami berbagai kegunaan Mekanika Fluida dalam bidang TL	
2	Pengaruh tekanan	Tekanan dalam fluida, tekanan hidrostatik	Mengerti prinsip-prinsip tekanan statika	
3	Pengenalan jenis aliran fluida	Aliran laminar dan turbulen, pengembangan persamaan untuk penentuan jenis aliran: bilangan Reynolds, Freund, dll	Mengerti, dapat menghitung dan menggunakan prinsip dasar aliran <i>steady state</i>	
4	Idem	Idem	Idem	
5	Prinsip kekekalan energi dalam aliran	Prinsip kontinuitas aliran, komponen energi dalam aliran fluida, penerapan persamaan Bernoulli dalam perpipaan	Mengerti, dapat menggunakan dan menghitung sistem prinsi hukum kontinuitas	
6	Idem	Idem	Idem	
7	Aplikasi kekekalan eneri	Aplikasi kekekalan energi dalam aplikasi di bidang TL	Latihan menggunakan prinsip kekekalan eneri khususnya dalam bidang air minum	
8	UTS	UTS	UTS	
9	Prinsip aliran dalam jaringan	Aliran dalam jaringan cabang, loop dan kombinasi	Memahami dan dapat menghitung sistem dalam yang sederhana	
10	Idem	Idem	Idem	
11	Tekanan dalam jaringan	Skema hidrolis : EGL	Memahami, dapat menggunakan	

<i>Mg#</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
	perpipaan	dan HGL, kehilangan tekanan: mayor dan minor losses, penerapan persamaan Hardy cross dalam jaringan loop	dan dapat menghitung sistem jaringan yang lebih kompleks	
12	Idem	Idem	Idem, disertai penggunaan <i>software</i>	
13	Alat ukur debit	Prinsip dan cara kerja alat ukur debit: notch, weir, parshall flume, dll	Memahami, mengerti, dan dapat menggunakan serta menghitung beberapa alat ukur saluran terbuka dan tertutup	
14	Idem	Idem	Idem	
15	Alat ukur dalam pengolahan air	Aplikasi alat ukur debit di unit pengolahan air bersih, limbah cair dan udara	Memahami dan mengerti penggunaan beberapa alat ukur dalam air, limbah cair dan udara	
16	<i>UAS</i>	<i>UAS</i>	<i>UAS</i>	

2. SL2102 – BIOSTATISTIK

Silabus Mata Kuliah

Kode Matakuliah: TL2101	Bobot sks: 3	Semester: 3	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat: Wajib Prodi/Jalur
Nama Matakuliah	Biostatistik			
	<i>Biostatistics</i>			
Silabus Ringkas	Pada kuliah ini akan diberikan pengetahuan mengenai analisis deskriptif, probabilitas, penaksiran dan hipotesis, regresi dan korelasi, analisis kependudukan, dll.			
Silabus Lengkap	Analisis statistik deskriptif dalam kaitannya dengan kesehatan masyarakat terutama terkait dengan: penyajian data, distribusi frekuensi, nilai sentral dan dispersi, momen dan kartesian, sampling dan distribusi sampling. Probabilitas: elemen teori himpunan, variabel acak, distribusi probabilitas, model distribusi secara empiris. Penaksiran dan hipotesis: cara-cara menaksir, pengujian hipotesis, uji variansi, uji normalitas, analisa table kontingensi. Regresi dan korelasi: analisis time-series, formulasi dasar regresi linier, analisis variansi, koefisien determinasi. Analisis kependudukan: rate dan ratio, mortalitas dan morbiditas.			
Luaran (Outcomes)	Memberikan pengetahuan tentang pemahaman tentang konsep-konsep dasar statistika parametris elementer dan teori probabilitas sehingga dapat dipakai untuk menganalisis dan menginterpretasikan data khususnya di bidang Rekayasa dan Infrastruktur Lingkungan. Mahasiswa memiliki pemahaman tentang konsep-konsep dasar statistika parametris elementer dan teori probabilitas di bidang Rekayasa dan Infrastruktur Lingkungan agar mahasiswa mampu memakai, menganalisis dan menginterpretasikan data.			
Matakuliah Terkait	Kalkulus	Prasyarat		
Kegiatan Penunjang	Tugas, Kerja Lapangan			
Pustaka	Milton, J.S., Statistical Methods in the Biological and Health Sciences, Mc Graw Hill, Singapore, 1992 (Pustaka Utama). Levine, D.M., Patricia P.R., Robert K. Smidt., Applied Statistics for Engineering and Scientists, Prentice Hall, USA, 2001 (Pendukung). Mc Bean, E.A. and Frank A. R., Statistical Procedures for Analysis of Environmental Monitoring Data & Risk Assessment, Prentice Hall PTR Environmental Management and Engineering Series, USA, 1998 (Pendukung). Berthouex, P.M., Linfield C.B., Statistics for Environmental Engineers, Lewis Publishers, Florida, USA, 2002 (Pendukung).			
Panduan Penilaian	UTS (25%), UAS (30%), Tugas (15%), dan Proyek/Kerja Lapangan (30%)			
Catatan Tambahan	-			

Satuan Acara Perkuliahan

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Peran statistika dan penerapan statistik dalam permasalahan di bidang teknik lingkungan	1. Peranan statistik di bidang teknik lingkungan 2. Data dan tampilan data 3. Tugas baca	1. Mahasiswa mampu menjelaskan fungsi dan peran statistika dalam bidang pekerjaan Teknik Lingkungan 2. Mahasiswa mampu menyajikan data dalam tabel dengan benar	
2	Analisa deskriptif	1. Pengumpulan data 2. Distribusi frekuensi 3. Grafik dan distribusi frekuensi 4. Nilai sentra	1. Mahasiswa mampu melakukan pengumpulan data 2. Mahasiswa mampu menyajikan data dalam bentuk histogram, poligon, stem and leaf 3. Mahasiswa mampu menentukan nilai sentral (rerata, median, modus) baik ntuk data yang dikelompokkan	
3	Analisa deskriptif	1. Simpangan absolut 2. Simpangan relatif 3. Ukuran kemencengan	1. Mahasiswa mampu menentukan variabilitas data dengan menghitung rata-rata simpangan, simpangan baku, simpangan kuartil, untuk data yang dikelompokkan dan tidak dikelompokkan 2. Mahasiswa mampu membandingkan variabilitas data dengan menghitung koefisien variasi 3. Mahasiswa mampu menghitung kemencengan dan menyimpulkan kecenderungan konsentrasi data.	
4	Prinsip dan Dasar Probabilitas	1. Peranan Probabilitas 2. Dasar-dasar probabilitas 3. Ekspektasi matematis 4. Tabel Kontingensi	1. Mahasiswa mampu memahami kasus-kasus dalam bidang Teknik Lingkungan 2. Mahasiswa mampu menjelaskan teori dasar dalam persoalan-persoalan bidang Teknik Lingkungan antara lain dengan aturan penjumlahan dan antara	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB

Kur2013-RIL

Halaman 4 dari 45

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB.
Dokumen ini adalah milik Program Studi Rekayasa Infrastruktur Lingkungan ITB.
Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan SL-ITB.

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
			perkalian 3. Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan bidang teknik lingkungan yang menyangkut Ekspektasi matematis.	
5	idem	idem	idem	
6	Prinsip dasar Probabilitas	Distribusi Probabilitas, Tugas menghitung probabilitas	Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan bidang Teknik Lingkungan yang berkaitan dengan distribusi probabilitas	
7	Sampling dan distribusi sampling	1. Populasi dan sample 2. Cara sampling 3. Distribusi sampling rerata	Mahasiswa mampu : 1. Memahami dan membedakan pengertian populasi, sample dan menjelaskan pentingnya pengambilan dalam suatu penelitian 2. Memahami cara-cara sampling sesuai dengan kebutuhan penelitian 3. Memecahkan persoalan variansi sampling dengan mengukur distribusi sampling rerata	
8	UTS	UTS	UTS	
9	Sampling dan distribusi sampling	1. Distribusi sampling variansi 2. Uji normalitas	1. Mahasiswa mampu memecahkan variansi sampling dengan mengukur distribusi sampling variansi 2. Mahasiswa mampu menguji normalitas distribusi data dengan persamaan Chi-kuadrat	
10	Penaksiran secara statistik dan uji hipotesa	1. Penaksiran rentang 2. Penaksiran Rerata populasi	1. Mahasiswa mampu memahami pengertian penaksir, taksiran, dan penaksiran 2. Mahasiswa mampu menggunakan metode penaksiran dalam penentuan rentang taksiran pada berbagai tingkat kepercayaan	
11	Penaksiran secara statistika dan uji hipotesa	1. Jumlah sample 2. Prosedur uji hipotesis 3. Pengujian satu sample 4. Pengujian dua sample	1. Mahasiswa mampu menghitung jumlah sampel minimum 2. Mahasiswa mampu menjelaskan prosedur uji hipotesis 3. Mahasiswa mampu memecahkan persoalan uji hipotesis untuk pengujian satu sampel	
12	Penaksiran secara statistik dan uji hipotesis	Anova satu arah	Mahasiswa mampu melakukan analisis variansi klasifikasi satu arah	
13	Analisa regresi dan korelasi sederhana	Regresi linier sederhana	Mahasiswa mampu membuat persamaan regresi linier sederhana	
14	Analisa regresi dan korelasi sederhana	1. Koefisien korelasi dan uji keberartian koefisien 2. Koefisien determinasi	1. Memahami arti koefisien korelasi dan koefisien determinasi 2. Mahasiswa mampu menghitung koefisien korelasi dan koefisien determinasi, serta mampu menguji keberartian koefisien korelasi	
15	Statistika pertumbuhan	1. Model pertumbuhan 2. Terminologi biostatistika	1. Mahasiswa mampu memecahkan persoalan pertumbuhan eksponensial di bidang pekerjaan teknik lingkungan 2. Mahasiswa mampu menguasai terminology dan mampu menghitungnya	
16	UAS	UAS	UAS	

3. SL2103 – BANGUNAN PENGOLAHAN AIR

Silabus Mata Kuliah

Kode Matakuliah: TL2103	Bobot sks: 4	Semester: 3	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat: Wajib Prodi/Jalur
Nama Matakuliah	Bangunan Pengolahan Air			
	<i>Water Engineering and Construction</i>			
Silabus Ringkas	Mata kuliah ini memberikan pengetahuan mengenai bangunan sadap dan perpipaan untuk air minum, drainase dan penyaluran air limbah untuk jenis pengaliran secara gravitasi dan dengan menggunakan pompa. Materi perkuliahan mencakup sejumlah perhitungan desain dan pengenalan berbagai bentuk alternatif konstruksinya.			
Silabus Lengkap	Penjelasan ruang lingkup perkuliahan dan evaluasi, desain saluran tertutup dan terbuka, bangunan sadap dan perpipaan untuk air minum, drainase dan penyaluran air limbah untuk jenis pengaliran secara gravitasi dan dengan menggunakan pompa. Materi perkuliahan mencakup sejumlah perhitungan desain dan pengenalan berbagai bentuk alternatif konstruksinya.			
Luaran (Outcomes)	Pemahaman dan penguasaan dalam mendesain bangunan sadap, sistem penyaluran air bersih, air limbah dan drainase beserta seluruh perengkapannya.			
Matakuliah Terkait	Menggambar Teknik	Prasyarat		
	Mekanika Fluida I	Prasyarat		
	Mekanika Fluida II	Prasyarat		
	Pengetahuan Struktur	Prasyarat		
	Mekanika Tanah	Prasyarat		
Kegiatan Penunjang	Tugas			
Pustaka	Ven Te Chow, Open-channel Hydraulics, McGraw Hill, 1959 (Pustaka Utama).			
	Elwyn E. Seelye, Data book for civil engineers design 3rd Ed., John Wiley and Sons, Inc. (Pendukung)			
	W.F. Coxon, Flow measurement and control, Heywood & Co Ltd., 1959 (Pendukung).			
	Ernest W. Steel, Water supply and sewerage 4th Ed., McGraw Hill, 1960 (Pendukung).			
Panduan Penilaian	UTS (30%), UAS (50%), dan Tugas (20%)			
Catatan Tambahan	-			

Satuan Acara Perkuliahan

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Penjelasan ruang lingkup perkuliahan dan evaluasi, desain saluran tertutup dan terbuka.	Pemahaman terhadap aturan perkuliahan, ruang lingkup materi perkuliahan, jenis-jenis dan desain saluran	
2	Alat ukur debit air	V-notch, Thomson, Cipolletti, water meter.	Pemahaman terhadap fungsi, persyaratan dan cara perhitungan berbagai alat ukur debit air.	
3	Bangunan sadap	Perhitungan dan desain bangunan sadap gravitasi tanpa peninggi muka air, dengan peninggi muka air.	Pemahaman terhadap fungsi, persyaratan dan perhitungan bangunan sadap.	
4	Idem	Desain bangunan penangkap air dan bangunan sadap untuk danau.	Pemahaman terhadap fungsi, persyaratan dan kelengkapan bangunan sadap.	
5	Perlengkapan saluran air minum	Pengetesan dan penanaman pipa, perlengkapan pipa, detail junction, perhitungan thrust block, perlengkapan BPT.	Pemahaman terhadap perlengkapan saluran air minum dan cara perhitungannya.	
6	Perlengkapan saluran air limbah	Man hole, sambungan rumah, pertemuan saluran, bangunan bagi, bangunan penggelontor, pembuangan akhir.	Pemahaman terhadap perlengkapan saluran air limbah dan cara perhitungannya	
7	Perlengkapan saluran drainase	Street inlet, penanaman pipa, bangunan air terjun.	Pemahaman terhadap perlengkapan saluran drainase dan cara perhitungannya.	
8	UTS	UTS	UTS	
9	Perlengkapan saluran drainase	Saluran miring, cascade, gorong-gorong, siphon, pembuangan akhir.	Pemahaman terhadap perlengkapan saluran drainase dan cara perhitungannya	
10	Check dam dan retention pond	Bangunan tanggul, kelengkapan outlet, pelimpah, konstruksi pintu.	Pemahaman terhadap berbagai kelengkapan, penempatan dan konstruksi check dam dan retention pond.	
11	Pompa	Prinsip perhitungan, jenis-jenis, water hammer, NPSH, kurva karakteristik, hubungan paralel, hubungan seri, perlengkapan pipa.	Pemahaman terhadap jenis-jenis, pemilihan, cara perhitungan pompa secara umum.	
12	Pompa air minum	Pompa sentrifugal, sump well, tata letak, pompa buster.	Pemahaman terhadap aplikasi pemakaian pompa dalam air minum.	

<i>Mg#</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
13	Pompa drainase dan air limbah	<i>Lift pump, screw pump.</i>	Pemahaman terhadap aplikasi pemakaian pompa dalam sistem drainase dan sewerage.	
14	Desain ruang pipa	Perlengkapan pipa <i>ground</i> dan <i>elevated reservoir</i> .	Pemahaman terhadap desain ruang pipa untuk resevoir dan BPT.	
15	idem	Perlengkapan pipa BPT dan filter AM.	idem	
16	<i>UAS</i>	<i>UAS</i>	<i>UAS</i>	

4. SL2201 – HIDROLIKA II

Silabus Mata Kuliah

Kode Matakuliah: TL2201	Bobot sks: 3	Semester: 4	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat: Wajib Prodi/Jalur
Nama Matakuliah	Hidrolika II <i>Hydraulics II</i>			
Silabus Ringkas	Membahas kekekalan masa dan energi aliran air di saluran terbuka, membahas aliran seragam dalam aliran terbuka, melatih penerapan formula saluran terbuka dalam bidang Rekayasa Infrastruktur Lingkungan			
Silabus Lengkap	Membahas kekekalan masa dan energi aliran air di saluran terbuka, membahas aliran seragam dalam aliran terbuka, melatih penerapan formula saluran terbuka dalam bidang Rekayasa Infrastruktur Lingkungan, misalnya dalam perencanaan drainase, riolering dan lain-lain, membahas penerapan formula saluran terbuka pada beberapa bangunan air misalnya: terjunan, alat ukur debit, siphon, memperkenalkan aliran tidak seragam dan aliran kritis serta penggunaannya di lapangan, Memberikan praktikum laboratorium menyangkut dasar-dasar aliran di saluran terbuka.			
Luaran (Outcomes)	Memberikan pengetahuan dan kemampuan menggunakan dasar-dasar mekanika fluida yang dibutuhkan dalam menunjang mata kuliah keahlian, khususnya yang berkaitan dengan perancanganyang melibatkan aliran fluida terutama air pada saluran terbuka.			
Matakuliah Terkait	Hidrolika I	Prasyarat		
Kegiatan Penunjang	Praktikum			
Pustaka	Chow, Ven Te. Open Channel Hydraulics. McGraw Hill (Pustaka Utama). Russel, George E. <i>Hydraulics</i> , Oxford, 1941 (Pendukung). Giles, Randal V. <i>Fluid Mechanics and Hydraulics</i> . McGraw Hill, 1976 (Pendukung).			
Panduan Penilaian	UTS (30%), UAS (40%), Praktikum (30%)			
Catatan Tambahan	-			

Satuan Acara Perkuliahan

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan			
2	Aplikasi persamaan dalam mekanika fluida	Persamaan diskretisasi, <i>unsteady flow</i> , skema implisit dan eksplisit, differensial quasi linier		
3	Idem	Idem		
4	Penerapan dalam bidang TL	Perencanaan, kriteria <i>design</i> drainase, riolering, syphon, dll		
5	Aplikasi aliran steady dan unsteady flow	Aplikasi pada aliran saluran dan bangunan air (saluran primer dan sekunder)		
6	Jenis aliran	Aliran kritis, subkritis dan superkritis, pengembangan persamaan untuk penentuan jenis aliran		
7	Idem	Penentuan jenis aliran		
8	UTS	UTS	UTS	
9	Aliran uniform flow - steady	Berubah lambat metode Kaliman, berubah cepat metode Talkmitt		
10	Idem	Idem		
11	Problem fisik aliran melalui permukaan bebas	Penerapan persamaan Navier Stokes dalam satu dimensi, persamaan Saint Venant		
12	Idem	Idem		
13	Praktikum			
14	Praktikum			
15	Praktikum			
16	UAS	UAS	UAS	

5. SL2202 – KIMIA AIR

Silabus Mata Kuliah

Kode Matakuliah: TL2101	Bobot sks: 3	Semester: 3	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat: Wajib Prodi/Jalur
Nama Matakuliah	Kimia Air <i>Water Chemistry</i>			
Silabus Ringkas	Prinsip-prinsip dasar kimia air seperti reaksi kimia, reduksi oksidasi, hidrolisis, fotolisis, hukum-hukum gas.			
Silabus Lengkap	Prinsip-prinsip dasar kimia air seperti reaksi kimia, reduksi oksidasi, hidrolisis. Kimia-Fisika seperti dasar-dasar termodinamika, dasar-dasar kinetika kimia air. Kesetimbangan kimia seperti reaksi asam-basa, pembentuk senyawa kompleks, kelarutan garam-garam, asiditas & alkalinitas, keseimbangan CO ₂ dalam air, Fe, Mn, dan kesadahan air. Prinsip Dasar Kimia Organik: klasifikasi, nomenklatur, COD, BOD, karbohidrat, protein, lemak, pestisida, detergent, solvent bahan pelarut dyes, senyawa xenobiotika. Koefisien Kelarutan dan Aktivitas Senyawa Organik.			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa lebih mengenal secara lebih dalam peran kimia dalam penyelesaian masalah lingkungan air. Kimia Dasar yang telah dipelajari pada tingkat dasar hendaknya dapat dijadikan acuan.			
Matakuliah Terkait	Kimia Dasar		Prasyarat	
Kegiatan Penunjang	Tugas			
Pustaka	C.N. Sawyer dan P.L. McCarty, Chemistry for Environmental Engineering, McGraw Hill Book Co. (Pustaka Utama) Methods of Analysis of Sewage Sludge, Solid Waste and Compost, WHO International Reference Center for Waste Disposal, Switzerland (Pendukung).			
Panduan Penilaian	UTS (40%), UAS (50%), dan Tugas (10%)			
Catatan Tambahan	-			

Satuan Acara Perkuliahan

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan		Memahami materi kuliah dalam semester ini, hak dan kewajibannya, serta aturan main lainnya	
2	Latar Belakang Termodinamika		Memahami kaitan termodinamikan dengan kimia	
3	Tekanan Uap		Memahami kembali tentang fenomena tekanan uap	
4	Koefisien Kelarutan Dan Aktifitas Senyawa Organik		Memahami tentang sifat-sifat kimia kelarutan dan aktivitas senyawa organik	
5	Koefisien Kelarutan Dan Aktifitas Senyawa Organik (Lanjutan)		Idem	
6	Koefisien Kelarutan Dan Aktifitas Senyawa Organik (Lanjutan)		Idem	
7	Reaksi Transformasi Kimia		Memahami reaksi transformasi kimia	
8	UTS	UTS	UTS	
9	Reaksi Transformasi Kimia (Lanjutan)		Idem	
10	Reaksi Transformasi Kimia (Lanjutan)		Idem	
11	Reaksi Transformasi Kimia (Lanjutan)		Idem	
12	Reaksi Transformasi Fotokimia		Memahami reaksi fotokimia	
13	Reaksi Transformasi Fotokimia (Lanjutan)		Idem	
14	Reaksi Transformasi Fotokimia (Lanjutan)		Idem	
15	Review Kuliah		Mengenal kembali bahan kuliah yang telah diberikan	
16	UAS	UAS	UAS	

6. SL2203 – MIKROBIOLOGI LINGKUNGAN

Silabus Mata Kuliah

Kode Matakuliah: TL2203	Bobot sks: 3	Semester: 4	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat: Wajib Prodi/Jalur
Nama Matakuliah	Mikrobiologi Lingkungan <i>Environmental Microbiology</i>			
Silabus Ringkas	Pengenalan bentuk, perkembangbiakan, penyebaran, klasifikasi, fungsi, mikroalga, protozoa, virus, lingkungan kehidupan biotis-biotis yang berpengaruh, dll.			
Silabus Lengkap	Penekanan pada mikrobiologi di lingkungan air yang antara lain meliputi: Pengenalan bentuk, perkembangbiakan, penyebaran, klasifikasi, fungsi, mikroalga, protozoa, virus, lingkungan kehidupan biotis-biotis yang berpengaruh, metoda perlengkapan, interpretasi data dan penerapan bentuk tujuan perencanaan, peranan mikroba dalam pengolahan buangan, pengendalian pencemaran, pengendalian kualitas dan keselamatan hasil, biokonversi, detoksikasi, produksi biomassa dan bioakumulasi senyawa, pengolahan lingkungan hidup secara keseluruhan.			
Luaran (Outcomes)	Agar mahasiswa memahami dasar-dasar biologi yang berhubungan dengan ekotoksikologi dan mikrobiologi serta memahami peran mikroorganisma di dalam lingkungannya. Mahasiswa diharapkan memahami manfaat mata kuliah ini sebagai dasar mata kuliah yang berbasis proses biologis di bidang Rekayasa Infrastruktur Lingkungan			
Matakuliah Terkait	Kimia Dasar	Prasyarat		
	Kimia Lingkungan	Prasyarat		
Kegiatan Penunjang	Tugas, Praktikum			
Pustaka	Brock, Brock, Basic Microbiology with Application, Prentice-Hall, 1973 (Pustaka Utama).			
	Van Dmark & Batzing, The Microbes, Benjamin/Cummings Pub. Co. (Pendukung)			
Panduan Penilaian	UTS (30%), UAS (35%), Tugas (15%), dan Praktikum (20%)			
Catatan Tambahan	-			

Satuan Acara Perkuliahan

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Peran mikrobiologi dalam bidang TL, pengantar pengenalan jenis mikrobiologi	Memahami peran mikrobiologi dalam permasalahan lingkungan	
2	Klasifikasi mikroorganisma secara umum	Pengenalan bentuk, perkembangbiakan, dan fungsi mikrobiologi	Memahami secara umum tentang beberapa karakter dan fungsi dalam mikrobio	
3	Struktur sel dan Klasifikasi Prokariotik	Jenis, klasifikasi dan perannya dalam pengolahan limbah: bakterim jamur, alga, protozoa	Memahami secara lebih mendetail tentang karakter mikrobiol. Yang berperan dalam pengolah limbah	
4	Struktur sel dan Klasifikasi Eukariotik	Idem	Idem	
5	Nutrisi dan Faktor Pertumbuhan	Klasifikasi mikrobiologi berdasarkan lingkungan hidupnya	Memahami dan dapat secara lebih rinci menjelaskan klasifikasi	
6	Pertumbuhan mikroorganisme	Fase pertumbuhan, pengaruh kondisi lingkungan dan nutrisi terhadap pertumbuhan	Memahami dan dapat menjelaskan berbagai kondisi dalam pertumbuhan	
7	Metabolisme: definis, klasifikasi, enzim, fosforilasi	Siklus karbon, Nitrogen, fosfat, pengaruh siklus terhadap keberadaan mikrobiologi pendeградasi unsur	Memahami secara lebih mendalam peran siklus bahan dan mikrobiol	
8	UTS	UTS	UTS	
9	Metabolisme: katabolisme, autotrof, heterotroph	Lemak asam laktat, asam nukleat	Mengerti beberapa kaitan biokimia dengan mikrobiol	
10	Metabolisme: Anabolisme	Definisi enzim, proses terbentuknya enzim, reaksi enzimatik, peran enzim dalam bidang TL	Mengerti dan faham tentang kaitan enzim khususnya dalam bidang pengolah limbah	
11	Mikrobiologi Air	Idem	Idem	
12	Mmikrobiologi tanah dan Udara	Metode identifikasi mikrobiologi: test	Memberikan pengertian secara langsung praktek tentang	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-RIL	Halaman 10 dari 45
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Rekayasa Infrastruktur Lingkungan ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan SL-ITB.		

<i>Mg#</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
		presumptive, test konfirmatif, dan test kelengkapan	identifikasi mikrobiol	
13	Siklus Biogeokimia	Idem	Idem	
14	Pengolahan limbah secara biologi	Jenis interaksi berdasarkan ketersediaan nutrisi dan kondisi lingkungan, kompetisi antar mikrobiologi	Memahami lebih jauh tentang berbagai kaitan lingkungan terhadap pertumbuhan mikrobiol	
15	Komposting	Idem	Idem	
16	UAS	UAS	UAS	

7. SL2204 – HIDROLOGI

Silabus Mata Kuliah

Kode Matakuliah: TL2204	Bobot sks: 3	Semester: 4	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat: Wajib Prodi/Jalur
Nama Matakuliah	Hidrologi Hydrology			
Silabus Ringkas	Hidrologi dalam teknik lingkungan, hubungan hujan – debit air, analisa data hujan, infiltrasi, evaporasi, transpirasi, dan evapotranspirasi, aliran air permukaan, karakteristik hidrograf, nilai ekstrim, aliran air tanah, konsep porositas, pengaliran pada akifer tertekan dan tidak tertekan, hukum darcy, koefisien permeabilitas media porous, rumus theis, uji pompa, eksplorasi & eksploitasi air tanah.			
Silabus Lengkap	Siklus hidrologi, peran dalam sumber daya air, drainase, landfill, pencemaran air tanah, garis pemisah air morfologi & geologi, variabel-variabel utama hidrologis, hubungan hujan – debit air, analisa data hujan, infiltrasi, evaporasi, transpirasi, dan evapotranspirasi, aliran air permukaan, karakteristik hidrograf, nilai ekstrim, aliran air tanah, konsep porositas, pengaliran pada akifer tertekan dan tidak tertekan, hukum darcy, koefisien permeabilitas media porous, rumput dupuit, rumus theis, uji pompa, eksplorasi dan eksploitasi air tanah.			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa mempunyai pemahaman dan pengertian yang baik tentang hidrologi dasar khususnya siklus hidrologi dan iklim yang nantinya akan sangat bermanfaat dalam mata kuliah tingkat lanjut yang terkait dengan bidang TL, seperti sumber daya air, kaitannya dengan pengaliran dan emisi limbah.			
Matakuliah Terkait	Matematika I	Prasyarat		
	Matematika II	Prasyarat		
	Statistika Lingkungan	Prasyarat		
Kegiatan Penunjang	Tugas			
Pustaka	Viessman, Knapp, Lewis, Harbaugh, Introduction to Hydrology, Harper & Row (Pustaka Utama).			
	Linsley, Kohler, Pailhus, Hydrologi for Engineer. 3rd Edition (Alternatif).			
	Walton, Groundwater Resources Evaluation, McGraw Hill (Pendukung).			
Panduan Penilaian	UTS (30%), UAS (50%), dan Tugas (20%)			
Catatan Tambahan	-			

Satuan Acara Perkuliahan

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Rencana kuliah, referensi, aturan penilaian, pengantar materi	Memahami bahan kuliah yang akan diterima	
2	Hidrologi dalam TL	Siklus hidrologi, peran dalam sumber daya air, drainase, landfill, pencemaran air tanah	Memahami secara umum kegunaan mata kuliah ini dengan bidang TL	
3	Review statistika dalam hidrologi	Deterministik dan stokastik, distribusi probabilitas, timeseries	Mengenal kembali beberapa kaidah statistika yg terkait dg hidrologi	
4	Pengantar meteorologi	Prepitasi, atmosfer, temperature, angin, kelembaban, variasi dan geografi	Memahami dan mampu menjelaskan berbagai fenomena meteorologi	
5	Presipitasi	Jenis, pengukuran, data, variabilitas,	Memahami, mampu menjelaskan data hujan	
6	Presipitasi	Berbagai formula intensitas, interpretasi data, distribusi input	Memahami, dan mampu menghitung data intensitas serta menginterpretasikan	
7	Hidrograf	Fenomena aliran permukaan, karakteristik watershed,	Mampu menginterpretasikan fenomena aliran permukaan	
8	UTS	UTS	UTS	
9	Idem	komponen, waktu dasar, satuan hidrograf, kurva S	Mampu menghitung dan menggunakan data iklim dikaitkan dg kurva S	
10	Kehilangan hidrologis	Evaporasi, evapotranspirasi, potensi evaporasi,	Mampu memahami fenomena evaporasi-evapotranspirasi, serta perhitungannya	
11	Kehilangan hidrologis	Kaitan geografis, intersepsi, infiltrasi, storage	Mampu menjelaskan kehilangan hidrologis seperti intersepsi, infiltrasi	
12	Airtanah	Aliran interstisial, distribusi, gerakan, Hk Darcy	Mampu menggunakan persamaan dasar aliran air tanah	
13	Airtanah	Permeabilitas, aliran steady, hidrolika sumuran, interusi air laut, pengendalian pencemaran	Mampu menghitung dan menjelaskan berbagai permasalahan sumur dan aliran pengisinya	
14	Air permukaan	Pengukuran, jenis aliran, kaitan aliran dan data hujan	Memahami berbagai pengukuran aliran permukaan	
15	Air permukaan	Distribusi Teoritis dan Distribusi konservasi, debit air sungai	Mampu menghitung secadar sederhana kaitan konservasi dan debit sungai	
16	UAS	UAS	UAS	

8. SL2205 – KESEHATAN LINGKUNGAN

Silabus Mata Kuliah

Kode Matakuliah: TL2205	Bobot sks: 2	Semester: 4	KK / Unit Penanggung Jawab: Teknologi Pengelolaan Lingkungan	Sifat: Wajib Prodi/Jalur
Nama Matakuliah	Kesehatan Lingkungan <i>Environmental Health</i>			
Silabus Ringkas				
Silabus Lengkap	<p>Pada kuliah ini diberikan pengertian tentang kesehatan lingkungan sebagai dasar dalam meningkatkan kesehatan masyarakat melalui usaha-usaha rekayasa lingkungan. Kesehatan lingkungan ini akan membahas mengenai sehat, kesehatan, kesehatan masyarakat, interaksi lingkungan dengan manusia serta efeknya berupa penyakit bawaan air, udara, tanah, biosfir, dan sosiosfir. Prinsip-prinsip pengelolaan kualitas lingkungan akan dibahas sebagai usaha pencegahan terjadinya penyakit.</p> <p><i>This subject gives definition about environmental health as a basic to improve public health through environment engineering efforts. This also contains terms healthy, health, public health, human interaction with environment and the effects of it (water, air, soil, biosphere, and sosiosphere borne diseases). The principles of environment management will be discussed as the efforts to prevent diseases.</i></p>			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa akan memiliki kemampuan untuk dapat melakukan analisis resiko kesehatan yang pada akhirnya dapat membuat model dalam analisis resiko.			
Matakuliah Terkait	Kimia	Prasyarat		
	Fisika	Prasyarat		
	Matematik	Prasyarat		
	Kimia Lingkungan	Prasyarat		
	Mikrobiologi lingkungan	Prasyarat		
	Statistika	Bersamaan		
Kegiatan Penunjang	Tugas			
Pustaka	Soemirat, J., Kesehatan Lingkungan, Gajah Mada University Press, 2000 (Pustaka Utama)			
	Ehler and Steel, Municipal and Rural Sanitation, Mc Graw Hill, 1978 (Alternatif)			
Panduan Penilaian	UTS (30%), UAS (50%), dan Tugas (20%)			
Catatan Tambahan	-			

Satuan Acara Perkuliahan

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Kesehatan Masyarakat dan Kesehatan Lingkungan	Sejarah ilmu kesehatan masyarakat, definisi, usaha kesehatan masyarakat, data dan pola penyakit, kesehatan lingkungan dan ekologi manusia, pengaruh lingkungan terhadap kesehatan	Pemahaman terhadap sejarah kesehatan masyarakat termasuk didalamnya definisi dan usaha dalam kesehatan masyarakat dikaitkan dengan pola penyakit	
2	Manusia dan Lingkungan	Perkembangan fisik dan budaya manusia, reaksi manusia terhadap stimuli, daya tahan tubuh serta interaksi manusia dengan lingkungannya	Pemahaman terhadap perkembangan fisik dan budaya manusia, termasuk reaksi manusia terhadap manusia dan daya tahan tubuh manusia	
3	Lingkungan prenatal	Justifikasi, kategori lingkungan prenatal, lingkungan mikro, lingkungan makro dan lingkungan matro	Pemahaman terhadap justifikasi lingkungan prenatal dan kategori dalam lingkungan prenatal dan efek lingkungan mikro, makro dan matro terhadap kesehatan janin/bayi	
4	Lingkungan Udara (Atmosfir)	Lingkungan udara secara umum, pengaruh lingkungan udara terhadap kesehatan,	Pemahaman terhadap pengertian lingkungan udara, berbagai zat pencemar udara, efek biologis dari zat pencemar udara serta prinsip-prinsip pengelolaan udara	
5	Lingkungan air (hidrosfir)	Lingkungan air secara umum, manusia dan air, pengaruh air terhadap kesehatan, penyakit bawaan air yang menular	Pemahaman terhadap lingkungan air dan pengaruh air secara terhadap kesehatan dalam hal ini penyakit bawaan air menular	
6	Lingkungan air (hidrosfir)	penyakit bawaan air yang tidak menular, pemanfaatan sumber daya air, pengendalian kualitas air penilaian	Pemahaman terhadap penyakit bawaan air yang tidak menular serta pemahaman pemanfaatan sumberdaya air, serta pengetahuan tentang pengendalian dan	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB

Kur2013-RIL

Halaman 13 dari 45

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB.
Dokumen ini adalah milik Program Studi Rekayasa Infrastruktur Lingkungan ITB.
Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan SL-ITB.

<i>Mg#</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
		kualitas air, peran wanita	penilaian kualitas air serta peran wanita dalam pengelolaan kualitas air.	
7	Lingkungan Tanah (Litosfir)	Lingkungan tanah secara umum, pengaruh lingkungan tanah terhadap kesehatan, kesehatan kelembagaan	Pemahaman terhadap pengaruh lingkungan kelembagaan terhadap kesehatan	
8	<i>UTS</i>	<i>UTS</i>	<i>UTS</i>	
9	Lingkungan Tanah (Litosfir)	Pengaruh lingkungan persampahan terhadap kesehatan,	Pemahaman terhadap pengaruh lingkungan persampahan terhadap kesehatan	
10	Lingkungan Tanah (Litosfir)	pengaruh lingkungan Radiologi terhadap kesehatan,	Pemahaman terhadap pengaruh lingkungan radiologi terhadap kesehatan	
11	Lingkungan Biologis (Biosfir)	Lingkungan biosfir secara umum, pengaruh biosfir terhadap kesehatan, lingkungan makanan	Pemahaman terhadap kapasitas lingkungan biosfir termasuk suksesi ekologis, hukum termodinamika dan piramida rantai makanan, Pemahaman penyakit bawaan makanan	
12	Lingkungan Biologis (Biosfir)	Pengendalian Vektor Penyakit	Pemahaman terhadap berbagai vektor penyakit, dan cara pengendalian vektor	
13	Lingkungan Sosial (sosiosfir)	Lingkungan sosial secara umum, hubungan antara sosiosfir dengan kesehatan, demografi dan kesehatan lingkungan, parameter sosiosfir, penyakit bawaan sosiosfir, parameter sosiosfir, peran wanita dalam pengelolaan lingkungan sosiosfir	Pemahaman atas peran lingkungan sosiosfir dalam terjadinya penyakit	
14	Ilmu Pendidikan Masyarakat	Pendekatan terhadap masyarakat, pengelolaan lingkungan, pencegahan penyakit	Pemahaman terhadap pendekatan terhadap masyarakat dalam pengelolaan lingkungan sebagai usaha dalam pencegahan terjadinya penyakit bawaan lingkungan	
15	Presentasi	Presentasi tugas kelompok	Kemampuan untuk memperkirakan pengaruh lingkungan terhadap terjadinya penyakit	
16	<i>UAS</i>	<i>UAS</i>	<i>UAS</i>	

9. SL3101 – SATUAN OPERASI

Silabus Mata Kuliah

Kode Matakuliah: TL3101	Bobot sks: 3	Semester: 5	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat: Wajib Prodi/Jalur
Nama Matakuliah	Satuan Operasi			
	Unit Operation			
Silabus Ringkas	Gerak partikel, sifat fisik-kimia partikel, distribusi partikel, presipitasi dan sedimentasi, gravitasi sentrifugasi dan elektrostatik, Mixing: flokulasi dan koagulasi partikel, pencampuran hidrolisis, pencampuran mekanis, aliran dalam media berbutir. Operasi thermal: insinerasi, pyrolisis, oksidasi basah. Dewatering.			
Silabus Lengkap	Aplikasi satuan operasi dalam pengolahan air bersih dan air buangan. Gerak partikel, sifat fisik-kimia partikel, distribusi partikel, presipitasi dan sedimentasi, gravitasi sentrifugasi dan elektrostatik, Mixing: flokulasi dan koagulasi partikel, pencampuran hidrolisis, pencampuran mekanis, aliran dalam media berbutir. Contoh-contoh perhitungan dalam aplikasi/operasi pengolahan air bersih & air buangan			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa memiliki pengetahuan dasar fisika-matematika yang cukup kuat untuk memahami unit-unit operasi suatu sistem/rancang bangun di bidang Teknik Lingkungan.			
Matakuliah Terkait	Mekanika Fluida	Prerequisit		
Kegiatan Penunjang	Tugas			
Pustaka	Fair & Geyer, Water and Wastewater Treatment (Pustaka Utama). Rich, Unit Operation for Sanitary Engineer (Pustaka Utama). Crawford, Air Pollution Control (Alternatif).			
Panduan Penilaian	UTS (30%), UAS (50%), dan Tugas (20%)			
Catatan Tambahan	-			

Satuan Acara Perkuliahan

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Materi kuliah, peran mata kuliah secara umum, tata cara yang harus diikuti	Mahasiswa memahami secara umum rencana mata kuliah isi	
2	Terminologi dan definisi	Definisi unit operasi, aplikasi unit operasi dalam pengolahan air bersih dan air buangan, perbedaan dengan unit proses	Memahami peran pentingnya pengertian dan pemahaman unit operasi dalam bidang TL	
3	Gerak partikel dan aplikasi persamaan untuk pengaliran	Sifat fisik-kimia partikel, distribusi partikel, <i>review</i> persamaan-persamaan untuk pengaliran	Memahami dan dapat menjelaskan, menggunakan rumus dan menghitung fenomena gerakan partikel dalam fluida	
4	Proses Pengadukan Mixing	Definisi, tujuan, jenis dan alat pengaduk, parameter penentu kinerja pengadukan, jenis proses pengadukan, persamaan yang dikembangkan, aplikasi dalam koagulasi dan flokulasi	Memahami, dapat menjelaskan dan dapat menggunakan rumus serta menghitung unit <i>mixing</i>	
5	Idem	Idem	Idem	
6	Proses pengendapan dan clarifikasi	Definisi, tujuan, dan klasifikasi, parameter penentu kinerja, persamaan yang dikembangkan	Memahami, dapat menjelaskan dan dapat menggunakan rumus serta menghitung unit pemisah yang didasarkan atas perbedaan densitas	
7	Idem	Idem	Idem	
8	UTS	UTS	UTS	
9	Flotasi dan aerosol	Definisi, mekanisme kontak antara gelembung dan padatan, metode untuk proses flotasi, definisi aerosol dan istilah-istilah lain yang terkait	Memahami, dapat menjelaskan dan dapat menggunakan rumus serta menghitung unit flotasi serta partikel dengan sifat aerosol	
10	Idem	Idem	Idem	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-RIL	Halaman 15 dari 45
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Rekayasa Infrastruktur Lingkungan ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan SL-ITB.		

<i>Mg#</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
11	Aliran melalui media berbutir / filtrasi	Saringan pasir cepat dan lambat, <i>contacting towers</i> , proses filtrasi dan <i>backwashing</i> , persamaan yang dikembangkan	Memahami, dapat menjelaskan dan dapat menggunakan rumus serta menghitung unit pemisahan berdasarkan ukuran partikel	
12	Idem	Idem	Idem	
13	Transfer Gas dan Aerasi	Definisi, tujuan transfer gas dan aerasi, teori-teori aerasi, persamaan yang dikembangkan	Memahami, dapat menjelaskan dan dapat menggunakan rumus serta menghitung transfer gas dan aerasi	
14	Idem	Idem	Idem	
15	Idem	Contoh-contoh perhitungan	Memahami contoh-contoh perhitungan yang biasa digunakan dalam unit operasi.	
16	<i>UAS</i>	<i>UAS</i>	<i>UAS</i>	

10. SL3102 – SATUAN PROSES

Silabus Mata Kuliah

Kode Matakuliah: TL3102	Bobot sks: 3	Semester: 5	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat: Wajib Prodi/Jalur
Nama Matakuliah	Satuan Proses			
	Unit Process			
Silabus Ringkas	Proses sorpsi, aerasi, pelunakan air, penyisihan logam-logam berat, penukaran ion, proses biologi, dekomposisi biologi, proses aerob-anaerob-fakultatif. Model pertumbuhan dalam bioreaktor. Kinetika reaktor pertumbuhan tersuspensi dan pertumbuhan lekat. Kinetika penguraian substrat.			
Silabus Lengkap	Definisi satuan proses, proses dan variabel proses, neraca massa, klasifikasi proses. Proses sorpsi, aerasi, pelunakan air, penyisihan logam-logam berat, penukaran ion, Proses biologi dalam pengolahan air buangan, dekomposisi biologi, proses aerob-anaerob-fakultatif. Model pertumbuhan dalam bioreaktor. Kinetika reaktor pertumbuhan tersuspensi dan pertumbuhan lekat. Kinetika penguraian substrat. Contoh-contoh penggunaan/aplikasi dalam pengolahan air bersih, air limbah dan limbah padat/sampah.			
Luaran (Outcomes)	Agar mahasiswa memiliki pengetahuan dasar yang cukup kuat untuk memahami proses fisik-kimia maupun biologi yang umum ditemui di dalam desain/rancang bangun bidang Teknik Lingkungan.			
Matakuliah Terkait	Kimia Lingkungan	Prasyarat		
	Laboratorium Lingkungan	Prasyarat		
Kegiatan Penunjang	Tugas			
Pustaka	Sawyer, Chemistry for Environmental Engineering, 1978 (Pustaka Utama).			
	Gardy & Liem, Biological Wastewater Treatment, Theory and Application, 1986 (Alternatif).			
	Bailey & Ollis, Biochemical Engineering, 1986 (Pendukung).			
Panduan Penilaian	UTS (30%), UAS (50%), dan Tugas (20%)			
Catatan Tambahan	-			

Satuan Acara Perkuliahan

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Materi kuliah, peran mata kuliah secara umum, tata cara yang harus diikuti	Mahasiswa memahami secara umum rencana mata kuliah isi	
2	Pengantar Satuan Proses	Definisi satuan proses, proses dan variabel proses, neraca massa, klasifikasi proses	Memahami peran pentingnya pengertian dan pemahaman unit operasi dalam bidang TL	
3	Proses pelunakan air sadah	Definisi dan jenis kesadahan, satuan kesadahan dan konversinya, dampak dan akibat kesadahan dalam air, proses pelunakan melalui cara pengendapan dan kristalisasi	Memahami dan dapat menjelaskan dan menginterpretasikan fenomena kesadahan dalam masalah air	
4	Proses koagulasi	Jenis koloid yang terdapat di liquid beserta properti fisik kimianya, mekanisme dalam proses koagulasi, pemilihan jenis koagulan yang biasa digunakan, perhitungan kebutuhan koagulan	Memahami dan dapat menjelaskan dan menginterpretasikan fenomena kesadahan dalam masalah air	
5	Proses penyisihan Fe dan Mn	Sumber dan dampak Fe dan Mn dalam air bersih, proses penyisihan Fe dan Mn melalui koagulasi-flokulasi, proses penyisihan Fe dan Mn dalam unit filter pasir aktif	Memahami dan dapat menjelaskan, menginterpretasikan, dan memanfaatkan ilmu ini dlm memecahkan fenomena dalam air	
6	Proses desinfeksi	Tujuan dilakukannya proses desinfeksi, beberapa proses desinfeksi : pemanasan, radiasi, dan proses kimia	Memahami dan dapat menjelaskan, menginterpretasikan, dan memanfaatkan ilmu ini dlm proses desinfeksi	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB

Kur2013-RIL

Halaman 17 dari 45

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi Rekayasa Infrastruktur Lingkungan ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan SL-ITB.

<i>Mg#</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
7	Proses desinfeksi melalui klorinasi	Peran dan posisi klorinasi dalam pengolahan air bersih, bahan kimia yang dapat digunakan, beserta properti fisik kimianya, keunggulan dan kelemahannya masing-masing bahan kimia untuk klorinasi, definisi <i>Break Point Chlorination</i>	Memahami dan dapat menjelaskan, menginterpretasikan, memanfaatkan ilmu ini dlm memecahkan fenomena dalam air, khususnya metode klorinasi	
8	<i>UTS</i>	<i>UTS</i>	<i>UTS</i>	
9	Proses desinfeksi melalui ozonisasi	Properti fisik dan kimia dari ozon, keunggulan dan kelemahan pemakaian ozon, mekanisme pembunuhan bakteri melalui ozonisasi	Memahami dan dapat menjelaskan, menginterpretasikan, memanfaatkan ilmu ini dlm memecahkan fenomena dalam air, khususnya metode ozonasi, dsb	
10	Contoh-contoh permasalahan desinfeksi	Proses chlorinasi dan ozonisasi	Mahasiswa lebih memahami dengan adanya contoh-contoh permasalahan	
11	Proses stabilisasi air	Alasan dilakukannya proses stabilisasi dalam air bersih, definisi dan interpretasi Indeks Langelier, penggunaan persamaan dan kurva Tilmann, proses penghilangan CO ₂ agresif : penambahan kapur dan aerasi	Memahami dan dapat menjelaskan, menginterpretasikan, memanfaatkan ilmu ini dalam memecahkan permasalahan air	
12	Pengantar mikrobiologi dalam pengolahan air buangan	Definisi metabolisme : anabolisme dan katabolisme, mikroorganisme yang terlibat dalam purifikasi air, tahapan pertumbuhan bakteri : <i>lag phase</i> , <i>exponential phase</i> , <i>stationary</i> , dan <i>endogenous phase</i>	Memahami dan dapat menjelaskan, menginterpretasikan permasalahan anabolisme dan katabolisme, serta hal-hal yang terkait dengan proses degradasi	
13	Proses biologi dalam pengolahan air buangan	Karakteristik air buangan, terutama yang berhubungan dengan materi organik, beberapa jenis pengolahan biologi : <i>activated sludge</i> , <i>trickling filter</i> , <i>oxidation lagoon</i>	Memahami dan dapat menjelaskan kaitan karakteristik air buangan dengan beberapa pengolahan secara biologis	
14	Proses degradasi materi organik dalam air buangan	Sumber-sumber energi bagi pertumbuhan mikroorganisme, proses aerob dan anaerob, mekanisme pemanfaatan materi organik oleh mikroorganisme	Lanjutan pemahaman sebelumnya, khususnya yang terkait dengan proses anaerob dan anaerob	
15	Contoh-contoh penggunaan	Proses biologi dalam pengolahan air buangan	Mahasiswa lebih memahami permasalahan kuliah ke-12 sampai dengan 14 dengan adanya contoh-contoh perhitungan	
16	<i>UAS</i>	<i>UAS</i>	<i>UAS</i>	

11. SL3103 – LABORATORIUM AIR DAN PERSAMPAHAN

Silabus Mata Kuliah

Kode Matakuliah: TL3103	Bobot sks: 3	Semester: 5	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat: Wajib Prodi/Jalur
Nama Matakuliah	Laboratorium Air dan Persampahan			
	<i>Water and Solid Waste Laboratory</i>			
Silabus Ringkas	Metode sampling dan pengawetan sampel, analisa fisik dan kimia air, tanah dan udara dan limbah.			
Silabus Lengkap	Metode sampling dan pengawetan sampel, analisa fisik dan kimia air dan limbah seperti: karakteristik air, dan limbah, senyawa organik dalam limbah, oksigen terlarut, BOD, COD, nitrogen, logam-logam berat, lemak, phenol, penetapan kadar lumpur dan sludge volume index, fospat, dasar-dasar analisis pencemaran air dan buangan padat.			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa dapat memahami prinsip-prinsip analisa laboratorium dalam masalah lingkungan, serta mampu menerapkannya untuk kegunaan evaluasi, rancangan dan eksperimen beserta interpretasinya untuk kebutuhan <i>engineering practiced</i> .			
Matakuliah Terkait	Kimia Dasar	Prasyarat		
	Kimia Lingkungan	Prasyarat		
Kegiatan Penunjang	Praktikum			
Pustaka	C.N. Sawyer dan P.L. McCarty, Chemistry for Environmental Engineering, McGraw Hill Int. Ed. 1994 (Pustaka Utama)			
	Standar Metode for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WPCF, 1995 (Pendukung)			
	Selected Methods of Measuring Air Pollution, WHO, Geneva (Pendukung)			
Panduan Penilaian	UTS (30%), UAS (40%), dan Praktikum (30%)			
Catatan Tambahan	-			

Satuan Acara Perkuliahan

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Penjelasan jadwal kuliah, praktikum, laporan praktikum, sistem penilaian	Mahasiswa mengetahui aturan main selama mata kuliah berlangsung, tugas yang harus dilakukannya.	
2	Metode sampling dan pengawetan sampel cair	Sampling di perairan diam dan bergerak, metoda pengawetan	Memahami pentingnya pengambilan sampel di lokasi yang benar, mewardahkan dan mengawetkannya dgn benar	
3	Analisa air : parameter fisika	Suhu, warna, materi terlarut-tersuspensi, materi volatil, DHL	Ma Mampu mengukur, menganalisa dan mengevaluasi hasil yang diperoleh	
4	Analisa air	Koagulasi-flokulasi, desinfeksi, kadar lumpur	Mengetahui proses koagulasi-flokulasi, desinfeksi dan menghubungkannya dengan peng. air bersih	
5	Analisa air	Mineral dan logam	Mengetahui analisa beberapa logam dalam air dan mengevaluasi hasil analisa	
6	Analisa air : lanjutan	NTK, N-NH ₃ , N-NO ₂ , N-NO ₃	Mampu membahas dan mengevaluasi keberadaan senyawa tsb di dalam air dihubungkan dengan proses pencemaran air	
7	Analisa air : parameter kimia	Oksigen terlarut, BOD, COD, TOC	Memahami dan dapat mengevaluasi keberadaan parameter utama dalam pencemaran air	
8	UTS	UTS	UTS	
9	Metode sampling, penyiapan sampel padat dan analisa limbah/ sludge	Komposisi, pengeringan, penggerusan, pengisatan, total padatan, total volatil, SVI	Memahami dan mampu menyiapkan dan menganalisa limbah padat	
10	Analisa limbah padat	Ekstraksi, Kadar C dan N, nilai kalor	Mampu menganalisa dan mengevaluasi hasil untuk kepentingan pengolahan	
11	Analisa limbah B3	Ekstraksi sampel dan TCLP	Memahami dan dapat menganalisa pencemar B3.	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-RIL	Halaman 19 dari 45
<p>Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Rekayasa Infrastruktur Lingkungan ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan SL-ITB.</p>		

<i>Mg#</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
			menghubungkannya dengan PP tentang B3	
12	Analisa udara	Penyiapan analisa, pengenalan alat analisa udara	Memahami pentingnya analisa udara dan mengenal alat analisa udara	
13	Analisa udara	Analisa Partikulat	Mampu mengukur keberadaan partikulat di udara secara benar	
14	Analisa udara	CO _x , SO _x , dan NO _x	Mampu mengukur gas di udara secara benar	
15	Metode sampling, penyiapan sampel padat dan analisa limbah/ <i>sludge</i>	Komposisi, pengeringan, penggerusan, pengisatan, total padatan, total volatil, SVI	Memahami dan mampu menyiapkan dan menganalisa limbah padat	
16	<i>UAS</i>	<i>UAS</i>	<i>UAS</i>	

12. SL3104 – SISTEM PENGELOLAAN PERSAMPAHAN

Silabus Mata Kuliah

Kode Matakuliah: TL3104	Bobot sks: 3	Semester: 5	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat: Wajib Prodi/Jalur
Nama Matakuliah	Sistem Pengelolaan Persampahan <i>Solid Waste Management System</i>			
Silabus Ringkas	Pentingnya pengelolaan persampahan dalam menjaga kesehatan masyarakat dan lingkungan, isu-isu terkini terkait pengelolaan sampah, konsep pengelolaan persampahan, dll.			
Silabus Lengkap	Pentingnya pengelolaan persampahan dalam menjaga kesehatan masyarakat dan lingkungan. Isu-isu terkini terkait pengelolaan sampah. Konsep pengelolaan persampahan, yang meliputi hierarki pengelolaan persampahan, komponen teknis dan non-teknisnya. Konsep 3R (reduce, reuse, recycle) dalam pengelolaan persampahan. Analisis karakteristik sampah yang mencakup definisi, sumber, komposisi, timbulan beserta kemungkinan perubahannya di tiap titik pengelolaan sampah. Pewadahan, pengumpulan dan transfer, pengangkutan, pengolahan sampah, pengomposan, insinerasi, dan tempat pemrosesan akhir, aspek hukum, kelembagaan, retribusi, dan aspek peran serta masyarakat. Studi kasus kondisi pengelolaan persampahan di kota-kota di Indonesia.			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa akan mampu memahami dampak sampah terhadap kesehatan dan lingkungan, memahami persoalan riil dalam pengelolaan persampahan, memahami pentingnya konsep 3R diterapkan, menentukan dan menghitung sarana dan prasarana dalam pengelolaan sampah, mampu memahami persoalan TPA khususnya di Indonesia, dan mampu memahami secara umum peran hukum, institusi, retribusi, serta memahami pentingnya peran serta masyarakat.			
Matakuliah Terkait	Kimia Lingkungan	Prasyarat		
	Kesehatan Lingkungan	Prasyarat		
	Satuan Proses	Prasyarat		
	Satuan Operasi	Prasyarat		
	Laboratorium Lingkungan	Bersamaan		
Kegiatan Penunjang	Tugas			
Pustaka	Tchobanoglous G., Theisen H., Vigil S.A., : Integrated Solid Waste Management, McGraw Hil Inc, NY-1993 (Pustaka Utama)			
	Enri Damanhuri & Tri Padmi. Diktat Kuliah: Pengelolaan Sampah, 2010 (Pustaka Utama)			
	D.G. Wilson : Handbook of Solid Waste Management, Van Nostrand Reinhold Co.			
Panduan Penilaian	UTS (30%), UAS (50%), dan Tugas (20%)			
Catatan Tambahan	-			

Satuan Acara Perkuliahan

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Pentingnya pengelolaan persampahan	Mahasiswa memahami dampak sampah ke kesehatan dan lingkungan	
2	Isu-isu terkini terkait pengelolaan sampah	NIMBY, LULU, BANANA etc, dioxin, konvensi internasional ttg persampahan, E-waste etc	Mahasiswa memahami isu-isu terkait pengelolaan sampah	
3	Konsep pengelolaan persampahan	Hierarki pengelolaan persampahan, komponen teknis dan non-teknisnya	Mahasiswa mampu memahami komponen sistem persampahan	
4	Konsep 3R dlm pengelolaan persampahan	Pengertian & konvensi internasional ttg 3R, kendala & peluang penerapan 3R	Mahasiswa mampu memahami pentingnya konsep 3R diterapkan	
5	Analisis karakteristik sampah	Definisi, sumber, komposisi & timbulan beserta kemungkinan perubahannya di tiap titik pengelolaan sampah	Mahasiswa mampu menjelaskan sumber, karakteristik dan mampu menentukan timbulan di permukiman	
6	Pewadahan, pengumpulan dan transfer	Pewadahan, pengumpulan, dan transfer jenis, pertimbangan desain	Mahasiswa mampu menentukan dan menghitung kebutuhan pewadahan, pengumpulan, transfer	
7	Pengangkutan	Pemindahan dan sistem pengangkutan sampah, jenis-jenis	Mahasiswa mampu menentukan dan menghitung sistem pengangkutan	
8	UTS	UTS	UTS	
9	Pengolahan sampah	Kaitan karakteristik dan komposisi kaitan dengan pengolahan	Mahasiswa mampu memilih jenis pengolahan yg tepat	
10	Pengomposan	Karakteristik, perhitungan kapasitas, kendala	Mahasiswa mampu menentukan pemilihan dan desain sederhana	
11	Insinerasi	Jenis, karakteristik dan kendala, perhitungan	Mahasiswa mampu menghitung komponen utama	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-RIL	Halaman 21 dari 45
<p>Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Rekayasa Infrastruktur Lingkungan ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan SL-ITB.</p>		

<i>Mg#</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
12	Tempat pembuangan akhir	Jenis TPA, metode, SNI, permasalahan dan kendala	Mahasiswa mampu memahami persoalan TPA khususnya di Indonesia	
13	Aspek hukum, kelembagaan dan retribusi	Peran peraturan, kelembagaan formal, informal, kaitan dg retribusi	Mahasiswa memahami secara umum peran hukum, institusi, retribusi	
14	Aspek peran serta masyarakat	Bentuk keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan sampah	Mahasiswa memahami pentingnya peran serta masyarakat	
15	Kuliah tamu	Studi kasus pengelolaan sampah di suatu kota	Mahasiswa dapat memahami persoalan riil dalam pengelolaan persampahan	
16	UAS	UAS	UAS	

13. SL3105 – SISTEM PENYEDIAAN AIR MINUM

Silabus Mata Kuliah

Kode Matakuliah: TL3105	Bobot sks: 3	Semester: 5	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat: Wajib Prodi/Jalur
Nama Matakuliah	Sistem Penyediaan Air Minum <i>Water Supply System</i>			
Silabus Ringkas	Peran air dan air minum dalam menunjang kehidupan, kualitas air, pengolahan kualitas air, proyeksi estimasi kebutuhan air, komponen-komponen sistem penyediaan air minum, jenis, bentuk pemunculan dan sifat air baku, desain bangunan, pengambilan air baku, desain saluran transmisi, desain sistem distribusi.			
Silabus Lengkap	Peran air dalam kehidupan, sekilas aspek kuantitas dan kualitas air, komponen pokok dalam sistem penyediaan air minum, proyeksi/estimasi kebutuhan air minum. Kualitas air, pengolahan kualitas air, proyeksi estimasi kebutuhan air, komponen-komponen sistem penyediaan air minum, jenis, bentuk pemunculan dan sifat air baku, desain bangunan, pengambilan air baku, desain saluran transmisi, desain sistem distribusi.			
Luaran (Outcomes)	Agar mahasiswa mengetahui dasar-dasar perencanaan dan aspek-aspek yang umum ditemui di dalam persoalan penyediaan air minum. Mampu menghitung kebutuhan air.			
Matakuliah Terkait	Hidrolika I	Prasyarat		
	Hidrolika II	Prasyarat		
Kegiatan Penunjang	Tugas, Kerja Lapangan			
Pustaka	Babbit, Donald, Cleasby, Water Supply Engineering, McGraw Hill (Pustaka Utama).			
Panduan Penilaian	UTS (25%), UAS (35%), Tugas (10%) dan Proyek/Kerja Lapangan (30%)			
Catatan Tambahan	-			

Satuan Acara Perkuliahan

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Peran air dalam kehidupan, sekilas aspek kuantitas dan kualitas air, komponen pokok dalam sistem penyediaan air minum, proyeksi/estimasi kebutuhan air minum	Mahasiswa mengenal keberadaan air di alam, pemanfaatan air termasuk sebagai sumber air baku air minum, dapat menghitung proyeksi kebutuhan air minum	
2	Sumber air baku air minum	Jenis, kualitas, kuantitas dan fluktuasi sumber air baku: air permukaan, air tanah, keunggulan dan kelemahan tiap sumber air baku air minum, perencanaan bangunan intake air baku, gambar standar bangunan intake air permukaan	Memahami dan dapat membedakan karakteristik setiap sumber air, mengena dan dapat menggambarkan bangunan intake air baku	
3	Idem	Idem	idem	
4	Pengantar sistem transmisi	Definisi dan urgensi sistem transmisi, perencanaan jalur pipa/saluran transmisi, pemilihan saluran atau jenis pipa sistem transmisi, debit pengaliran : debit rata-rata, debit maksimum harian	Memahami pentingnya sistem transmisi, dapat menentukan jalur pipa, dapat menghitung dimensi pipa transmisi	
5	Idem	Idem	idem	
6	Aspek hidrolis dan bangunan/ alat yang terkait dalam sistem transmisi	Jenis pengaliran sistem transmisi: gravitasi dan pemompaan, perhitungan dimensi pipa transmisi, kebutuhan tekanan dan kehilangan tekanan, penggambaran skema hidrolis sistem transmisi: EGL dan HGL,	Memahami sistem aliran, kebutuhan pipa dan peralatan-nya, dapat mengaplikasikan hidrolika aliran dalam pipa transmisi; dapat menghitung kehilangan tekanan dan memplotkannya dalam gambar hidrolis sistem transmisi dihubungkan dengan kondisi lapangan	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB **Kur2013-RIL** **Halaman 23 dari 45**

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB.
Dokumen ini adalah milik Program Studi Rekayasa Infrastruktur Lingkungan ITB.
Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan SL-ITB.

<i>Mg#</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
		perencanaan bangunan/alat penunjang sistem transmisi: bak penurun tekanan, <i>air valve</i> , <i>blow off</i> , dll		
7	Idem	Idem	idem	
8	<i>UTS</i>	<i>UTS</i>	<i>UTS</i>	
9	Reservoir sebagai bagian dari sistem penyediaan air minum	Kegunaan dan penempatan reservoir, jenis-jenis reservoir: ground dan elevated reservoir, perencanaan kebutuhan volume reservoir	Mampu menghitung kapasitas reservoir, mengenal sistem reservoir dan dapat menentukan lokasi penempatan reservoir	
10	Responsi	Contoh perhitungan volume reservoir	Dapat mendiskusikan perhitungan-perhitungan tentang reservoir	
11	Pengantar sistem distribusi	Definisi dan urgensi sistem distribusi, debit pengaliran: debit rata-rata dan debit puncak, jaringan dalam sistem distribusi : jaringan terbuka, <i>loop</i> , dan kombinasi, pemilihan jalur distribusi	Memahami sistem distribusi air minum, dapat menghitung debit penggunaan air rata-rata dan puncak, dapat menentukan sistem pengaliran air dalam pipa, dapat memilih jalur pipa distribusi	
12	Idem	Idem	idem	
13	Aspek hidrolis dalam sistem distribusi	Jenis pengaliran sistem distribusi: gravitasi dan pemompaan, perhitungan dimensi pipa distribusi, kebutuhan tekanan dan kehilangan tekanan, persamaan Hardy cross dalam sistem <i>loop</i> distribusi	Mampu menghitung dan menetapkan sistem distribusi, menentukan dimensi pipa, menghitung tekanan dan kehilangan dalam pipa dengan persamaan Hardy cross	
14	Idem	Idem	idem	
15	Responsi	Contoh perhitungan sistem <i>loop</i> menggunakan persamaan Hardy cross	Latihan dan pembahasan perhitungan sistem jaringan distribusi secara keseluruhan	
16	<i>UAS</i>	<i>UAS</i>	<i>UAS</i>	

14. SL3201 – SISTEM PENYALURAN AIR LIMBAH DAN DRAINASE

Silabus Mata Kuliah

Kode Matakuliah: TL3201	Bobot sks: 3	Semester: 6	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat: Wajib Prodi/Jalur
Nama Matakuliah	Sistem Penyaluran Air Limbah dan Drainase Sewerage and Drainage			
Silabus Ringkas	Klasifikasi air buangan baik akibat aktivitas manusia maupun alam; kuantitas air kotor dari kegiatan domestik, komersial, industri baik beban organik maupun beban hidroliknya; metode rational dari kuantitas air hujan baik intensitas, periode ulang serta aplikasi penyalurannya; perencanaan sistem pengumpulan air buangan, konsep energi dalam saluran, sistem tercampur dan terpisah, sistem pola tata letak, jenis dan type conduit serta spesifikasi teknis; Operasi dan pemeliharaan saluran serta peralatannya dan institusi pengelolaan dari sistem penyaluran air buangan.			
Silabus Lengkap	Terminologi, komponen dan urgensi dalam penyaluran air buangan dan drainase, sistem penyaluran air buangan dan air hujan: terpisah, tercampur, keunggulan dan kelemahan masing-masing sistem penyaluran. Klasifikasi air buangan baik akibat aktivitas manusia maupun alam; kuantitas air kotor dari kegiatan domestik, komersial, industri baik beban organik maupun beban hidroliknya; metode rational dari kuantitas air hujan baik intensitas, periode ulang serta aplikasi penyalurannya; perencanaan sistem pengumpulan air buangan, konsep energi dalam saluran, sistem tercampur dan terpisah, sistem pola tata letak, jenis dan type conduit serta spesifikasi teknis; Operasi dan pemeliharaan saluran serta peralatannya dan institusi pengelolaan dari sistem penyaluran air buangan. Perhitungan dan desain sistem.			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa memiliki kemampuan untuk membuat perhitungan dan perencanaan penyalur air buangan dan drainase perkotaan serta membuat gambar-gambar desainnya.			
Matakuliah Terkait	Fisika	Prasyarat		
	Mekanika Fluida I	Prasyarat		
	Mekanika Fluida II	Prasyarat		
Kegiatan Penunjang	Tugas			
Pustaka				
Panduan Penilaian	UTS (30%), UAS (50%), dan Tugas (20%)			
Catatan Tambahan	-			

Satuan Acara Perkuliahan

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Terminologi, komponen dan urgensi dalam penyaluran air buangan dan drainase, sistem penyaluran air buangan dan air hujan: terpisah, tercampur, keunggulan dan kelemahan masing-masing sistem penyaluran	Mahasiswa memahami lingkup materi perkuliahan	
2	Analisis data curah hujan	Penentuan stasiun hujan acuan, melengkapi data curah hujan yang kosong, uji konsistensi, homogenitas data curah hujan, metode penentuan intensitas curah hujan	Mahasiswa dapat menggunakan data klimatologi untuk analisa lebih lanjut	
3	Idem	Idem	Idem	
4	Perhitungan analisa data curah hujan	Analisis data curah hujan	Mahasiswa mampu menggunakan data tersebut di atas, menggunakan persamaan standar guna input desain drainase	
5	Perencanaan saluran drainase	Penggunaan persamaan debit puncak, dan debit pertemuan, perletakan jalur, minor dan mayor drainase, penentuan profil hidrolis optimum, tinggi jagaan, kecepatan design aliran, perhitungan jenis, bentuk	Mahasiswa mampu menghitung sistem, serta mampu memilih komponen sistem tersebut	

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
		dan dimensi saluran sebagai fungsi debit untuk profil tertentu, perhitungan kapasitas waduk		
6	Idem	Idem	Idem	
7	Perhitungan dan perancangan	Perancangan saluran drainase	Mahasiswa mampu memadukan perhitungan tersebut ke dalam desain sederhana sistem drainase	
8	UTS	UTS	UTS	
9	Pengantar sistem penyaluran air buangan	Berbagai sistem penyaluran air buangan: konvensional, <i>shallow sewer</i> , keunggulan dan kelemahan masing-masing sistem	Mahasiswa mengenali dan memahami berbagai sistem penyaluran air buangan	
10	Penentuan debit perencanaan air buangan	Pendekatan untuk menghitung timbulan/debit air buangan, penentuan jalur, debit pipa persil, pipa <i>service</i> , dan pipa lateral	Mampu menghitung debit air buangan yang akan digunakan dalam sistem jaringan	
11	Penentuan dimensi pipa penyaluran air buangan	Pemilihan umur perencanaan, penentuan kecepatan design aliran: kecepatan minimum, kecepatan <i>self cleansing</i> , penggunaan rumus dasar dimensionering pipa air buangan	Mampu menghitung dan merancang sistem jaringan <i>sewerage</i> sederhana	
12	Idem	Idem	Idem	
13	Bangunan pelengkap sistem penyaluran air buangan dan drainase	Definisi dan urgensi bangunan pelengkap : manhole, <i>clean out</i> , siphon, dll ; konstruksi dan gambar standar bangunan pelengkap	Mampu mengidentifikasi dan menentukan kebutuhan kelengkapan sistem	
14	Idem	Idem	Idem	
15	Perhitungan dan desain sistem	Sistem penyaluran air buangan	Mahasiswa mampu memadukan perhitungan tersebut ke dalam desain sederhana sistem <i>sewerage</i>	
16	UAS	UAS	UAS	

15. SL3202 – PLAMBING DAN INSTRUMENTASI

Silabus Mata Kuliah

Kode Matakuliah: TL3202	Bobot sks: 3	Semester: 6	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat: Wajib Prodi/Jalur
Nama Matakuliah	Plumbing dan Instrumentasi <i>Plumbing and Instrumentation</i>			
Silabus Ringkas	Plumbing : pengertian, bentuk dan fungsi, komponen peralatan, perlengkapan, plumbing code, rancangan sistem plambing air minum, air buangan dan air hujan, pencegahan kebakaran. Pompa : jenis, karakteristik, dan penggunaannya, pemilihan dan sistem head, rancangan instalasi dan rumah aeratos, pengukur debit, katup dengan alat-alat kontrol, dll.			
Silabus Lengkap	Sistem plambing: definisi, jenis, penempatan, objektif pemasangan sistem plambing dalam suatu bangunan, dasar-dasar sistem plambing secara umum. Plumbing: pengertian, bentuk dan fungsi, komponen peralatan, perlengkapan, plumbing code, rancangan sistem plambing air minum, air buangan dan air hujan, pencegahan kebakaran. Pompa: jenis, karakteristik, dan penggunaannya, pemilihan dan sistem head, rancangan instalasi dan rumah aeratos, pengukur debit, katup dengan alat-alat kontrol, dll. Contoh aplikasi dan perencanaan pompa, perencanaan rumah pompa, pemasangan pompa secara seri dan parallel.			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa mampu menggunakan persamaan dan tabel-tabel, serta mampu menghitung besaran sistem perpipaan plambing dan mampu merancang sistem plambing untuk gedung 4 lantai.			
Matakuliah Terkait	Menggambar Teknik	Prasyarat Prasyarat		
Kegiatan Penunjang	Tugas			
Pustaka	Hicks, Pump Selection and Application, McGraw Hill, 1971 (Pustaka Utama). WPCF, Plant Maintenance Program, WPCF, Washington D.C., 1983 (Alternatif). Departemen Pekerjaan Umum, Pedoman Plambing Indonesia, 1970 (Pendukung).			
Panduan Penilaian	UTS (30%), UAS (50%), dan Tugas (20%)			
Catatan Tambahan	-			

Satuan Acara Perkuliahan

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pengantar sistem plambing dan perpompaan	Sistem plambing : definisi, jenis, penempatan, objektif pemasangan sistem plambing dalam suatu bangunan, dasar-dasar sistem plambing secara umum, sistem perpompaan : definisi, jenis	Pengantar sistem plambing dan perpompaan	
2	Pengantar plambing air bersih	Konsep sistem plambing air bersih, desain sistem plambing air bersih, elemen sistem plambing air bersih, plambing fixture untuk air bersih	Pengantar plambing air bersih	
3	Perancangan sistem plambing air bersih	Konsep perancangan plambing air bersih, desain tipikal plumbing air bersih, contoh perhitungan penentuan dimensi plambing air bersih	Perancangan sistem plambing air bersih	
4	Perancangan sistem plambing air bersih untuk <i>typical floor</i>	Perhitungan dimensi <i>engineering</i> plumbing air bersih, diagram jalur perpipaan air bersih, gambar denah dan isodiagram <i>plumbing fixture</i> air bersih	Perancangan sistem plambing air bersih untuk <i>typical floor</i>	
5	Pengaruh tekanan terhadap sistem plambing	Definisi : tekanan statis, kehilangan tekanan, sisa	Pengaruh tekanan terhadap sistem plambing air bersih	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-RIL	Halaman 27 dari 45
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Rekayasa Infrastruktur Lingkungan ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan SL-ITB.		

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
	air bersih	tekan, contoh perhitungan untuk kehilangan tekanan		
6	Pengantar plambing air kotor	Konsep sistem plambing air kotor, design sistem plambing air kotor, elemen sistem plambing air kotor, <i>plumbing fixture</i> untuk air kotor	Pengantar plambing air kotor	
7	Perancangan sistem plambing air kotor	Konsep perancangan plambing air kotor, desain tipikal plumbng air kotor, contoh perhitungan penentuan dimensi plambing air kotor	Perancangan sistem plambing air kotor	
8	UTS	UTS	UTS	
9	Perancangan sistem plambing air kotor untuk <i>typical floor</i>	Perhitungan dimensi engineering plumbng air kotor, diagram jalur perpipaan air kotor, gambar denah dan isodiagram plumbng fixture air kotor	Perancangan sistem plambing air kotor untuk <i>typical floor</i>	
10	Perancangan <i>vent system</i>	Definisi dan kegunaan sistem vent, jenis-jenis sistem vent yang biasa digunakan Perletakan sistem vent Perhitungan dimensi plambing vent	Perancangan <i>vent system</i>	
11	Plambing pencegah kebakaran / <i>sprinkler system</i>	Definisi dan kegunaan sprinkler sistem, jenis-jenis sprinkler sistem, perletakan dan perhitungan dimensi perpipaan sprinkler sistem	Plambing pencegah kebakaran / <i>sprinkler system</i>	
12	<i>Plumbing system</i> untuk penyaluran air hujan	Definisi dan elemen plambing sistem untuk air hujan, perletakan dan perhitungan dimensi perpipaan air hujan	<i>Plumbing system</i> untuk penyaluran air hujan	
13	Sistem perpompaan	Definisi sistem perpompaan, jenis-jenis pompa yang biasa digunakan, elemen/komponen dalam suatu pompa	Sistem perpompaan	
14	Penentuan jenis pompa yang dibutuhkan	Penentuan parameter penentu kebutuhan pompa : debit dan tekanan, pengertian dan penggambaran kurva pompa, pengertian dan penggambaran kurva head system	Penentuan jenis pompa yang dibutuhkan	
15	Aplikasi pemasangan pompa	Contoh aplikasi dan perencanaan pompa, perencanaan rumah pompa, pemasangan pompa secara seri dan paralel	Aplikasi pemasangan pompa	
16	UAS	UAS	UAS	

16. SL3203 – SISTEM PENGELOLAAN AIR BUANGAN

Silabus Mata Kuliah

Kode Matakuliah: TL3203	Bobot sks: 3	Semester: 6	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat: Wajib Prodi/Jalur
Nama Matakuliah	Sistem Pengelolaan Air Buangan Wastewater Management Systems			
Silabus Ringkas				
Silabus Lengkap	Peran Teknologi Lingkungan Tepat Guna dalam meningkatkan kesehatan masyarakat, mampu menganalisis kemampuan masyarakat serta merencanakan teknologi yang tepat guna, dapat merancang tiga PAB, dan tiga fasilitas sanitasi dengan memperhatikan syarat-syarat pelaksanaannya, M&O, serta segala aspek non teknis yang mendukungnya, dan dapat menjelaskan teknologi pemanfaatan kembali sumber daya.			
Luaran (Outcomes)				
Matakuliah Terkait				
Kegiatan Penunjang				
Pustaka				
Panduan Penilaian	UTS (30%), UAS (50%), dan Tugas (20%)			
Catatan Tambahan	-			

Satuan Acara Perkuliahan

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8	UTS	UTS	UTS	
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16	UAS	UAS	UAS	

17. SL3204 – PARTISIPASI MASYARAKAT

Silabus Mata Kuliah

Kode Matakuliah: SL3204	Bobot sks: 2	Semester: 6	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat: Wajib Prodi/Jalur
Nama Matakuliah	Partisipasi Masyarakat <i>Community Participation</i>			
Silabus Ringkas	Pemahaman konsep pemberdayaan, konsep PBM, kapasitas masyarakat, metode-metode yang digunakan dalam PBM, dsb			
Silabus Lengkap	Pemahaman konsep pemberdayaan, konsep Pembangunan Berbasis Masyarakat (PBM), kapasitas masyarakat, metode-metode yang digunakan dalam PBM, peran <i>intermediary organization</i> , <i>synergy</i> pemerintah – masyarakat, aktor-aktor yang berperan, sinergi antar aktor, serta pengamatan lapangan di daerah PBM.			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa dapat memahami prinsip-prinsip dalam PBM, metode-metode yang dapat digunakan, aktor-aktor yang berperan, serta faktor-faktor penentu keefektifan PBM. Mahasiswa juga diharapkan memahami konsep dasar PBM dan merubah paradigma lama menjadi lebih <i>bottom-up</i> .			
Matakuliah Terkait				
Kegiatan Penunjang	Tugas, Kerja Lapangan			
Pustaka	Friedmann, John. 1992. <i>Empowerment : The Politics of Alternative Development</i> . Cambridge: Blackwell Publisher (Pustaka Utama)			
	Evans, P. (ed.). 2002. <i>Livable Cities? Urban Struggles for Livelihood and Sustainability</i> . Berkeley: UC Press (Pendukung)			
	Lee, Yok-shiu. 1994. <i>Community Based Urban Environmental Management: Local NGO as Catalyst</i> . Hawaii: East West Center, USA (Pendukung)			
	Chaskin, R.J., et al. 2001. <i>Building Community Capacity</i> . New York: Walter de Gruyter, Inc. (Pendukung)			
Panduan Penilaian	UTS (20%), UAS (30%), Tugas (20%), Proyek/Kerja Lapangan (30%)			
Catatan Tambahan	-			

Satuan Acara Perkuliahan

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pemahaman Konsep Pembangunan Berbasis Masyarakat (PBM)	Transformasi model PBM Konsep-konsep model PBM Justifikasi moral PBM	Mahasiswa memahami alternatif model pembangunan berbasis masyarakat Mahasiswa mampu menjelaskan faktor-faktor penentu terlaksananya model ini	
2	Idem	Domain dalam kehidupan sosial Eksklusi secara ekonomi dan politik	Mahasiswa memahami domain dalam kehidupan sosial yang berinteraksi dalam pembangunan Mampu menjelaskan hubungan aspek ekonomi dan politik dalam pelibatan masyarakat	
3	Pemberdayaan vs Pembodohan (<i>Empowerment vs dis-Empowerment</i>)	Konsep <i>dis-empowerment</i> Kemiskinan dan kebutuhan dasar	Menjelaskan perbedaan empowerment dan dis-Empowerment secara konseptual Mahasiswa mampu menjelaskan konsep kemiskinan dalam kerangka PBM	
4	Kapasitas Masyarakat dan Pengembangannya	Definisi kapasitas masyarakat Strategi untuk pengembangan	Mampu menjelaskan konsep kapasitas masyarakat Mampu mengidentifikasi titik-titik penting dalam pengembangan kapasitas masyarakat	
5	Kepemimpinan dan Organisasi Masyarakat	Makna kepemimpinan dalam masyarakat (<i>community leader</i>) Pengembangan kapasitas <i>community leader</i> untuk pengembangan kapasitas masyarakat Peran organisasi masyarakat dalam pengembangan kapasitas	Mahasiswa memahami kepemimpinan dalam masyarakat (secara sosial atau kultural) dan mampu membedakan dengan kepemimpinan secara struktural Mahasiswa dapat menjelaskan organisasi sebagai potensi dan bagian dari kapasitas masyarakat	
6	Pemahaman Konsep Pembangunan	Transformasi model PBM	Mahasiswa memahami alternatif model pembangunan berbasis	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB

Kur2013-RIL

Halaman 30 dari 45

Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB

Dokumen ini adalah milik Program Studi Rekayasa Infrastruktur Lingkungan ITB.

Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan SL-ITB.

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
	Berbasikan Masyarakat (PBM)	Konsep-konsep model PBM Justifikasi moral PBM	masyarakat Mahasiswa mampu menjelaskan faktor-faktor penentu terlaksananya model ini	
7	Idem	Domain dalam kehidupan sosial Eksklusi secara ekonomi dan politik	Mahasiswa memahami domain dalam kehidupan sosial yang berinteraksi dalam pembangunan Mampu menjelaskan hubungan aspek ekonomi dan politik dalam pelibatan masyarakat	
8	UTS	UTS	UTS	
9	Metode – metode yang digunakan dalam PBM	<i>Orangi Pilot Project (OPP)</i> , Pakistan <i>Cheung Plung Community</i> , Thailand <i>Kampung Improvement Project (KIP)</i> , Indonesia	Mampu membandingkan metode yang digunakan dalam contoh PBM Mengidentifikasi <i>entry-point</i> yang diambil dalam setiap contoh	
10	Metode Survey Pemberian Tugas Kelompok	Jenis-jenis survey Merancang survey masyarakat Merancang <i>questionnaire</i> Analisis hasil survey Tugas kelompok pengamatan di daerah-daerah PBM	Mahasiswa mampu merancang survey yang diperlukan dalam pelaksanaan PBM Mampu melakukan analisis terhadap hasil survey yang berguna untuk langkah selanjutnya dalam PBM Dapat mengidentifikasi permasalahan di masyarakat, metode PBM yang digunakan, keterlibatan masyarakat, IO, pemerintah, hasil PBM, saran/anjuran strategi PBM agar lebih berhasil	
11	Peran <i>Intermediary Organization (IO)</i> sebagai Katalis	Jenis-jenis <i>intermediary organization</i> Faktor-faktor penentu IO agar efektif dalam PBM	Memahami pentingnya IO dan jenis-jenis IO yang ada Mampu mengidentifikasi parameter keefektifan IO dalam PBM	
12	Sinergi antara Pemerintah dan Masyarakat	Unit-unit sosial kapital Peta hubungan pemerintah dan masyarakat dalam kerangka sosial kapital Model-model sinergi	Memahami pentingnya dukungan pemerintah dalam PBM Dapat menjelaskan keefektifan sinergi	
13	Strategi Peningkatan Keefektifan PBM	Aktor-aktor yang terlibat PBM Peran setiap aktor dan model sinergi antar aktor	Memahami peran setiap aktor dalam PBM serta permasalahan dan kendala dalam pelaksanaan Mengetahui contoh alternatif untuk mengatasi kendala terjalannya sinergi	
14	Presentasi Tugas Kelompok	-	-	
15	Idem	-	-	
16	UAS	UAS	UAS	

18. SL4098 – KERJA PRAKTEK

Silabus Mata Kuliah

Kode Matakuliah: SL4098	Bobot sks: 2	Semester: 7	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat: Wajib Prodi/Jalur
Nama Matakuliah	Kerja Praktek <i>Field Work</i>			
Silabus Ringkas	Mahasiswa dalam bentuk grup 2-3 orang diharuskan melaksanakan kerja praktek yang meliputi kegiatan yang berkaitan dengan bidang kerja air bersih & sanitasi selama 1 bulan di proyek yang berkaitan dengan konstruksi sipil dan teknik lingkungan: Instalasi pengolahan air minum/air buangan domestik, pengendalian limbah, persampahan dan sistem plambing. Akhir dari kerja praktek diharuskan membuat laporan dan mempresentasikannya.			
Silabus Lengkap				
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa mempunyai pengetahuan dan pemahaman serta memiliki pengalaman visual dan pengenalan tentang suatu kegiatan pembangunan fisik yang nyata dan segala aspeknya, yang meliputi aspek kerekayasaan, manajemen dan pelaksanaannya di lapangan. Mahasiswa juga diwajibkan memiliki kemampuan dan keterampilan optimal dalam aspek pemahaman, pembahasan, evaluasi dan menyimpulkannya dalam bentuk laporan tertulis.			
Matakuliah Terkait				
Kegiatan Penunjang	Laporan KP			
Pustaka				
Panduan Penilaian	Laporan (50%), Presentasi (30%), Nilai dari Perusahaan (20%)			
Catatan Tambahan	-			

Satuan Acara Perkuliahan

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

19. SL4099 – SEMINAR DAN TUGAS AKHIR

Silabus Mata Kuliah

Kode Matakuliah: TL4099	Bobot sks: 5	Semester: 8	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat: Wajib Prodi/Jalur
Nama Matakuliah	Seminar dan Tugas Akhir <i>Seminar and Final Assesment</i>			
Silabus Ringkas	Tugas akhir merupakan kegiatan menjelang akhir pendidikan sarjana di Program studi S1 - Teknik Lingkungan. Kegiatan ini merupakan latihan bagi mahasiswa dalam memformulasikan pendapat, merancang (desain) sistem, menganalisa hasil penelitian, mempresentasikannya melalui laporan tertulis, mempresentasikan dan mempertanggung jawabkannya dalam sidang ujian. Seminar merupakan presentasi dari salah satu aspek Tugas Akhir yang sedang dikerjakan. Materi seminar disiapkan untuk dapat menjadi karya tulis yang dapat dimasukkan dalam jurnal.			
Silabus Lengkap	Pendidikan S1 bersasaran untuk menghasilkan <i>engineer</i> . Oleh karenanya topik TA yang bersifat desain sangat diharapkan. Namun topik penelitian, khususnya penelitian yang lebih mengarah pada kemampuan profesionalisme engineering lebih diharapkan, seperti penelitian lapangan, penelitian yang terkait dengan pengembangan kriteria rancangan, penggunaan komputer dalam pemodelan sederhana dan yang sejenisnya, dapat diberikan. Tugas Akhir yang mencoba memecahkan permasalahan di Indonesia secara langsung sangat dihargai. TA yang bersifat evaluasi sebuah sistem yang sudah berjalan dan sebagainya dapat pula dipertimbangkan, tentunya dengan adanya usulan pengembangan dan perbaikan sistem. Pembimbing hendaknya dapat membatasi waktu pengerjaan TA selama 6 bulan.			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa merancang suatu permasalahan spesifik, atau dapat melakukan penelitian awal disertai metodologi penelitian, serta mengembangkan kemampuan memecahkan masalah atau keterampilan dalam suatu kemampuan tertentu.			
Matakuliah Terkait				
Kegiatan Penunjang	Makalah dan Laporan Tugas Akhir			
Pustaka				
Panduan Penilaian	Makalah dan Seminar (20%), Laporan (50%), Sidang (30%)			
Catatan Tambahan	-			

Satuan Acara Perkuliahan

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

20. SL4101 – PERANCANGAN INSTALASI PENGOLAHAN AIR BERSIH

Silabus Mata Kuliah

Kode Matakuliah: TL4101	Bobot sks: 3	Semester: 7	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat: Wajib Prodi/Jalur
Nama Matakuliah	Perancangan Instalasi Pengolahan Air Bersih			
	<i>Water Treatment Plant Design</i>			
Silabus Ringkas	Tahapan umum pembuatan desain, Feasibility Study, Preliminary Engineering Study, pemilihan alternatif rangkaian proses pengolahan, pemilihan komponen pengolahan, dimensi dan susunan bangunan pengolahan, proses pengolahan-pengolahan khusus, perhitungan desain, spesifikasi teknis, peralatan pengolahan, perkiraan biaya, operasi dan pemeliharannya, rencana perluasan, pendidikan dan latihan operator, serta pendanaan tahunan.			
Silabus Lengkap	Tahapan umum pembuatan desain, Standar kualitas, matriks unit pengolah vs <i>removal effectivity</i> , dan alternatif konfigurasi system, Feasibility Study, Preliminary Engineering Study, pemilihan alternatif rangkaian proses pengolahan, pemilihan komponen pengolahan, dimensi dan susunan bangunan pengolahan, proses pengolahan-pengolahan khusus, perhitungan desain, spesifikasi teknis, Strategi perancangan dan penyusunan <i>lay-out</i> instalasi, peralatan pengolahan, perkiraan biaya, operasi dan pemeliharannya, rencana perluasan, pendidikan dan latihan operator, serta pendanaan tahunan.			
Luaran (Outcomes)	Agar mahasiswa mampu merancang, melakukan perhitungan design dan penggambaran bangunan pengolahan air minum.			
Matakuliah Terkait	Menggambar Teknik	Prasyarat		
	PAM	Prasyarat		
Kegiatan Penunjang	Tugas			
Pustaka	Fair, Geyer, Okun, <i>Water and Wastewater Engineering</i> . John Wiley & Sons, 1968 (Pustaka Utama).			
	Huissman, <i>Rapid Sand Filtration</i> (Pendukung).			
	Huissman, <i>Sedimentation and floatation, Mechanical Filtration</i> (Pendukung).			
	Huissman, <i>Slow Sand Filtration</i> (Pendukung).			
	Tom D. Reynold, <i>Unit Operation and Processes in Environmental Engineering</i> (Pendukung).			
Panduan Penilaian	UTS (30%), UAS (50%), dan Tugas (20%)			
Catatan Tambahan	-			

Satuan Acara Perkuliahan

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Penjelasan kuliah secara umum, tata cara, ujian dan literatur	Mahasiswa memahami permasalahan umum dalam bidang PBPAM	
2	Kualitas air dan konfigurasi sistem	Standar kualitas, matriks unit pengolah vs <i>removal effectivity</i> , dan alternatif konfigurasi sistem	Mahasiswa memahami fungsi unit dan kinerja secara individual ataupun terintegrasi dari unit pengolah	
3	Prasedimentasi	Fungsi, teori dan variabel rancangan yang bisa diatur, dan jenis atau varian unit	Memahami dan mampu mengimplementasikan teori dalam bentuk rancangan instalasi	
4	Prasedimentasi dan sedimentasi	Perencanaan Unit pengolah prasedimentasi, kriteria desain dan perlengkapan standar	Mahasiswa mampu menerapkan teori dalam bentuk rancangan unit sedimentasi beserta perlengkapannya	
5	Sedimentasi	Perencanaan Unit pengolah sedimentasi, varian unit sedimentasi, kriteria desain dan perlengkapan standar	Mahasiswa mampu menggunakan variabel desain dalam optimasi rancangan	
6	Mixing dan koagulasi	Fungsi, teori dan variabel rancangan yang bisa diatur, dan jenis atau varian unit dalam unit koagulasi	Mahasiswa mampu menerapkan teori dalam bentuk rancangan unit mixing dan koagulasi beserta perlengkapannya	
7	Koagulasi dan flokulasi	Perencanaan Unit pengolah koagulasi, varian unit koagulasi, kriteria desain dan perlengkapan standar	Mahasiswa mampu mengenali variabel desain dan mengevaluasi jenis-jenis/varian unit koagulasi dan flokulasi	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-RIL	Halaman 34 dari 45
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Rekayasa Infrastruktur Lingkungan ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan SL-ITB.		

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
8	UTS	UTS	UTS	
9	Flokulasi	Perencanaan Unit pengolah flokulasi, varian unit flokulasi (<i>sludge blanket</i>), kriteria desain dan perlengkapan standar	Mahasiswa mampu menerapkan teori dan variabel desain dalam bentuk rancangan unit flokulasi beserta perlengkapannya	
10	Saringan pasir lambat	Fungsi, teori dan variabel rancangan yang bisa diatur, dan perancangan filter serta perlengkapan standar.	Mahasiswa mampu menerapkan teori dalam bentuk rancangan unit saringan pasir lambat, implementasi, beserta perlengkapannya	
11	Saringan pasir cepat	Fungsi, teori dan variabel rancangan yang bisa diatur,	Mahasiswa mampu menerapkan teori dalam bentuk rancangan unit saringan pasir cepat beserta mengenal varian-variannya perlengkapannya	
12	Saringan pasir cepat	Varian jenis filter dan media, metode pencucian, kriteria desain, perhitungan perencanaan unit, headloss dan perlengkapan standar	Mahasiswa mampu menerapkan teori dan variabel desain dalam bentuk rancangan unit saringan pasir cepat beserta perlengkapannya	
13	Pengantar teknologi membran	Prinsip dan dasar teori, jenis membran dan kegunaannya, pretreatment yang diperlukan, keterbatasan dan keuntungan aplikasi teknologi membran dalam bidang air minum	Mahasiswa mampu menerapkan teori dalam bentuk rancangan umum unit membran dan pretreatment yang dibutuhkan, variabel desain secara umum dari aplikasi membran beserta perlengkapannya	
14	Desinfeksi, aerasi dan pelunakan	Fungsi, jenis, teori dan perancangan unit desinfeksi (kaporit, chlorine, UV dan ozone), unit aerasi dan pelunakan (<i>ion exchange</i> dan presipitasi kapur soda)	Mahasiswa mampu menerapkan teori dalam bentuk rancangan unit diatas dan keterbatasannya, beserta perlengkapannya	
15	Strategi perancangan dan penyusunan lay-out instalasi	Kebutuhan ruang saat ini dan tahap berikutnya, prasarana, fungsi, akses dan kemudahan chemical <i>handling</i> dan operasional	Mahasiswa mampu membuat tata letak lay-out yang fungsional dan mengantisipasi aspek operasional dan pengembangan	
16	UAS	UAS	UAS	

21. SL4102 – PERANCANGAN INSTALASI PENGOLAHAN LIMBAH CAIR

Silabus Mata Kuliah

Kode Matakuliah: TL4102	Bobot sks: 3	Semester: 7	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat: Wajib Prodi/Jalur
Nama Matakuliah	Perancangan Instalasi Pengolahan Limbah Cair Wastewater Treatment Plant Design			
Silabus Ringkas	Pemahaman lingkup perencanaan instalasi pengolahan air limbah, konsep menangani air limbah domestik dan industri. Pembahasan ditekankan pada air limbah domestik di perkotaan dan perdesaan, kualitas dan kuantitas air limbah domestik, teknologi pengolahan secara fisik, biologis dan kimiawi, pengolahan lumpur yang dihasilkan dari pengolahan,			
Silabus Lengkap	Perencanaan dan Pengelolaan Air Limbah meliputi pemahaman lingkup perencanaan instalasi pengolahan air limbah, konsep menangani air limbah domestik dan industri. Pembahasan ditekankan pada air limbah domestik di perkotaan dan perdesaan, kualitas dan kuantitas air limbah domestik, teknologi pengolahan secara fisik, biologis dan kimiawi, pengolahan lumpur yang dihasilkan dari pengolahan limbah.			
Luaran (Outcomes)	Peserta memahami dan dapat merencanakan instalasi pengolahan air limbah domestik dan industri, baik dalam skala perkotaan (kapasitas besar) maupun perdesaan (kapasitas kecil tetapi skala komunal)			
Matakuliah Terkait	Menggambar Teknik	Prasyarat		
	Satuan Proses	Prasyarat		
	Satuan Operasi	Prasyarat		
Kegiatan Penunjang	Tugas			
Pustaka	Metcalf & Eddy, Wastewater Treatment Plant, 2003 (Pustaka Utama)			
Panduan Penilaian	UTS (30%), UAS (50%), dan Tugas (20%)			
Catatan Tambahan	-			

Satuan Acara Perkuliahan

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Penjelasan kuliah secara umum, tata cara, ujian dan literatur	Memahami permasalahan umum dalam bidang pengolahan dan pengelolaan air limbah, khususnya air limbah domestik	
2	Perencanaan dan Pengelolaan Air Limbah	Pemahaman tahapan dalam perencanaan dan pengelolaan air limbah	Memahami ruang lingkup dan tahapannya dalam perencanaan IPAL Domestik.	
3	Sistem-Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik Setempat dan Terpusat	Teknologi pengolahan Air Limbah Secara Fisik, Kimia dan Biologi	Memahami teknologi pengolahan air limbah menyeluruh (pengolahan pertama, kedua dan ketiga)	
4	Kuantitas dan Kualitas Air Limbah	Pemahaman dalam menentukan kuantitas dan kualitas air limbah	Menentukan kuantitas dan kualitas air limbah yang dihasilkan	
5	Sistem IPAL Domestik	Prinsip perencanaan dan pengolahan IPAL Domestik	Pemahaman teknologi IPAL Setempat dalam skala komunal (contoh: <i>Sludge digester</i> , <i>anaerobic baffled channel</i> , IPLT dll)	
6	Unit-Unit Proses Pengolahan Pertama	Perencanaan termasuk : perhitungan dimensi dan penggambaran unit-unit proses pengolahan pertama	Jenis dan cara menentukan dimensi unit-unit pengolahan pertama : <i>bar screen</i> , alat ukur debit, <i>grit chamber</i> , sedimentasi, tangki aliran rata-rata, saluran pembagi dll.	
7	Unit-Unit Proses Pengolahan Pertama	Perencanaan termasuk : perhitungan dimensi dan penggambaran unit-unit proses pengolahan pertama	Jenis dan cara menentukan dimensi unit-unit pengolahan pertama : <i>bar screen</i> , alat ukur debit, <i>grit chamber</i> , sedimentasi, tangki aliran rata-rata, saluran pembagi dll.	
8	UTS	UTS	UTS	
9	Unit-Unit Proses Pengolahan Kedua (Pengolahan Biologis)	Perencanaan termasuk : perhitungan dimensi dan penggambaran unit-unit proses pengolahan kedua	Memahami prinsip pengolahan, penentuan dimensi dan perencanaan unit lumpur aktif, <i>trickling filter</i> , <i>stabilization pond</i> , <i>facultatif pond</i> , dan lain-lain	
10	Unit-Unit Proses	Perencanaan termasuk :	Memahami prinsip pengolahan,	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-RIL	Halaman 36 dari 45
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Rekayasa Infrastruktur Lingkungan ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan SL-ITB.		

<i>Mg#</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
	Pengolahan Kedua (Pengolahan Biologis)	perhitungan dimensi dan penggambaran unit-unit proses pengolahan kedua	penentuan dimensi dan perencanaan unit lumpur aktif, <i>trickling filter</i> , <i>stabilization pond</i> , <i>facultatif pond</i> , dan lain-lain	
11	Unit-Unit Proses Pengolahan Kedua (Pengolahan Biologis)	Perencanaan termasuk : perhitungan dimensi dan penggambaran unit-unit proses pengolahan kedua	Memahami prinsip pengolahan, penentuan dimensi dan perencanaan unit lumpur aktif, <i>trickling filter</i> , <i>stabilization pond</i> , <i>facultatif pond</i> , dan lain-lain	
12	Unit-Unit Proses Pengolahan Kedua (Pengolahan Biologis)	Perencanaan termasuk : perhitungan dimensi dan penggambaran unit-unit proses pengolahan kedua	Memahami prinsip pengolahan, penentuan dimensi dan perencanaan unit-unit: lumpur aktif, <i>trickling filter</i> , <i>stabilization pond</i> , <i>facultatif pond</i> , dan lain-lain	
13	Unit-Unit Proses Pengolahan Ketiga (Pengolahan Untuk Penurunan golongan Ammonium dan Fosfat)	Perencanaan termasuk : perhitungan dimensi dan penggambaran unit-unit proses pengolahan ketiga	Memahami prinsip pengolahan penurunan golongan ammonium dan fosfat	
14	Unit-Unit Proses Pengolahan Lumpur	Perencanaan termasuk : perhitungan dimensi dan penggambaran unit-unit proses pengolahan lumpur	Memahami prinsip pengolahan lumpur yang dihasilkan, secara: fisik, biologis, kimia dan thermal	
15	Layout Plant dan Profil Hidrolis	Perencanaan layout IPAL dan profil hidrolis	Memahami Perencanaan layout IPAL dan profil hidrolis	
16	<i>UAS</i>	<i>UAS</i>	<i>UAS</i>	

22. SL4103 – MANAJEMEN INFRASTRUKTUR

Silabus Mata Kuliah

Kode Matakuliah: TL4103	Bobot sks: 3	Semester: 7	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat: Wajib Prodi/Jalur
Nama Matakuliah	Manajemen Infrastruktur <i>Infrastructure Management</i>			
Silabus Ringkas	Definisi manajemen; fungsi-fungsi manajemen; planning; organizing, coordinating dan directing, implementing, controlling.			
Silabus Lengkap	Definisi manajemen; fungsi-fungsi manajemen infrastruktur; planning; organizing, coordinating & directing, implementing, controlling. Teknik-teknik manajemen infrastruktur air bersih dan sanitasi; perencanaan waktu dan sumberdaya optimalisasi alokasi sumberdaya, teknik pengambilan keputusan sistem informasi manajemen khususnya dalam bidang infrastruktur air bersih dan sanitasi.			
Luaran (Outcomes)	Memberikan pengetahuan dasar manajemen umum sebagai suplemen yang penting terhadap kemampuan mahasiswa dalam bidang rekayasa.			
Matakuliah Terkait				
Kegiatan Penunjang	Tugas, Kerja Lapangan			
Pustaka	Hamdi Toha, Introduction to the Operation Research (Pustaka Utama) Ali Basyah Siregar, TMA Ari Samadhi, Manajemen, ITB, 1988 (Pustaka Utama) Tubagus Haedar Ali, Prinsip-prinsip Network Planning, Gramedia, Jakarta 1986 (Alternatif).			
Panduan Penilaian	UTS (30%), UAS (40%), Tugas (10%), Proyek/Kerja Lapangan (20%)			
Catatan Tambahan	-			

Satuan Acara Perkuliahan

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Penjelasan umum, literatur, kewajiban, tugas	Memahami mata kuliah yang akan diberikan dalam semester ini	
2	Pengertian umum	Pengertian manajemen, peran manajer dalam organisasi, pengertian visi dan misi, penentuan rencana strategis	Memahami secara umum beberapa terminologi yang biasa digunakan dalam manajemen	
3	Pengantar proses manajemen	Fungsi-fungsi manajemen, efektivitas manajemen, perencanaan makro dan mikro	Dapat membedakan dan menjelaskan peran dan fungsi manajemen dan perencanaan	
4	Pengorganisasian dalam proses manajemen	Pengertian dan arti pentingnya organisasi, konsep dasar wewenang, departemenisasi, delegasi	Dapat memahami secara benar tentang proses manajemen, organisasi dan sebagainya	
5	Pengarahan / <i>Directing</i> dalam proses manajemen	Pengertian proses pengarahan, gaya kepemimpinan, motivasi	Dapat menjelaskan secara tepat pentingnya pengarahan dalam manajemen	
6	Pengendalian dalam proses manajemen	Pengertian proses pengendalian, teknik pengendalian, ciri-ciri pengendalian yang baik	Memahami secara baik tentang bagaimana pengendalian dalam proses manajemen	
7	Perencanaan pembangunan	Pendekatan perencanaan pembangunan, <i>bottom planning</i> dalam pembangunan, <i>strategic planning</i> dalam pembangunan	Memahami berbagai aspek dalam pembangunan, seperti <i>bottom planning</i> , dan sebagainya	
8	UTS	UTS	UTS	
9	Manajemen Infrastruktur	Pengertian manajemen infrastruktur, keterkaitan antar komponen, pengelolaan infrastruktur	Mahasiswa memahami salah satu aplikasi manajemen yang terkait dengan bidangnya, yaitu infrastruktur	
10	Organisasi pelaksanaan pembangunan	Struktur organisasi pelaksana pembangunan, otonomi daerah	Mengerti dan faham tentang organisasi dalam pelaksanaan pembangunan	
11	Ekonomi teknik	Pengertian nilai waktu dari uang, NPV, IRR, ROR, BCR, Perhitungan depresi	Mahasiswa memahami dan dapat menghitung berbagai komponen yang terkait dengan ekonomi teknik	
12	Idem	Idem	Idem	
13	Idem	Idem	Idem	
14	Tugas dan Presentasi	Studi kasus di Manajemen	Tugas / presentasi	
15	Presentasi	Idem	Tugas / presentasi	
16	UAS	UAS	UAS	

23. SL4104 – PENGOLAHAN LIMBAH INDUSTRI

Silabus Mata Kuliah

<i>Kode Matakuliah:</i> SL4104	<i>Bobot sks:</i> 3	<i>Semester:</i> 7	<i>KK / Unit Penanggung Jawab:</i>	<i>Sifat:</i> Wajib Prodi/Jalur
<i>Nama Matakuliah</i>	Pengolahan Limbah Industri <i>Industrial Waste Treatment</i>			
<i>Silabus Ringkas</i>	Macam Dan Jenis Buangan Industri, Sumber Buangan; Karakteristik Buangan Industri; Dan Dampaknya Terhadap Lingkungan; Aplikasi Proses Fisik; Kimia Dan Biologi Dalam Buangan Industri; Padat, Cair, Dan Gas, Langkah-Langkah Perencanaan Pengolahan Buangan Industri; Sistem Cluter Dalam Pengolahan Buangan Industri			
<i>Silabus Lengkap</i>	Komponen proses produksi; input-proses-produk-limbah, perbedaan limbah industri dan domestik, sistem pengelolaan limbah industri secara umum. Macam Dan Jenis Buangan Industri, Sumber Buangan; Karakteristik Buangan Industri; Dan Dampaknya Terhadap Lingkungan; Aplikasi Proses Fisik; Kimia Dan Biologi Dalam Buangan Industri; Padat, Cair, Dan Gas, Langkah-Langkah Perencanaan Pengolahan Buangan Industri; Sistem Cluter Dalam Pengolahan Buangan Industri			
<i>Luaran (Outcomes)</i>	Mahasiswa dapat memahami, menganalisa kebutuhan sistem, menginterpretasikan data untuk perhitungan dan perancangan sistem pengelolaan limbah industri.			
<i>Matakuliah Terkait</i>	Kimia Lingkungan	Prasyarat		
	Satuan Proses	Prasyarat		
	Satuan Operasi	Prasyarat		
	PIPLC	Prasyarat		
<i>Kegiatan Penunjang</i>	Tugas			
<i>Pustaka</i>	Metcalf & Eddy, Wastewater Engineering, USA, 1991 (Pustaka Utama)			
	Lund, Industrial Pollution Control, 1988 (Alternatif)			
<i>Panduan Penilaian</i>	UTS (30%), UAS (50%), dan Tugas (20%)			
<i>Catatan Tambahan</i>	-			

Satuan Acara Perkuliahan

<i>g#</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
1	Pendahuluan	Komponen proses produksi: input-proses-produk-limbah, perbedaan limbah industri dan domestik, sistem pengelolaan limbah industri secara umum	Mahasiswa mengenal proses terbentuknya limbah dalam industri; penanganan limbah industri	
2	Karakteristik limbah industri	Macam dan jenis limbah industri : padat, cair dan gas, sumber dan karakteristik limbah industri, karakteristik limbah industri dan dampaknya terhadap lingkungan	Mengetahui berbagai jenis limbah industri dengan karakteristik masing-masing; dampak yang ditimbulkan terhadap lingkungan	
3	Idem	Idem	idem	
4	Pengolahan air buangan dengan menggunakan proses fisik	Deskripsi proses fisik dalam pengolahan air buangan industri, penempatan, kriteria <i>design</i> , perhitungan dimensi dan gambar standar unit pengolahan fisik, pengoperasian dan perawatan unit pengolahan fisik	Mampu merencanakan menghitung, dan menggambarkan unit pengolah fisik dalam pengolahan limbah cair industri	
5	Idem	Idem	idem	
6	Pengolahan air buangan dengan menggunakan proses kimia	Deskripsi proses kimia dalam pengolahan limbah industri, penempatan, kriteria <i>design</i> , perhitungan dimensi dan gambar standar unit pengolahan kimia, pengoperasian dan perawatan unit	Mengetahui proses pengolahan limbah industri secara kimiawi; Mampu merencanakan, menghitung, dan menggambarkan unit pengolah kimia dalam pengolahan limbah cair industri	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-RIL	Halaman 39 dari 45
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Rekayasa Infrastruktur Lingkungan ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan SL-ITB.		

<i>g#</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
		pengolahan kimia		
7	Idem	Idem	idem	
8	UTS	UTS	UTS	
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16	UAS	UAS	UAS	

24. SL4201 – PERENCANAAN PROYEK

Silabus Mata Kuliah

Kode Matakuliah: TL4201	Bobot sks: 3	Semester: 8	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat: Wajib Prodi/Jalur
Nama Matakuliah	Perencanaan Proyek <i>Project Planning</i>			
Silabus Ringkas	Tinjauan dan pandangan perancangan; penahapan dalam proses perancangan; faktor pembatas; teknik dan meteorologi pembantu utama dalam proses perancangan; aspek ekonomis keteknikan; aspek legalitas; hubungan antara pemilik; ahli; kontraktor dan pengawasan proyek; teknik pengelolaan proyek dalam bangunan teknik lingkungan; manajemen konstruksi; CPM, PERT, penjadwalan dan pengontrolannya; metoda dan proses optimasi; alokasi sumber, sistem stimulasi; organisasi proyek; value engineering; contoh perancangan dalam praktek.			
Silabus Lengkap	Definisi siklus proyek, tinjauan dan pandangan perancangan; penahapan dalam proses perancangan; faktor pembatas; teknik dan meteorologi pembantu utama dalam proses perancangan; aspek ekonomis keteknikan; aspek legalitas; hubungan antara pemilik; ahli; kontraktor dan pengawasan proyek; teknik pengelolaan proyek dalam bangunan teknik lingkungan; manajemen konstruksi; CPM, PERT, penjadwalan dan pengontrolannya; metoda dan proses optimasi; alokasi sumber, sistem stimulasi; organisasi proyek; value engineering; contoh perancangan dalam praktek. Studi kasus proyek di bidang TL.			
Luaran (Outcomes)				
Matakuliah Terkait				
Kegiatan Penunjang	Tugas			
Pustaka	Rubewa et al., The Engineer and Professional Management, The IOWA States University Press, 1970 (Pustaka Utama).			
Panduan Penilaian	UTS (30%), UAS (50%), dan Tugas (20%)			
Catatan Tambahan	-			

Satuan Acara Perkuliahan

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Definisi siklus proyek	Memahami lingkup materi	
2	Perencanaan perencanaan proyek	Tinjauan dan pandangan perancangan penahapan dalam proses perancangan faktor pembatas teknik dalam proses perencanaan	Memahami perencanaan dan pengelolaan proyek	
3	Identifikasi permasalahan	Metodologi identifikasi permasalahan dengan Log Frame, SWOT	Melatih pengidentifikasian proyek, khususnya di bidang TL	
4	Idem	Idem	Idem	
5	Faktor-faktor dalam perencanaan proyek	Aspek ekonomis, keteknikan, legalitas, waktu proyek		
6	Hubungan antar setiap pelaku dalam suatu proyek	Hubungan antara pemilik proyek, perencana, ahli, kontraktor dan pengawas proyek. Pengaruh setiap pelaku terhadap keseluruhan hasil proyek		
7	Responsi	Studi kasus perencanaan pengelolaan proyek		
8	UTS	UTS	UTS	
9	Responsi	Studi kasus perencanaan pengelolaan proyek	Responsi	
10	Manajemen konstruksi	Definisi manajemen konstruksi parameter penentu	Manajemen konstruksi	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-RIL	Halaman 41 dari 45
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Rekayasa Infrastruktur Lingkungan ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan SL-ITB.		

<i>Mg#</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
		konstruksi: CPM, PERT		
11	Penjadwalan pekerjaan proyek	Penjadwalan dan pengontrolan pekerjaan metode dan proses optimasi	Penjadwalan pekerjaan proyek	
12	Ekonomi teknik	Prinsip nilai waktu dari uang : ROR, IRR, BCR. CPM	Ekonomi teknik	
13	Konsep proyek prasarana dan sarana sanitasi lingkungan	Nilai pentingnya proyek prioritas dan pembobotan pembangunan	Konsep proyek prasarana dan sarana sanitasi lingkungan	
14	Idem	Idem	Idem	
15	Presentasi tugas	Studi kasus proyek di bidang TL	Presentasi tugas	
16	UAS	UAS	UAS	

25. SL4202 – PERANCANGAN PERSAMPAHAN

Silabus Mata Kuliah

Kode Matakuliah: SL4202	Bobot sks: 3	Semester: 8	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat: Wajib Prodi/Jalur
Nama Matakuliah	Perancangan Persampahan <i>Solid Waste Design</i>			
Silabus Ringkas	Proses terbentuknya sampah. Permasalahan, kendala, dan peluang dalam pengolahan sampah. Komposisi dan karakteristik sampah. Teknik pemilahan manual dan non-manual. Pengolahan buangan padat secara umum.			
Silabus Lengkap	Proses terbentuknya sampah. Permasalahan, kendala, dan peluang dalam pengolahan sampah. Komposisi dan karakteristik sampah. Teknik pemilahan manual dan non-manual. Pengolahan sampah secara umum. Teori pengomposan dan teori insinerasi. Insinerator sampah kota. Teori biogasifikasi, pemanfaatan gasbio, pirolisis. Analisis sampah dihubungkan pada pemilihan pengolahan sampah.			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa mampu memahami permasalahan umum pengolahan sampah di Indonesia serta mampu memahami dan menggunakan karakteristik sampah dalam evaluasi pemilihan alternatif pengolahannya. Peserta mampu menganalisa hasil laboratorium untuk pemilihan pengolahan akhir dan mampu menganalisa secara lebih komprehensif pemilihan alternatif pengolahan sampah dipandang dari berbagai aspek.			
Matakuliah Terkait	Sistem Pengelolaan Persampahan	Prasyarat		
	Satuan Proses	Prasyarat		
Kegiatan Penunjang	Tugas			
Pustaka	Tchobanoglous G., Theisen H., Vigil S.A., : Integrated Solid Waste Management, McGraw Hill Inc, NY-1993 (Pustaka Utama)			
	Vesilind P.Aarne, Rimer Alan E., <i>Unit Operation in Resource Recovery</i> , Prentice Hall, Inc, NY, 1981 (Pustaka Utama)			
	<i>Analyse et Characterisation des Dechets Industriels</i> , ANRED, France, 1984 (Pendukung)			
	<i>Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater</i> , APHA-AWWA-APHA, 19 ed, 1995 (Pendukung)			
Panduan Penilaian	UTS (30%), UAS (50%), dan Tugas (20%)			
Catatan Tambahan	-			

Satuan Acara Perkuliahan

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Permasalahan, kendala, dan peluang, proses terbentuknya sampah	Memahami permasalahan umum pengolahan buangan padat di Indonesia	
2	Komposisi dan karakteristik	Komposisi dalam sampah dan <i>sludge</i> IPAL, karakteristik khusus seperti padatan, volatil, karbon, organik	Memahami, dan dapat menggunakan karakteristik dalam evaluasi pemilihan alternatif	
3	Teknik pemilahan	Pemilahan manual dan non-manual, saringan, magnetis, optik, perbedaan densitas	Memahami dan dapat membedakan masing-masing teknik pemilahan sampah/sampah	
4	Pengolahan buangan padat secara umum	Pengomposan, insinerasi, biogasifikasi, pirolisa, prospek dan hambatan	Mengerti dan dapat memanfaatkan dalam evaluasi pemilihan alternatif pengolahan	
5	Teori pengomposan	Proses aerobik, rasio C/N, kebutuhan O ₂ dan udara	Memahami aspek teoritis, serta kaitannya dengan kebutuhan udara, panas, kematangan kompos	
6	Teknik pengomposan	Jenis, cara pemilihan, kelebihan dan kekurangan, kendala ekonomis	Memahami, mengerti dan dapat menggunakan dalam pemilihan alternatif teknik	
7	Pendahuluan	Permasalahan, kendala, dan peluang, proses terbentuknya sampah	Memahami permasalahan umum pengolahan buangan padat di Indonesia	
8	UTS	UTS	UTS	
9	Teori insinerasi	Review termodinamika, proses pembakaran, nilai kalor, kadar air dan abu, kebutuhan udara	Dapat mengaitkan teori termo dg aplikasi insinerasi, menggunakan sifat-sifat limbah dalam kaitannya dengan pemilihan	
10	Teknik insinerasi	Jenis, cara pemilihan, kelebihan dan kendala,	Mampu membedakan dan menentukan teknik-teknik,	

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan ITB	Kur2013-RIL	Halaman 43 dari 45
Template Dokumen ini adalah milik Direktorat Pendidikan - ITB Dokumen ini adalah milik Program Studi Rekayasa Infrastruktur Lingkungan ITB. Dilarang untuk me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Dirdik-ITB dan SL-ITB.		

<i>Mg#</i>	<i>Topik</i>	<i>Sub Topik</i>	<i>Capaian Belajar Mahasiswa</i>	<i>Sumber Materi</i>
		<i>cost</i> , operasi dan pemeliharaan	kendala-kendala yang terkait dengan pemilihan insinerator	
11	Insinerator sampah kota dan individual	Aplikasi inseinerator skala kota, jenis, aplikasi insinerator individual RS, jenis dan prospek	Mampu menerapkan dan menentukan pemilihan insinerator skala kota, dan skala batch	
12	Teori biogasifikasi dan pemanfaatan gasbio	Degradasi anaerobik, karakter dan komposisi gasbio, Pemanfaatan pada <i>landfill</i> , pemanfaatan dalam reaktor, laju dan produktivitas	Memahami dan mampu menghubungkan sifat-sifat proses anaerob dengan timbulan gasbio, mampu memilih dan menentukan aplikasi pemanfaatan gasbio baik dari <i>landfill</i> maupun dari reaktor	
13	Pirolisis dan gasifikasi	Teori, kaitan temperatur dan produk, karakter dan potensi	Mampu membedakan gasifikasi dan pirolisa dan kemungkinan aplikasinya untuk limbah	
14	Analisis sampah	Karakterisasi , berbagai pra pengolahan sampah, ekstraksi, pelindian	Memahami pentingnya karakteristik, memilih metoda yang sesuai dalam mengekstraksi sampah.	
15	idem	Analisa kimia, fisik dari sampah	Mampu menganalisa hasil laboratorium untuk pemilihan pengolahan akhir	
16	UAS	UAS	UAS	

26. SL4203 – SANITASI PEDESAAN

Silabus Mata Kuliah

Kode Matakuliah: TL4203	Bobot sks: 3	Semester: 8	KK / Unit Penanggung Jawab:	Sifat: Wajib Prodi/Jalur
Nama Matakuliah	Sanitasi Pedesaan <i>Rural Sanitation</i>			
Silabus Ringkas	1) Pandangan Umum Limbah Cair dan Sanitasi. (2) Masalah Limbah Cair dan Sanitasi di Pedesaan. (3) Pencemaran Lingkungan. (4) Teknologi & Manajemen Tepat Guna. (5) Pengembangan Masyarakat. (6) Strategi Pengelolaan Limbah Cair dan Sanitasi.			
Silabus Lengkap	Pembangunan sarana air bersih dan sanitasi di wilayah pedesaan memiliki karakteristik yang berbeda dengan perkotaan. Pengetahuan tentang karakteristik ini mutlak diperlukan para mahasiswa dalam memahami perencanaan dalam pembangunan sarana air bersih dan sanitasi tersebut. Selain itu pula berbagai teknologi tepat guna yang mudah, murah dan berdaya guna perlu diketahui para mahasiswa sebagai jawaban dari tantangan pembangunan sarana air bersih dan sanitasi pedesaan.			
Luaran (Outcomes)	Mahasiswa dapat memahami permasalahan Limbah Cair dan Sanitasi di bumi, khususnya di pedesaan. Dengan memahami masalahnya dapat disusun strategi pencegahan pencemaran yang optimal dengan melibatkan masyarakat.			
Matakuliah Terkait	Sistem Penyaluran Air Limbah dan Drainase	Prasyarat		
	Sistem Penyediaan Air Minum	Prasyarat		
	Perancangan Instalasi Pengolahan Limbah Cair	Prasyarat		
	Perancangan Instalasi Pengolahan Air Bersih	Prasyarat		
	Sistem Pengelolaan Air Buangan	Prasyarat		
Sistem Pengelolaan Persampahan	Prasyarat			
Kegiatan Penunjang	Tugas, Kerja Lapangan			
Pustaka	.D. Mara : <i>Unconventional Sewerage Systems - Their Role in Low-cost Urban Sanitation</i> , John Wiley & Sons (Pustaka Utama)			
	Kalbermatten; J.M. Julius; DeAnne S. Gunnerson, Charles G : <i>Appropriate Technology for Water Supply and Sanitation, Technical and Economic Options</i> , World Bank (Pustaka Utama)			
	D.D. Mara : <i>Settled Sewerage in Africa</i> , John Wiley & Sons (Pendukung)			
	Salvato, <i>Environmental Engineering</i> (Pendukung)			
Panduan Penilaian	UTS (20%), UAS (35%), Tugas (15%), dan Proyek/Kerja Lapangan (30%)			
Catatan Tambahan	-			

Satuan Acara Perkuliahan

Mg#	Topik	Sub Topik	Capaian Belajar Mahasiswa	Sumber Materi
1	Pendahuluan	Permasalahan Limbah Cair dan Sanitasi di Pedesaan	Dapat menjelaskan permasalahan air di Dunia dan Pedesaan dengan segala tantangannya	
2	Permasalahan Utama bidang Limbah Cair dan Sanitasi	Isu Ekonomi, Teknologi, dan Manajemen dalam bidang Limbah Cair dan Sanitasi	Dapat menguraikan isu pokok: Ekonomi, Teknologi, dan Manajemen didalam bidang Limbah Cair dan Sanitasi dan kaitan masing-masing isu	
3	Masalah Limbah Cair	Kendala dalam penyelesaian masalah limbah Cair	Dapat menguraikan masalah Limbah Cair dan kendala dalam penyelesaian masalah	
4	Idem	Idem	Idem	
5	Teknologi Tepat Guna bidang Limbah Cair	Perkembangan Teknologi Guna dalam bidang Limbah Cair di Pedesaan	Dapat menguraikan teknologi tepat guna bidang Limbah Cair yang ada di Pedesaan	
6	Idem	Idem	Idem	
7	Idem	Idem	Idem	
8	UTS	UTS	UTS	
9	Masalah Sanitasi	Kendala dalam penyelesaian masalah Sanitasi	Dapat menguraikan masalah Sanitasi dan kendala dalam penyelesaian masalah	
10	Idem	Idem	Idem	
11	Teknologi Tepat Guna bidang Limbah Cair	Perkembangan Teknologi Guna dalam bidang Sanitasi di Pedesaan	Dapat menguraikan teknologi tepat guna bidang Sanitasi yang ada di Pedesaan	
12	Idem	Idem	Idem	
13	Idem	Idem	Idem	
14	Pengembangan Masyarakat	Melibatkan Masyarakat dalam masalah Sanitasi	Dapat menguraikan manfaat ikut serta masyarakat dalam menyelesaikan masalah Sanitasi	
15	Idem	Idem	Idem	
16	UAS	UAS	UAS	